

## **PENYEBARAN VARIETAS UNGGUL BARU PADI DI JAWA TIMUR**

B. Pikukuh, S. M. Roesmarkam, Handoko dan D. Setyorini  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Untuk mendukung peningkatan produktifitas tanaman padi di Jawa Timur diperlukan usaha perbenihan varietas unggul baru padi. Benih padi bersertifikat baru mencapai sekitar 35% dari kebutuhan Nasional. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran di Jawa Timur. Kegiatan ini meliputi penanaman benih sumber padi Pepe, Mekongga, dan varietas yang telah dilepas BPTP yaitu Bondoyudo dan Kalimas. Lokasi kegiatan di KP. Malang, KP. Mojosari dan lokasi Prima Tani Bojonegoro, Ngawi, Lamongan dan Blitar. Dilakukan pada MK I dan MK II tahun 2006. Hasil perbanyakan benih sumber telah lulus sertifikasi terdiri dari klas benih BS yaitu padi varietas Kalimas dan Bondoyudo. Klas benih FS Cibogo, Mekongga, Ciherang, Pepe dan Sarinah. Klas benih SS terdiri dari varietas Mekongga, Ciherang dan Sarinah. Benih benih tersebut telah didistribusikan ke petani penangkar binaan BPTP Jawa Timur, lokasi Prima Tani Ngawi terdiri dari padi varietas Mekongga, Cibogo, Pepe dan Ciherang. Lokasi Prima Tani Bojonegoro terdiri dari padi varietas Mekongga, Cibogo, Pepe dan Ciherang. Lokasi Prima Tani Lamongan terdiri dari padi varietas Situ Bagendit. sedangkan. Lokasi Prima Tani Malang terdiri dari padi varietas Sarinah dan Cibogo. Lokasi Prima Tani Blitar terdiri dari padi varietas Sarinah, Cibogo dan Mekongga. Hasil rata-rata di beberapa lokasi perbenihan cukup bervariasi dan rata-rata diatas 5 ton/ha GKG. Permintaan benih di Jawa Timur masih di domonasi varietas Ciherang, Cibogo dan IR64. Sosialisasi Varietas unggul baru di lokasi Prima Tani lebih efektif karena petani lebih mengenal penampilan dari varietas unggul baru secara langsung jumlah anakan, panjang malai, jumlah bulir, bentuk bulir dan sifat-sifat lain yang sesuai dengan selera petani. Perbenihan dilokasi Prima Tani dapat membantu ketersediaan benih di lokasi setempat dan semakin banyak alternatif pemilihan varietas sesuai dengan keunggulan spesifik lokasi dan musim.*

*Kata kunci: Penyebaran, benih sumber, varietas unggul baru*

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan pertanian lahan sawah di Jawa Timur didominasi oleh usahatani padi, meskipun sebagian besar (72%) diusahakan pada lahan sempit (kurang dari 0,5 ha). Oleh karena itu, secara nasional Jawa Timur merupakan pemasok utama tanaman pangan nasional dengan kontribusi terhadap produksi beras nasional  $\pm 20\%$  dengan luas areal pertanaman  $\pm 1,62$  juta ha/tahun, rata-rata produktivitasnya 5,3 t/ha (GKG). Diharapkan pada tahun 2010 produksi padi di Jawa Timur mencapai 9,14 juta ton (Diperta Prop. Jatim, 2005).

Syam (2007) memprediksi pada tahun 2007 Indonesia akan mengimpor beras sebesar 3 kali lipat impor tahun sebelumnya. Untuk mengatasi impor ini, produksi beras nasional harus naik 5% dan di Jawa Timur bekerjasama dengan BPTP memprogramkan peningkatan produksi beras sebesar satu juta ton atau sekitar 20% (Diperta Jawa Timur, 2007; BPTP Jawa Timur, 2007).

Fokus kebijakan Pembangunan Pertanian Propinsi Jawa Timur pada dasarnya ditekankan pada tiga program utama yaitu: (1) Ketahanan Pangan, (2) Pengembangan Agribisnis dan (3) Pembangunan masyarakat pertanian. Kegiatan perbenihan tanaman pangan merupakan fokus utama pada program ketahanan pangan (Diperta Prop. Jatim, 2005). Untuk mendukung sekaligus peningkatan produktivitas tanaman pangan tersebut di Jawa Timur diperlukan usaha perbenihan varietas unggul baru, karena kebutuhan benih padi yang bersertifikat hanya terpenuhi 35 %, dari kebutuhan Nasional (Wirawan dan Sri Wahyuni, 2002)

Disamping benih, teknik budidaya juga mempengaruhi peningkatan produktivitas padi sawah hingga 15%. Teknologi ini dikenal dengan model pengelolaan tanaman terpadu (PTT), dengan komponen utamanya (1) penggunaan benih bermutu, (2) varietas unggul yang adaptif, (3) tanaman bibit muda (umur 15-20 hari), (4) Jumlah bibit per lubang 1-3 bibit, (5) pemupukan N berdasarkan bagan warna daun (BWD), dan (6) pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah (mengikuti rekomendasi pemupukan) (Makarim dan Las, 2004). Untuk mempercepat adopsi teknologi peningkatan produksi padi, perlu dilakukan demoplot berupa pengenalan varietas unggul baru, dan penerapan PTT (Badan Litbang Pertanian, 2000). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran varietas unggul baru padi di Jawa Timur.

## **BAHAN DAN METODOLOGI**

Varietas unggul padi Kalimas, Bondoyudo, Cibogo, Ciherang, pepe, Mekongga dan Sarinah digunakan dalam demoplot yang dilakukan di lokasi Prima Tani Bojonegoro, Lamongan, Blitar, Ngawi, Jember, Pasuruan, Jombang, KP Malang dan KP Mojosari pada MK-I dan MK-II (April-Nopember) 2006. Demoplot menerapkan teknologi PTT dengan komponen teknologi umur bibit < 20 hari, 1-3 tanam/lubang, populasi tanaman minimal 250.000 rumpun/ha, pemupukan N berdasarkan bagan warna daun (BWD), menggunakan pupuk organik (pupuk kandang) 2,0 t/ha, SP36 dan KCl masing-masing 100 kg/ha sebagai pupuk dasar, dan pengendalian opt dilakukan secara terpadu. Data yang dikumpulkan meliputi keragaman agronomi, serangan hama penyakit dan hasil ubinan. Pelaksanaan demoplot melibatkan petani dan penyuluh setempat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil perbanyakan atau produksi benih Unit Produksi Benih Sumber BPTP Jawa Timur telah menghasilkan 5 varietas unggul baru yang telah disebarkan kepada beberapa petani penangkar perorangan dan beberapa petani di lokasi Prima Tani. Juga telah disebarkan benih dari BB Padi Sukamandi sebanyak dua varietas padi gogo untuk

dikembangkan menjadi benih sumber untuk mendukung produksi beras Nasional. Data produksi benih dan penyebarannya disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Produktifitas berbagai varietas dan klas benih padi, daerah penyebaran di beberapa lokasi perbenihan UPBS BPTP Jawa Timur

Varietas/klas	Produktifitas (ton/ha)*	Lokasi perbenihan	Daerah penyebaran**
Kalimas (BS)	6	KP Mojosari	Pasuruan, banyuwangi, lumajang
Bondoyudo (BS)	5,7	KP Mojosari	Pasuruan, Lumajang, Banyuwangi
Cibogo (FS)	7,6	KP Mojosari	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Pasuruan Malang
Pepe (FS)	6,5	KP Mojosari	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Malang
Ciherang (FS)	6,7	KP Mojosari	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Nganjuk, Jombang Malang
Sarinah (FS)	5,7	KP Mojosari	Malang, Tuban
Mekongga (SS)	7,1	Ngawi, Bojonegoro, jember	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Nganjuk, Jombang, Banyuwangi, Jember
Sarinah (SS)	6,1	KP Malang	
Cibogo (SS)	7,3	Malang, Ngawi, Blitar Pasuruan, Bojonegoro	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Nganjuk, Jombang
Ciherang (SS)	7,5	Ngawi, Pasuruan, Bojonegoro,	Lamongan, bojonegoro, gresik, Mojokerto, Nganjuk, Jombang, Ngawi, jember, Banyuwangi
Situ Bagendit	7,9	STTP Malang	Lamongan, Nganjuk, Jombang, Papua

\* Data diambil dari rata-rata hasil dari berbagai lokasi perbenihan GKG (kadar air 13%)

\*\* Daerah penyebaran berdasarkan permintaan benih ke UPBS BPTP Jatim

- T.A 2006 ada 25 varietas, yaitu Cigeulis, Widas, Yuwono, Digul, Intani-2, Mira-1, Lusi, Sintanur, Walanai, Ciapus, IR74, Way Seputih, Bondoyudo, Gilirang, PP-1, Diah Suci, Lokal Slegreg, Singkil, Konawe, Cisadane, Ketonggo, Barumun, Cilosari, Cimalaya, Muncul, Maro.
- Penggunaan varietas IR64 mengalami penurunan, sedangkan Ciherang dan Cibogo terus meningkat.
- Penggunaan varietas Cibogo meningkat signifikan (158,57% atau 3.120,777 ton) dibanding 2005, dan penggunaan varietas lainnya berfluktuatif.

- Varietas yang toleran tungro ketersediaannya sedikit, tahun 2006 Bondoyudo tersedia 15.400 ton, sedangkan Kalimas tidak diproduksi. Perkiraan produksi benih berdasarkan varietas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Perkembangan Produksi Padi Lima tahun Terakhir (Berdasarkan Varietas)

No	Varietas	Produksi (ton)				
		2002	2003	2004	2005	2006
1	Ciherang	3.329,414	7.539,696	13.235,820	13.888,376	17.507,881
2	Cibogo	9,860	392,920	1.827,380	5.328,326	8.449,103
3	IR.64	14.441,735	11.929,513	8.715,958	6.373,535	2.696,769
4	Memberamo	1.896,572	1.623,881	1.463,560	1.910,192	1.132,218
5	W. A Buru	3.303,395	2.531,170	1.950,347	2.011,222	1.035,735
6	IR.66	342,754	490,855	606,565	425,059	712,777
7	Towuti	140,527	153,885	270,540	307,560	476,709
8	Pepe	-	-	-	15,085	367,127
9	Mekongga	-	-	-	1,600	347,875
10	Cimelati	77,369	1,067,525	590,844	252,495	291,510
11	Var.Lainnya	1.695,760	1.476,624	1.588,306	1.046,962	1.077,577
	Jumlah	25.237,386	27.206,069	30.249,320	31.560,412	34.095,281

Sumber: Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Timur (2007)

Tabel.3 Prakiraan dan produksi benih padi (ton) berdasarkan varietas

No	Varietas	Prakiraan		Realisasi Produksi (s.d. September 2007)
		s.d. Des'07	s.d. Sep'07	
1	Ciherang	18.870,466	13.741,286	10.596,576
2	Cibogo	5.268,900	3.541,440	2.690,184
3	IR64	4.560,472	2.785,902	2.330,891
4	Memberamo	1.261,148	790,496	451,256
5	W. A. Buru	1.740,676	1.061,536	1.082,687
6	IR66	893,620	800,600	348,994
7	Towuti	599,760	434,560	375,000
8	Pepe	581,000	446,600	185,329
9	Mekongga	1.463,238	768,390	694,493
10	Cigeulis	292,740	138,740	149,285
11	Var.lainnya (37 varietas)	2.154,328	1.559,746	1.367,438
	Jumlah	37.686,348	26.069,356	20.272,133
	Sasaran 2007	37.504,809 ton		

Sumber: Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Timur ( 2007)

Penyebaran benih varietas Kalimas dan Bondoyudo yang diproduksi Unit Produksi Benih Sumber permintaan benihnya sedikit. Varietas ini tidak banyak dikenal oleh masyarakat Jawa Timur karena jenis ini berkembang di lokasi yang sangat spesifik untuk lahan yang endemis tungro. Berbeda dengan varietas Cibogo, Ciherang, Pepe dan

Mekongga sangat cepat penyebarannya karena daya adaptasinya luas dan bentuk bulirnya mirip dengan IR64. Varietas Sarinah lambat penyebarannya, karena spesifik lokasi untuk dataran medium, dan relatif peka terhadap serangan hama wereng dan kurang tahan terhadap kekeringan. Namun karena memiliki rasa yang relatif pulen dan warna beras relatif putih bening, varietas ini banyak berkembang di lokasi dataran medium dan sentra produksi beras bermutu seperti Tumpang, Kepanjen dan Batu Malang.

### **KESIMPULAN**

- Varietas Ciherang mendominasi areal pertanaman padi sawah di Jawa Timur, kemudian menyusul Cibogo, IR64, Membramo dan varietas yang lain.
- Sosialisasi Varietas unggul baru di lokasi Prima Tani lebih efektif karena petani lebih mengenal penampilan dari varietas unggul baru secara langsung jumlah anakan, panjang malai, jumlah bulir, bentuk bulir dan sifat-sifat lain yang sesuai dengan selera petani.
- Perbenihan di lokasi Prima Tani dapat membantu ketersediaan benih di lokasi setempat dan semakin banyak alternatif pemilihan varietas sesuai dengan keunggulan spesifik lokasi dan musim.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Litbang Pertanian. 1999. Rengstra Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2003. Pedoman Umum Pengelola Benih Sumber Tanaman. Badan Litbang Pertanian, 21 hal.
- BPSBTPH Jawa Timur. 2007. Evaluasi dan Sosialisasi Peraturan Perbenihan Tanaman Pangan. 01-02 Nopember 2007, Malang.
- BPTP Jawa Timur. 2003. Komoditas Unggulan Wilayah Kabupaten dan Kota di Propinsi Jawa Timur. BPTP Jatim. 36 hal.
- BPTP Jawa Timur. 2007. Aksi Program BPTP JATIM dalam Implementasi Program Peningkatan Produksi Padi 20 % Jawa Timur, Materi Work shop, 6 Februari 2007, Malang.
- Tim Ahli BPTP-PAATP.1998. Pemahaman Pedesaan secara Partisipatif (Panduan Lokakarya, Rangkuti, M.;(Koord)); ). Badan Litbangtan. Bab 7 -22.
- Diperta Propinsi Jawa Timur. 2005. Renstra Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur Tahun 2006 – 20010. disampaikan dalam forum Sosialisasi Diperta Prop. Surabaya, 2005.
- Dinas Pertanian Jawa Timur, 2007. program Aksi Diperta Jawa Timur Menyikapi Peningkatan Produksi Padi 20 % Jawa Timur. Materi Workshop. 6 Februari 2007 Malang.
- Kepala Diperta Jatim. 2000 Sambutan pada Forum Perbenihan Padi-Palawija Bedali. 7 hal.
- Mugnisyah , W. Q. dan A. Setiawan. 1995. Produksi Benih. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat, Bogor. 129 hal.
- Suprihatno, B, A.A Daradjat, Satoto, Bachaki. S.E, I. N. Widiarta, A. Setyono, S.D. Indrasari, O.S. Lesmana dan H. Sembiring. 2006. Deskripsi Varietas Padi. Balai Benih dan Pengembangan Padi Hibrida Deptan Jakarta.

*Prosiding seminar Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi Pertanian ISBN: 978-979-3450-14-8*

Syam, M. 2007. Penerapan Ilmu padi. Materi Workshop, 6 Februari 2007 Malang.

Suyamto, 2007. Dukungan Teknologi dan Penerapan PTT padi. Materi Workshop, 6 Februari 2007. Malang.

Wirawan, B. dan Sri Wahyuni. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat (Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau). Panebar Swadaya, Jakarta.

## **PENERAPAN PTT PADA USAHATANI PADI VARIETAS UNGGUL BARU DI LOKASI PRIMA TANI KABUPATEN TULUNGAGUNG**

A. Suryadi, S. M. Roesmarkam dan Suliyanto  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Penerapan PTT (pengelolaan tanaman terpadu) padi dan pengenalan varietas unggul baru (VUB) padi di Jawa Timur dilaksanakan di beberapa lokasi, antara lain di lokasi Prima Tani Tulungagung. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan produksi varietas unggul baru padi yang diusahakan dengan menerapkan PTT. Kajian dilaksanakan di desa Krosok, kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung (lokasi Prima Tani), pada MH 2007/2008. Tujuh varietas unggul padi (Pepe, Ciherang, Situ Patenggang, Situ Bagendit, Sarinah, Mekongga, dan Cibogo), masing-masing ditanam pada lahan seluas 0,25 ha milik 8 petani kooperator (pelaksana demplot) dengan menerapkan komponen PTT, meliputi benih bermutu dari BPTP Jawa Timur, umur bibit muda (<20 hari) dan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang yang telah difermentasi) dan pupuk urea berdasar bagan warna daun. Sebagai pembandingan adalah 8 petani kooperator (di luar demplot) menggunakan varietas Ciherang dan tanpa menerapkan komponen PTT. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa Sarinah memiliki produktivitas tertinggi 7,03ton/ha, diikuti varietas Pepe, Situ Bagendit, Mekongga, Cibogo, dan Ciherang, sedangkan Situ Patenggang berproduksi paling rendah (5,73 ton/ha). Semua varietas unggul baru tersebut berproduksi 30-60% lebih tinggi daripada di lokasi petani non-kooperator yang hanya berproduksi 4,38 ton/ha. Dengan peningkatan hasil tersebut petani dapat meningkatkan keuntungan Rp 3,4 juta/ha lebih tinggi dibandingkan keuntungan yang diterima petani non-kooperator yang tanpa menerapkan teknologi PTT dalam usahatani.*

*Kata Kunci : Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), varietas unggul padi, usahatani*

### **PENDAHULUAN**

Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) mencanangkan peningkatan produksi beras sebesar 5%. Hal ini bisa ditempuh dengan berbagai cara yakni dengan perluasan areal penanaman padi gogo di lahan kering dan dengan intensifikasi. Intensifikasi bisa ditempuh dengan penerapan PTT (pengelolaan tanaman terpadu) dengan komponen varietas unggul baru/varietas hibrida, benih berkualitas dan umur bibit muda (Anonim, 2007). Program P2BN ini dimulai sejak tahun 2007 dan berhasil meningkatkan beras sebesar 4,76% atau setara 2,59 juta ton beras yang sebelumnya hanya tumbuh kurang dari 1% (Anonim, 2007).

Peningkatan produksi ini hasil jerih payah Departemen Pertanian lewat Dirjen Tanaman Pangan yang didukung Badan Litbang Pertanian dan Dinas-dinas Pertanian Propinsi dan Kabupaten. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian yang menjadi pelaksana langsung di lapang, membantu memperkenalkan beberapa varietas unggul baru dan mendampingi petani dalam menerapkan PTT. Kegiatan ini dilaksanakan di berbagai lokasi

Primatani Jawa Timur yang terdapat di 19 lokasi, termasuk di Kabupaten Tulungagung. Kegiatan pendampingan pelaksanaan PTT ini perlu dilanjutkan agar petani terampil dan mengetahui manfaatnya. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan produksi varietas unggul baru padi yang diusahakan dengan menerapkan PTT.

## **BAHAN DAN METODE**

Kegiatan ini dilaksanakan di desa Krosok, kecamatan Sendang, Kabupaten Tulungagung, pada ketinggian tempat 450 m dpl dimusim tanam MH 2007 / 2008. Sistem pengairan dari air sungai. Diperkenalkan 7 varietas padi unggul baru (Pepe, Ciherang, Situ Patenggang, Situ Bagendit, Sarinah, Mekongga, dan Cibogo) masing-masing seluas 0,25 ha yang melibatkan 8 petani kooperator (pelaksana demplot) serta di budidayakan secara PTT, yakni benih bermutu dari BPTP, menggunakan bibit muda (< 20 hari). Pengolahan tanah sempurna, menggunakan pupuk organik (pupuk kandang yang telah difermentasi) sebanyak 2,0 ton/ha, dan pemupukan Urea berdasar bagan warna daun (BWD). Sebagai pembanding dipilih 8 petani non-kooperator (diluar demplot). Data yang dikumpulkan meliputi sifat-sifat agronomi utama dan hasil serta analisis usahatannya, dibandingkan dengan teknologi budidaya petani.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kondisi desa Krosok dengan ketinggian 400-550 m dpl memiliki kontur berbukit-buki dengan tingkat kemiringan tanah 10 - 30°, menyebabkan luas petakan sawah sempit dan banyak pematang. Luas areal sawahnya 241 ha, pola tanaman dominan adalah padi-jagung-kacang tanah dan padi-jagung-jagung. Pertanaman padi mengandalkan air sungai dengan cara tanamnya tanam pindah.

### **1. Keragaan agronomis**

Pertumbuhan tanaman dari 7 varietas yang diperkenalkan relatif lebih baik daripada pertanaman petani, antara lain jumlah anakan produktif 0,2-3 tanaman/rumpun, kecuali Situ Patenggang, namun Situ Patenggang memiliki tanaman yang tinggi dan malai yang lebih panjang. Selain Situ Patenggang, 2 varietas yang memiliki tinggi tanaman cukup mencolok dibanding varietas yang digunakan petani (Ciherang) yakni Sarinah dan Mekongga (Tabel 1). Dari 7 varietas yang diperkenalkan, Sarinah memiliki sifat unggul yakni jumlah anakan produktif, tinggi tanaman dan panjang malai yang lebih daripada varietas milik petani, hanya umurnya lebih dalam terpaut 5 hari daripada varietas petani (Tabel 1). Dari keunggulan sifat-sifat tersebut varietas Sarinah memiliki

daya hasil paling tinggi yakni 7,03 ton/ha (160,5%) dibanding teknologi petani (4,38 ton/ha). Semua varietas unggul baru memperlihatkan hasil lebih tinggi daripada teknologi petani, berturut-turut adalah varietas Pepe (6,9 ton/ha), Situ Bagendit dan Mekongga masing-masing (6,72 ton/ha), Ciboga (6,56 ton/ha), Ciherang (6,36 ton/ha) dan Situ Patenggang (5,73 ton/ha) atau lebih tinggi 30,8- 60,5% (rata-rata 50,1%) dibanding hasil petani.

Tabel 1. Keragaan agronomis varietas unggul baru (VUB) padi MH 2007/2008 di Desa Krosok

varietas	Jumlah anakan produktif	Tinggi tan. (cm)	Panjang malai (cm)	Umur berbunga 50% (hari)	Umur panen (hari)	Hasil t/ha* K.a (15%)
Pepe	10,2	94	21,5	70	120	6,91
Ciherang	10,4	95	21,8	65	115	6,36
St.patenggang	7,2	112	25,6	65	120	5,73
St.bagendit	13	90,8	21,2	65	115	6,72
Sarinah	11,8	103,5	23,5	70	120	7,03
Mekongga	12,2	102,6	22,0	75	120	6,72
Ciboga	10	97	22,2	65	115	6,56
Ciherang (Petani)	10,0	90	20,1	65	115	4,38

Catatan: \*) konversi hasil ( ton/ha lahan efektif ), K.a= kadar air

## 2. Respon Petani

Dari hasil temu lapang dan wawancara dengan petani, menunjukkan bahwa petani sangat respon terhadap varietas unggul yang diperkenalkan dengan menerapkan teknologi PTT. Namun demikian untuk bisa menerapkan teknologi PTT dalam budidaya padi, petani perlu bimbingan dan pendampingan serta ketersediaan benih dari BPTP. Dari 7 varietas yang diperkenalkan, varietas Sarinah dan Mekongga yang paling menarik, baik penampilan pertumbuhannya maupun tingkat daya hasilnya. Varietas Sarinah memang merupakan varietas yang cocok untuk dataran menengah ke atas.

## 3. Analisis Finansial Usahatani Padi

Tingkat keuntungan dan efisiensi usahatani merupakan indikator keberhasilan usahatani atau kelayakan usahatani yang dikelola. Untuk itu perlu dilakukan analisis finansial usahatani padi antara petani kooperator (Demplot) dan petani non-kooperator sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis menunjukkan bahwa keuntungan dan efisiensi usahatani padi yang menggunakan varietas unggul dengan menerapkan teknologi PTT (petani Kooperator) lebih besar dari pada varietas dan pengelolaan pola petani (petani Non-kooperator). Hasil analisis finansial usahatani padi (Tabel 2) menunjukkan pendapatan petani kooperator

sebesar Rp 15.312.000,- dengan nilai R/C-ratio 2,15 dimana harga gabah ditingkat petani Rp 2.400/kg (GKG). Pendapatan petani non-kooperator Rp 10.524.000,- dengan nilai R/C-ratio 1,59. Ini menunjukkan bahwa penggunaan varietas unggul yang disertai dengan penerapan PTT dalam pengelolaan usahatani padi mampu memberikan tambahan pendapatan dan efisiensi penggunaan saprodi, utamanya benih dan pupuk an-organik.

Tabel 2. Analisis finansial usahatani padi/ha petani kooperator dan non-kooperator di desa Krosok, MH 2007/2008

Uraian	Petani Kooperator (Demplot)			Petani Non-Kooperator		
	Fisik	Satuan	Nilai	Fisik	Satuan	Nilai
<i>Biaya Saprodi</i>						
-Benih	40 kg	6.000	240.000	60 kg	6.000	360.000
-pupuk Urea	300 kg	1.300	390.000	400 kg	1.300	520.000
-pupuk ZA	100 kg	1.200	120.000	100 kg	1.200	120.000
-pupuk SP-36	-	-	-	150 kg	1.700	255.000
-pupuk Phonska	200 kg	2.000	400.000	140 kg	2.000	280.000
-pukan/kompos	2 ton	300.000	600.000	1 ton	150.000	150.000
-Pestisida	2 ltr	34.000	68.000	4 ltr	34.000	136.000
<i>Biaya TK</i>						
-Persiapan lahan	14 HOK	25.000	350.000	10 HOK	25.000	250.000
-Persemaian	4 HOK	25.000	100.000	4 HOK	25.000	100.000
-Pengolahan	66 HOK	25.000	1.650.000	61 HOK	25.000	1.525.000
-tanam	35 HOK	20.000	700.000	34 HOK	20.000	680.000
-Pemupukan	15 HOK	25.000	375.000	12 HOK	25.000	300.000
-Penyiangan	21 HOK	20.000	420.000	20 HOK	20.000	400.000
-Penyemprotan	5 HOK	25.000	125.000	8 HOK	25.000	200.000
-Panen	42 HOK	25.000	1.058.000	36 HOK	25.000	900.000
-Penjemuran, dll	20 HOK	25.000	500.000	18 HOK	25.000	450.000
Jumlah biaya			7.096.000			6.626.000
Penerimaan	6.380		15.312.000	4.385		10.524.000
Keuntungan	kg		8.216.000	kg		3.898.000
R/C -ratio			2,15			1,59

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pengenalan beberapa varietas unggul baru (VUB) padi dilokasi Primatani Kabupaten Tulungagung merupakan terobosan teknologi yang mampu memberikan alternatif pilihan bagi petani dalam penggunaan varietas yang dikehendaki, baik dalam pergiliran maupun musim tanam.

2. Penerapan Teknologi PTT yang diikuti pemilihan varietas unggul padi oleh petani kooperator mampu meningkatkan produktivitas hingga 60% dari produktivitas yang diperoleh petani non-kooperator yakni 4,38 ton gabah kering giling per hektar.
3. Secara ekonomis, penerapan teknologi PTT yang diikuti pemilihan varietas unggul dalam usahatani padi di desa Krosok, Kabupaten Tulungagung memberikan keuntungan usaha sebesar Rp 8.216.000,-/ha dengan R/C-ratio 2,15. Sedang usahatani pola petani non-kooperator memberikan keuntungan Rp 3.898.000,-/ha dengan R/C-ratio 1,59. Artinya secara teknis dan ekonomis usahatani padi yang menerapkan teknologi PTT dan pemilihan varietas yang sesuai, memberikan keuntungan lebih besar dan lebih efisien dalam mengelola usahatannya.

### **Saran**

Dalam rangka meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani padi, maka penerapan teknologi PTT yang diikuti dengan komponen teknologi lainnya dapat dijadikan acuan bagi pengelolaan usahatani padi ditingkat petani. Untuk menjamin keberlanjutan teknologi tersebut, diperlukan dukungan sarana produksi di dekat kegiatan usaha dengan harga terjangkau serta untuk kelancaran implementasi teknologi masih tetap diperlukan pendampingan dan supervisi secara periodik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2007. Pertanian Kinerja Terbaik. 2007. Agri Swara Desember 2007. Jakarta
- Anonim, 2007. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah irigasi (petunjuk teknis lapang). Badan Litbang Pertanian Jakarta
- Badan Litbang Pertanian. 1998. Inovasi Teknologi IP padi 300. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Soekartawi, A. Soehardjo, J.L. Dillon dan J.B. Hardeker. 1984. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Universitas Indonesia. Jakarta.

## **KERAGAAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UNGGUL PADI SAWAH DAN KONTRIBUSI TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI**

M. Saeri, Purwanto dan F. Arifin  
Balai pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Kajian untuk mengetahui keragaan hasil delapan varietas padi di lahan sawah irigasi dan pengaruhnya terhadap pendapatan petani telah dilaksanakan di desa Sidokerto Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi, bulan Juli s/d Desember 2007, menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Delapan varietas yang diuji adalah Bondoyudo, Aek Sibondong, Mekongga, Kalimas, Sarinah, Gilirang, Pepe dan Cibogo. Sebagai pembanding adalah varietas Cihayang yang sudah lama ditanam petani di lokasi pengkajian. Masing-masing varietas ditanam pada petak berukuran 4 m x 5 m, menggunakan cara tanam jajar legowo 35 cm x 20 cm x 12,5 cm. Benih ditanam langsung (tanam benih langsung atau tabela), 4-5 benih per lubang, dan tanaman dipelihara secara optimal. Jenis dan dosis pupuk yang digunakan adalah 200 kg Urea, 100 kg ZA, 50 kg SP-36, 50 kg Phonska, dan 2.000 kg pupuk organik per ha. Parameter yang diukur adalah komponen pertumbuhan dan hasil padi serta data usahatani dari masing-masing varietas. Hasil kajian menunjukkan varietas Pepe memberikan hasil tertinggi yaitu 10,42 t/ha, sedangkan varietas Kalimas memberikan hasil terendah (6,45 t/ha), namun masih lebih tinggi dibanding rata-rata hasil petani (varietas Cihayang) yang hanya 6,25 t/ha. Hasil dari varietas Pepe tersebut tidak berbeda nyata dengan hasil dari varietas Bondoyudo, Mekongga, Cibogo dan Sarinah, tetapi berbeda nyata dengan hasil varietas Aek Sibondong, Kalimas dan Gilirang. Dengan keragaan ini, varietas Pepe memberikan keuntungan tertinggi yaitu Rp 12.806.444,- sedangkan keuntungan terendah adalah varietas Kalimas yaitu Rp. 5.748.667,-. Keuntungan ini lebih tinggi dibanding rata-rata keuntungan petani yang hanya Rp. 5.462.611,-. Kedelapan varietas tersebut layak diusahakan karena memiliki R/C Ratio lebih dari satu, tertinggi pada varietas Pepe (2,59), serangkaian terendah pada varietas Kalimas (1,80). Kontribusi tertinggi terhadap pendapatan diperoleh oleh varietas Pepe yaitu 134 % (Rp 7.343.833,-), dan terendah oleh varietas Kalimas yaitu 5 % (Rp. 286.056,-).*

*Kata Kunci: Padi, varietas, keragaan hasil, usahatani, keuntungan.*

### **PENDAHULUAN**

Usaha pertanian merupakan suatu industri biologis yang memanfaatkan materi dan proses hayati untuk memperoleh laba yang layak bagi pelakunya yang dikemas dalam berbagai subsistem, mulai dari subsistem produksi, produksi, panen dan pasca panen, distribusi, dan pemasaran ( Adnyana, 2001). Peningkatan Produksi pangan melalui usaha Intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian merupakan suatu keharusan untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk yang semakin meningkat, umumnya usaha yang dilakukan dalam upaya peningkatan pendapatan petani masih bertumpu pada lahan sawah.

Satu dari empat misi Badan Litbang Pertanian 2005-2009 adalah meningkatkan efisiensi dan pemanfaatan Inovasi pertanian hasil penelitian serta penjarangan umpan baliknya (Badan Litbang Pertanian , 2004). Peningkatan mutu hasil harus didekati dengan pengembangan varietas dan teknologi pengelolaan panen dan pasca panen, baik primer maupun sekunder. Oleh sebab itu varietas merupakan salah satu teknologi unggulan dan utama dalam upaya peningkatan produksi dan nilai ekonomi padi (Balitpa, 2000).

Penggunaan varietas unggul merupakan teknologi andalan yang secara luas digunakan masyarakat , murah dan memiliki kompatibilitas yang tinggi dengan teknologi maju lainnya. Penggunaan varietas unggul tersebut memungkinkan Indonesia mencapai swasembada beras sejak sepuluh tahun lebih. Untuk mempertahankan keberhasilan tersebut, fokus perhatian program pemuliaan tanaman masih terus ditingkatkan pada upaya penyediaan varietas unggul yang lebih baik dari varietas yang telah ada (Manwan, 1997). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan hasil dari varietas padi dan kontribusinya terhadap pendapatan petani pada lahan sawah irigasi di Kabupaten Ngawi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah irigasi milik petani di desa Sidokerto kec. Karangjati Kabupaten Ngawi, bulan Juli s/d Nopember 2007, seluas 0,5 ha terbagi dalam 24 petak, menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Dalam kegiatan ini dikaji delapan varietas yaitu Bondoyudo, Aek Sibondong, Mekongga, Kalimas, Sarinah, Gilirang, Pepe dan Cibogo, dengan pembanding varietas Ciharang yang ditanam dengan cara petani. Varietas tersebut ditanam dengan cara tanam benih langsung (tabela). Sebelum tanam, benih dikecambahkan, kemudian ditanam 4-5 benih per lubang mengikuti cara tanam jajar legowo (35 cm x 20 cm x 12,5 cm).

Pemeliharaan tanaman dilakukan secara optimal meliputi pengairan, penyiangan dan Pemupukan. Pengairan dilakukan secara berselang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penyiangan dilakukan dua kali, pertama pada umur 14 hari setelah tanam (hst), diikuti penyulaman dan penjarangan, tiap rumpun disisakan tiga bibit per lubang. Pemupukan sesuai dengan paket teknologi BPTP Jawa Timur, yaitu berdasarkan analisa tanah (spesifik lokasi). Pupuk organik diberikan sebelum tanam dengan cara ditaburkan secara merata di permukaan tanah, sedangkan aplikasi pupuk anorganik dilakukan sebanyak tiga kali yaitu umur dua minggu setelah tanam sebagai pemupukan dasar, pemupukan kedua dilakukan pada umur 25 hari setelah tanam, dan pemupukan ketiga dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam. Pupuk organik yang diberikan adalah pupuk bokasi sebanyak 2000 kg/ha, sedangkan dosis dan jenis pupuk anorganik yang di gunakan pemupukan dasar adalah: 100 kg urea + 50 kg ZA + 50 kg SP-36 per ha. Sedangkan pemupukan kedua menggunakan 50 kg Urea + 50 kg Phonska + 4 kg regen

granul per ha, kemudian pada pemupukan ke tiga atau yang terakhir adalah 50 kg urea + 50 kg ZA + regen sebanyak 4 kg per ha. Regen diberikan untuk mengendalikan hama penggerek batang, karena pada musim kemarau populasi hama ini terutama hama sundep dan beluk sangat tinggi. Aplikasi pupuk anorganik dilakukan dengan cara ditabur merata di antara barisan tanaman yang sempit, sedangkan di antara barisan tanaman yang lebar tidak ditaburi pupuk, dengan tujuan agar pemberian pupuk buatan lebih efektif. Untuk mengendalikan serangan penyakit hawar daun dilakukan penyemprotan dengan fungisida "Scor" sebanyak dua kali dengan konsentrasi 0,5 cc/liter air. Penyemprotan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 40 hst, sedangkan kedua pada tanaman umur 60 hst. Untuk mengendalikan hama walang sangit dilaksanakan penyemprotan dengan Desis 2.5 EC (deltrametrin) 1,5 cc/liter air pada tanaman mulai keluar malai.

Data yang dikumpulkan meliputi pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan umur panen), produksi (panjang malai, gabah isi per malai, dan produksi per ha), dan data usahatani, dikumpulkan dari lokasi kajian dan lokasi petani di luar kajian. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dilanjutkan dengan uji BNT. Analisis ekonomi menggunakan metode input output (IO) yang dipopulerkan oleh Sukartawi (2002), bahwa pendapatan usahatani dipengaruhi oleh cara bercocok tanam, tingkat produksi, dan tingkat harga produk yang berlaku. Untuk mengetahui keuntungan usahatani, data usahatani dianalisis menggunakan model analisis IO, yaitu:  $\Pi = TR - TC$

$$TR = PQ \times Q$$

$$TC = \sum_{i=1}^n PX_i \times X_i$$

Keterangan :

- $\Pi$  = keuntungan usahatani
- TR = total penerimaan usahatani
- TC = total biaya usahatani
- Q = hasil gabah masing-masing varietas
- PQ = harga gabah saat panen
- $X_i$  = Macam sarana produksi ke i
- $PX_i$  = harga sarana produksi ke i

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertumbuhan

Semua varietas tumbuh baik (Tabel 1), kelihatannya didukung oleh tanah yang cukup subur (hasil analisis tanah terlampir). Dari delapan varietas, Sarinah tumbuh paling tinggi (99,5 cm) dan berbeda nyata dengan tinggi varietas lain, sedangkan Bondoyudo paling pendek (90,0 cm) dan tidak berbeda dengan tinggi Kalimas (92,8 cm),

Pepe (92,5 cm) dan Cibogo (90,7 cm). Perbedaan ini lebih disebabkan oleh faktor genetik dari varietas dan laju pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif per rumpun, dan umur saat panen masing-masing Varietas

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Σ anakan produktif/malai	Umur panen (Hst)	Produksi ton/ha
Bondoyudo	90,00 e	25,90 ab	10,32 ab	101,67 a
Aek Sibundong	93,02 bcd	25,83 ab	9,23 ab	99,33 b
Mekongga	94,80 bc	24,03 bc	9,82 bc	99,67 b
Kalimas	92,80 bcde	25,97	6,45 ab	102,00 a
Sarinah	99,50 a	23,77	10,12 bc	99,33 b
Gilirang	96,20 b	24,83	7,74 abc	99,33 b
Pepe	92,50 cde	26,30	10,42 a	99,33 b
Cibogo	90,70 de	23,23	9,62 c	98,00 c
CV	2,19	5,1	0,6	6
BNT	3.59	2,21	1,05	0,96

Angka-angka sekolom yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Jumlah anakan produktif paling banyak ditampilkan oleh varietas Pepe (26,3) dan berbeda nyata dengan Cibogo (23,2), Sarinah (23,7) dan varietas Mekongga (24,0). Jumlah anakan produktif varietas Pepe tersebut tidak berbeda nyata dengan Bondoyudo (25,9), Aeksibondong (25,8), Kalimas (25,9), dan Gilirang (24,8). Perbedaan ini lebih disebabkan oleh faktor genetik dari masing-masing varietas.

Umur panen dihitung sejak benih ditanam hingga tanaman siap panen (90% menguning). Varietas kalmias memiliki umur panen paling dalam (102 hari) dan berbeda nyata dengan varietas lainnya kecuali Bondoyudo (101,7 hari). Sebaliknya varietas Cibogo memiliki umur paling genjah (98,0 hari). Menurut Baswarsiati (2003), tanaman padi yang ditanam di dataran rendah seperti Ngawi dan Nganjuk, umurnya bisa lebih pendek daripada di dataran tinggi seperti Malang, karena Ngawi memiliki kelembaban udara yang lebih rendah dan suhu udara yang lebih tinggi. Suhu yang lebih tinggi mempengaruhi tingkat aktivitas system enzim di dalam jaringan tanaman. Harjadi (1979) mengemukakan bahwa suhu yang tinggi meningkatkan reaksi biokimia dan fisiologi tanaman terutama proses fotosintesis sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman.

## 2. Produksi

Data diperoleh dengan menimbang ubinan kemudian dikonversi ke ha. Varietas Pepe berproduksi paling tinggi (10,42 t/ha) dan berbeda nyata dengan varietas lain

kecuali Bondoyudo (10,32 t/ha), Sarinah (10,12 t/ha), Cibogo (9,62 t/ha) dan varietas Mekongga (9,82 t/ha). Sebaliknya Kalimas berproduksi paling rendah (6,45 t/ha) (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata panjang malai, gabah isi per malai, gabah hampa per malai dan produksi per hektar masing-masing varietas padi

Varietas	Panjang malai	Gabah isi/ malai	Produksi (t/ha)
Bondoyudo	24,20 a	124,31 a	10,32 a
Aek Sibundong	20,60 b	95,80 d	9,23 b
Mekongga	23,10 a	121,63 a	9,82 ab
Kalimas	23,30 a	114,20 bc	6,45 d
Sarinah	23,90 a	123,90 a	10,12 ab
Gilirang	21,63 b	112,80 c	7,74 c
Pepe	24,27 a	125,45 a	10,42 a
Cibogo	23,23 a	119,97 ab	9,62 ab
CV	3,2	3,1	6
BNT	1,31	6,42	0,96

Karena cara bercocok tanamnya sama, maka jenis, jumlah harga dan nilai sarana produksi yang digunakan pada usahatani delapan varietas unggul juga semua. Pada Tabel 3 tampak bahwa pengolahan tanah menggunakan traktor dan cangkul dengan biaya Rp 545.000,-. Jumlah biaya ini sama dengan yang dikeluarkan oleh petani. Biaya tanam untu kajian varietas Rp 570.000,-, sedangkan biaya tanam di petani Rp 585.000,-. Perbedaan ini disebabkan karena di petak kajian menggunakan tanam benih langsung, sedangkan di petak petani menggunakan cara tanam pindah. Di petak kajian biaya pemeliharaan Rp.490.000, lebih besar daripada di petak petani yang hanya Rp 430.000,-. Total biaya tenaga di petak kajian Rp. 1.605.000,- sedangkan di petak petani hanya Rp. 1.560.000,-. Selisih biaya ini terutama terletak pada biaya penyiangan, karena cara tabela memerlukan biaya penyiangan lebih banyak.

Tabel 3. Jenis, jumlah, upah, dan nilai tenaga kerja pada usahatani 8 varietas padi di desa Sidokerto – Karangjati, Kab. Ngawi, MK II 2007

Jenis Sarana	Jumlah Kg/L		Harga Satuan	Nilai Tenaga Kerja (Rp)	
	Kajian	Petani	Rp/kg	Kajian	Petani
Tenaga Kerja					
- Olah Tanah (Traktor)	1	1	425.000	425.000	425.000
- Perbaikan Pematang	8	8	15.000	120.000	120.000
Olah tanah				545.000	545.000
- Cabut Bibit		4	15.000	0	60.000
- Tanam	35	34	15.000	570.000	525.000
Tanam				570.000	585.000
- Pemupukan	5	4	15.000	60.000	75.000
- Penyiangan	15	20	15.000	300.000	225.000
- Penyemprotan	4	4	20.000	80.000	80.000
- Pengairan	Brg	Brg	50.000	50.000	50.000
Pemeliharaan				490.000	430.000

Total Biaya Tenaga Kerja		1.605.000	1.560.000
--------------------------	--	-----------	-----------

Di lokasi pengkajian berlaku system bawon (8 bagian untuk pemilik dan 1 bagian untuk tenaga panen), sehingga besarnya biaya panen tergantung dari hasil panen dan harga gabah saat panen (Rp. 2000/kg GKP).

### 3. Biaya Sarana Produksi

Biaya sarana produksi di petak pengkajian Rp. 4.113.000, lebih tinggi daripada petani yang hanya Rp. 4.088.500 (Tabel 4). Biaya benih dan pupuk di petak pengkajian lebih rendah dari pada di petak petani, sedangkan biaya pestisida di petak petani lebih rendah daripada di petak pengkajian.

Tabel 4. Jenis, jumlah, harga dan nilai sarana produksi per hektar yang digunakan pada usahatani 8 varietas padi di desa Sidokerto Kec. Karangjati Kab. Ngawi, MK II 2007

Jenis Sarana	Jml. kg/L		Harga sat. Rp/kg	Nilai Sapropdi	
	Pengkajian	Petani		Pengkajian	Petani
Benih	40	50	4.500	180.000	225.000
Pupuk:					
- Urea	200	250	1.300	260.000	325.000
- ZA	100	200	1.200	120.000	240.000
- SP-36	50	75	1.500	75.000	112.500
- Phonska	50	50	1.800	90.000	90.000
- Pupuk Organik	2000	1000	200	400.000	200.000
Sub Jumlah Biaya Pupuk				945.000	967.500
Pestisida				-	-
- Regen (Insektisida)	8	6	6.000	48.000	36.000
- Desis (Insektisida)	2	3	120.000	240.000	360.000
- Scor (Fungisida)	1	0	200.000	200.000	-
Jumlah Biaya Pestisida			-	488.000	396.000
Sewa Tanah	1	1	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Jml. Biaya Sarana Prodrroduksi				4.113.000	4.088.500

### 4. Total Biaya Usahatani

Usahatani varietas Pepe membutuhkan biaya paling tinggi (Rp12,806,444), sedangkan paling rendah pada usahatani varietas Kalimas (Rp. 7,151,333,). Namun demikian, biaya usahatani di petak kajian masih lebih rendah daripada biaya usahatani di petak petani (Rp 7,037,389). Perbedaan biaya produksi tersebut terkait dengan biaya panen yang dipengaruhi oleh hasil panen.

## 5. Keuntungan Usahatani

Keuntungan tertinggi diperoleh dari usahatani varietas Pepe (Rp. 12,806,444), sedangkan terendah dari varietas Kalimas (Rp.5,748,667). Keuntungan ini lebih tinggi daripada keuntungan dari petak petani (Rp. 5,462,611). Tingkat efisiensi (R/C ratio) tertinggi diperoleh dari varietas Pepe (2,59), diikuti oleh varietas Bondoyudo (2,58), sedangkan terendah diperoleh pada varietas Kalimas (1,8). Tingkat efisiensi usahatani 8 varietas unggul tersebut lebih tinggi daripada di petak petani yang hanya 1,78 (Tabel 5).

Perbedaan nilai keuntungan atau tingkat efisiensi usahatani dipengaruhi oleh hasil panen, sehingga mempengaruhi tingkat kontribusi terhadap pendapatan usahatani. Kontribusi tertinggi adalah varietas Pepe sebesar 134% (Rp. 7.343.833,-) sedangkan terendah adalah varietas Kalimas sebesar 5% (Rp. 286.056,-). Tingkat kontribusi tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing varietas. Dengan nilai R/C ratio dan tingkat kontribusinya terhadap pendapatan petani, delapan varietas yang diuji ditambah satu kegiatan petani adalah layak secara teknis dan ekonomis untuk diusahakan.

Tabel 5. Produksi, nilai produksi, biaya produksi, keuntungan per hektar setiap varietas padi yang diusahakan di lahan sawah desa Sidokerto, Kec. Karangjati Kab. Ngawi pada MK II 2007 (Juli /d Nopember 2007)

Varietas	Produksi (kg/ha)	Penerimaan	Biaya produksi (Rp/ha)		Bawon (Rp/ha)	Total biaya (Rp/ha)	Keuntungan Rp/ha	R/C Ratio	Kontribusi (Rp) per Varietas	Persentase
			Sarana	T. Kerja						
Bondoyudo	10,320	20,640,000	4,113,000	1,605,000	2,293,333	8,011,333	12,628,667	2.58	7,166,056	1,31
Aek Sibundong	9,230	18,460,000	4,113,000	1,605,000	2,051,111	7,769,111	10,690,889	2.38	5,228,278	96
Mekongga	9,820	19,640,000	4,113,000	1,605,000	2,182,222	7,900,222	11,739,778	2.49	6,277,167	115
Kalimas	6,450	12,900,000	4,113,000	1,605,000	1,433,333	7,151,333	5,748,667	1.8	286,056	5
Sarinah	10,120	20,240,000	4,113,000	1,605,000	2,248,889	7,966,889	12,273,111	2.54	6,810,500	125
Gilirang	7,740	15,480,000	4,113,000	1,605,000	1,720,000	7,438,000	8,042,000	2.08	2,579,389	47
Pepe	10,420	20,840,000	4,113,000	1,605,000	2,315,556	8,033,556	12,806,444	2.59	7,343,833	134
Cibogo	9,620	19,240,000	4,113,000	1,605,000	2,137,778	7,855,778	11,384,222	2.45	5,921,611	108
Petani	6,250	12,500,000	4,088,500	1,560,000	1,388,889	7,037,389	5,462,611	1.78	0	0

Keterangan: Data primer diolah, 2007; harga jual padi kering sawah rata-rata Rp 2000/kg; biaya panen/bawon (9/1)

## KESIMPULAN

Produksi, keuntungan, efisiensi, dan kontribusinya terhadap pendapatan keluarga dari delapan varietas padi yang diuji, lebih tinggi dari Ciherang yang diusahakan dengan cara petani. Kedelapan varietas tersebut, secara teknis dan ekonomis layak dikembangkan di kabupaten Ngawi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adnyana, M.O. 2001. Pengembangan Sistem Usaha Pertanian berkelanjutan. Forum Penelitian Agro Ekonomi 19(2): 38-49. Puslitbang Sosek Pertanian , Bogor.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2004. rencana strategis Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian 2005-2009.
- Balitpa Sukamandi, 2000. Sinkronisasi Program Penelitian dan Pengembangan Tanaman Padi.
- Lesmana O.S. H.M. Toha, I. Las dan B. Suprihatno. 2004. Diskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Balitpa Sukamandi.
- Baswarsiaty, at all. 2003. Uji Adaptasi Galur-Galur Harapan Calon Varietas Unggul Padi Sawah. Prosiding Seminar dan Ekspose Teknologi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Malang, 9-10 Juli 2002
- Harjadi SS. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Jakarta.
- Suwono, at all. 2001. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi untuk Padi Sawah di Jawa Timur, Oleh Suwono, BPTP Karangploso.
- Sukartawi, 2002. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

## PRODUKTIVITAS PADI GOGO VARIETAS SITUBAGENDIT DI BAWAH NAUNGAN TANAMAN TAHUNAN DI LAHAN PERHUTANI

R. Budiono<sup>1</sup>, Suryanto<sup>1</sup>, I. Juanda<sup>1</sup> dan Rahmat W<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

<sup>2</sup>Penyuluh Kehutanan Kabupaten Lamongan

### ABSTRAK

Hampir di semua kabupaten di Jatim terdapat desa rawan pangan, sehingga program ketahanan pangan mendapat prioritas. Selama ini, pemenuhan kebutuhan pangan disupport dari usahatani di lahan sawah, yang luasnya makin sempit, dan kesuburan tanahnya makin turun. Sementara ini, di kabupaten Lamongan terdapat lahan kering milik Perhutani yang cukup luas, dan telah ditanami tanaman tahunan seperti jati, mahoni, mindi dan kayu putih berumur muda, juga ditanami padi sebagai tanaman sela seperti cara tanam padi sawah tetapi produktivitasnya masih rendah. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas padi gogo varietas Situbagendit ditanam di bawah tegakan mahoni, mindi, dan kayu putih. Pengkajian ini dilakukan dengan metode Dem Farm di wilayah BKPH Bluluk petak 14-17 seluas 9,7 hektar dengan 16 petani kooperator pada MH 2007/2008. Penentuan daerah penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*), didasarkan pertimbangan bahwa lokasi hutan tersebut terdapat usahatani padi gogo rancah yang cukup luas dan diusahakan di bawah tegakan mahoni, mindi, kayu putih dan tanpa tegakan sebagai kontrol. Hasil kajian menunjukkan bahwa padi gogo varietas Situbagendit berpotensi dikembangkan dilahan kering dibawah tegakan/naungan di antara tegakan mahoni dengan rata-rata produksi 4,5 ton/ha, mindi 3,13 ton/ha, kayu putih 2,74 ton/ha dan tanpa naungan 3,7 ton/ha dengan kadar air 19-20%.

*Kata kunci: Padi gogo, Siru Bagendit, tanaman tahunan, usahatani, Perhutani*

### PENDAHULUAN

Salah satu upaya pembangunan dalam sektor pertanian adalah dengan perbaikan usahatani untuk pemenuhan kebutuhan pangan nasional. Namun dalam pelaksanaan di lapang, dalam hal ini termasuk di Kabupaten Lamongan terdapat masalah dan tantangan yang dihadapi di antaranya yaitu masih banyaknya lahan kering yang belum dimanfaatkan secara optimal. Lahan kering yang dimaksud adalah kawasan hutan milik Perhutani. Hutan tersebut telah ditanami tanaman tahunan di antaranya yaitu pohon jati, mahoni, mindi dan kayu putih yang berumur muda sehingga masih memiliki peluang untuk mengembangkan tanaman sela di antara tanaman tegakan. Pihak Perhutani sendiri memiliki keinginan untuk meningkatkan nilai tambah lahan hutan.

Sebagian masyarakat desa hutan melakukan penanaman padi sebagai tanaman sela di antara tanaman tegakan. Penanaman padi tersebut dilakukan pada musim hujan, seperti cara padi sawah dengan pembuatan bedengan-bedengan. Kegiatan ini berkaitan dengan minimnya pendapatan petani dan belum adanya teknologi yang diterapkan oleh

petani hutan. Keadaan ini tentunya tidak sesuai dengan ketentuan pihak Perum Perhutani karena dapat merusak tanaman tahunan selaku tanaman utama.

Produksi padi selalu diidentikkan dengan pengusahaan di lahan sawah. Padahal padi dapat dibudidayakan di lahan kering. Keberadaan lahan kering juga berpotensi untuk dapat menjadi lahan yang berproduksi dengan baik. Budidaya padi gogo tengah mendapatkan perhatian lebih dibandingkan waktu sebelumnya. Lahan kering memang menempati kedudukan strategis dalam usaha pembangunan pertanian sebab: (1) tanah kering menempati areal terluas dibandingkan tanah basah, (2) tanah kering merupakan sumber penghasil berbagai komoditi pertanian yang menghasilkan devisa, (3) tanah kering sebagai faktor yang menentukan sumber air, (4) tanah kering sebagai faktor penting dalam rangka pemanfaatan energi yang efisien dan (5) peningkatan tanah kering merupakan sarana penting dalam usaha pertanian (Purwowidodo, 1982).

Dalam rangka lebih mendukung program pemanfaatan lahan kering dengan padi gogo, telah dilepas varietas padi gogo unggul baru yang memiliki kelebihan di antaranya tahan blas, berumur genjah, toleran terhadap naungan dan kekeringan serta berpotensi hasil tinggi. Upaya mengoptimalkan pemanfaatan lahan kering untuk pengembangan padi gogo memiliki beberapa keuntungan di antaranya sebagai upaya mempertahankan swasembada beras, walaupun kontribusinya belum sebesar padi sawah. Kontribusi padi sawah pada produksi nasional mencapai 95%, sedangkan padi gogo saat ini baru menyumbang 5 %. Selain itu pemanfaatan lahan kering untuk penanaman padi gogo ialah sebagai upaya konservasi tanah karena dapat mencegah erosi serta memperbaiki kondisi fisik dan kimia tanah (Prasetyo, 2003).

Kawasan hutan yang terdapat di wilayah BKPH Bluluk masuk dalam pemangkuan KPH Mojokerto. Hutan tersebut sebagian besar digunakan untuk penanaman tanaman tahunan sesuai dengan prioritas Perhutani selaku pemilik lahan. Tanaman hutan yang dibudidayakan meliputi: jati, mahoni, mindi, waru rangkang dan kayu putih. Pihak Perhutani bekerjasama dengan masyarakat hutan atau yang dikenal dengan LMDH (Lembaga Masyarakat Desa Hutan).

LMDH diberikan kesempatan untuk mengelola hutan dengan memanfaatkan lahan yang ada untuk bercocok tanam komoditas pertanian lainnya yang dirasa menguntungkan untuk dibudidayakan dan dapat memberikan nilai tambah. Dalam hal ini yang dimaksud adalah penanaman tanaman sela dibawah naungan tanaman tahunan. Alih guna lahan tersebut berdasarkan pedoman pelaksanaan program perhutanan sosial (SK Direksi No.62/Kpts/Dir/1988, tanggal 18 Juni 1988 dan SK Direksi No.792/Kpts/Dir/1992, tanggal 25 Agustus 1992), prinsip dasarnya adalah: a.) Pembangunan hutan di lahan kritis; b.) Mengikutsertakan masyarakat untuk berperan dalam pembangunan biofisik di sekitar kawasan hutan; c.) Meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar hutan; dan d.) Memecahkan masalah sosial-ekonomi masyarakat di sekitar hutan (Syamsulbahri, 1996).

Arief (2001) berpendapat bahwa perhutanan sosial merupakan suatu kegiatan kehutanan yang melibatkan masyarakat di dalam dan di sekitar hutan dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan mereka dan meningkatkan fungsi serta guna hutan tersebut secara aktif dan dinamis tanpa mengabaikan aspek pelestarian hutan.

Dalam praktek yang terdapat di lapang, sebagian masyarakat desa hutan melakukan penanaman padi sebagai tanaman sela di antara tanaman tegakan. Penanaman padi tersebut dilakukan dengan sistem seperti padi sawah dengan pembuatan bedengan-bedengan pada area yang ditanamai dengan memanfaatkan musim penghujan sebagai padi sawah tadah hujan. Hal tersebut tidak sesuai dengan ketentuan pihak Perum Perhutani dan tentunya dapat merusak tanaman tahunan selaku tanaman utama.

Upaya pengembangan padi gogo akan dapat memberikan dukungan terhadap keberhasilan usaha Perhutani dan LMDH khususnya petani, di samping memberikan dampak positif lainnya. Berikut ini keuntungan yang akan didapat dengan penanaman padi gogo di areal perkebunan maupun hutan sebagai tanaman sela :

- 1) Ikut andil dalam upaya mempertahankan swasembada beras, walaupun kontribusinya belum sebesar kontribusi padi sawah.
- 2) LMDH memperoleh tambahan pendapatan. Lahan yang semula tidak atau belum dimanfaatkan secara optimal, dengan penanaman padi gogo akan memberikan tambahan penghasilan.
- 3) Padi gogo yang ditanam sebagai tanaman sela di perkebunan (di bawah tanaman pokok muda seperti jati, mahoni, mindi atau tanaman keras lain) juga akan memberikan tambahan pendapatan.
- 4) Konservasi tanah setempat ikut terjaga karena dapat mencegah erosi serta memperbaiki kondisi fisik maupun kimia tanah.

Primatani dengan pihak Perhutani menawarkan alternatif pengembangan padi gogo sebagai tanaman sela di bawah tegakan hutan. Harapan dari kegiatan ini adalah kepentingan kedua belah pihak dapat terakomodasi dengan baik yaitu masyarakat masih dapat tanam padi dengan baik tanpa lahan harus digenangi dan tanaman tahunan milik perhutani tidak terganggu. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas padi gogo varietas Situbagendit ditanam di bawah tegakan mahoni, mindi, dan kayu putih.

## **METODE PENELITIAN**

Pengkajian dilakukan melalui dem farm di wilayah BKPH Bluluk petak 14-17 seluas 9,7 hektar dengan 16 petani kooperator pada MH 2007/2008, menggunakan varietas Situbagendit. Penentuan daerah penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*), didasarkan pertimbangan bahwa lokasi hutan tersebut terdapat usahatani padi gogo

rancah yang cukup luas dan diusahakan di bawah tegakan hutan serta merupakan salah satu penyumbang produksi padi yang cukup potensial di Kabupaten Lamongan. Sebagai perlakuan, padi gogo varietas Situbagendit ditanam di bawah naungan mindi, kayu putih, mahoni, dan tanpa naungan sebagai pembanding.

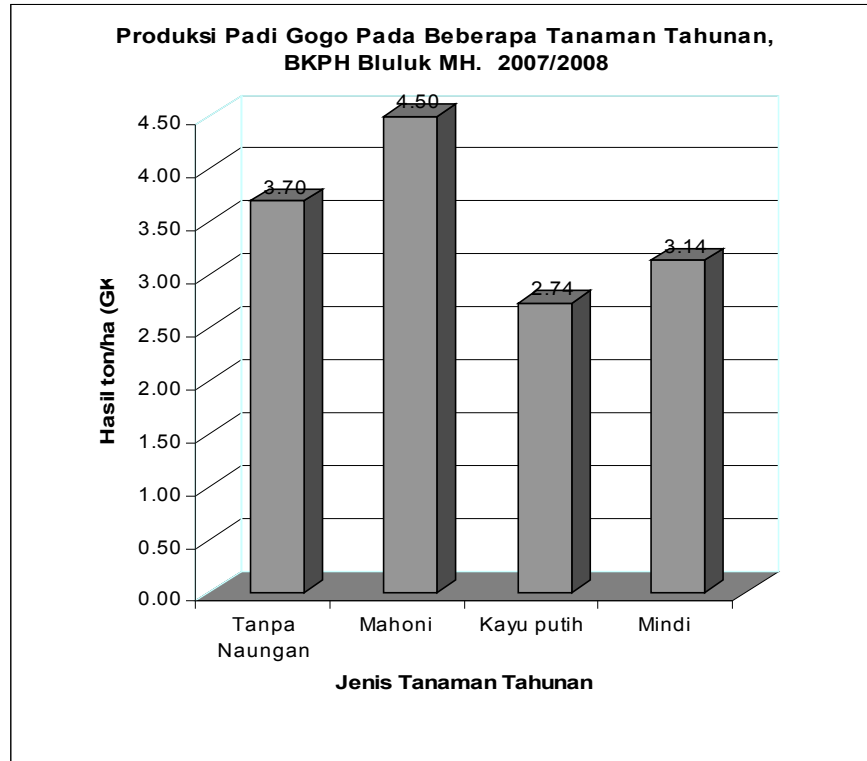
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Naungan mempengaruhi produksi padi Situbagendit, produksi tertinggi ditampilkan oleh petak dengan penaung mahoni (4,5 t/ha), diikuti dengan petak tanpa naungan (3,7 t/ha), dengan naungan mindi (3,13 t/ha) dan dengan naungan kayu putih (2,74 t/ha) (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Produksi riil dem area padi gogo varietas Situbagendit pada beberapa tanaman tegakan/tahunan, BKPH Bluluk MH 07/08

Petani	Mindi		Kayu putih		Mahoni		Tanpa naungan	
	Luas (ha)	Produksi (kg) GKL	Luas (ha)	Produksi (kg) GKL	Luas (ha)	Produksi (kg) GKL	Luas (ha)	Produksi (kg) GKL
Sumantri	0.50	2000	-	-	-	-	-	-
Jamian	1.00	2500	-	-	-	-	-	-
Waeran	0.75	500	-	-	-	-	-	-
Madi	0.50	2700	-	-	-	-	-	-
Sukardi	0.35	600	-	-	-	-	-	-
Supar	-	-	0.35	600	-	-	-	-
B. Sumber	-	-	1.20	4500	-	-	-	-
Gendut	-	-	0.35	680	-	-	-	-
Marto	-	-	0.70	2500	-	-	-	-
Martamin	-	-	-	-	0.50	3000	-	-
Surimin	-	-	-	-	0.40	1600	-	-
Riadi	-	-	-	-	0.50	2000	-	-
Rato	-	-	-	-	0.50	2000	-	-
Madi	-	-	-	-	-	-	0.70	3000
Saepan	-	-	-	-	-	-	0.35	1400
Soho	-	-	-	-	-	-	0.50	1400
Rerata	0.62	1660	0.65	2070	0.475	2150	0.50	1933.3

Keterangan: \*) GKL: gabah kering lumbung (K.a ± 19 %)



Gambar 1. Hasil panen Situbagendit pada petak dengan naungan mahoni, kayu putih, mindi dan tanpa naungan, di BKPH Bluluk, Lamongan, MH 2007/2008

Hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Padi (Palitpa) melaporkan bahwa dengan pengelolaan yang baik, padi gogo di lahan kering dapat menghasilkan 5 ton GKG/ha. Berbagai kendala seperti kesuburan tanah, varietas lokal, mutu benih rendah dan penyakit blas dapat diatasi dengan pendekatan pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu (PTT).

### KESIMPULAN

Padi gogo varietas Situbagendit ditanam di lahan Perhutani di bawah naungan mahoni, kayu putih atau mindi, berproduksi 2,74-4,5 ton GKL/ha. Hasil kajian ini diharapkan menjadi inovasi teknologi dalam kegiatan social di kawasan Perhutani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, Arifin. 2001. Hutan Dan Kehutanan. Kanisius. Yogyakarta.
- Basyir, A. Punarto S., Suyamto dan Supriatin. 1995. Padi Gogo. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang.
- Budhi, Nandang Priah. 2007. Analisis Usahatani Garut (*Maranta arundinacea L*) Sebagai Tanaman Sela Di Bawah Tegakkan Hutan Rakyat Lahan Kering (Studi Kasus di Desa Sumberejo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek). Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Budiono, Rohmad. 2006. Tanam Padi Cara Jajar Legowo 2 : 1 Di Lahan Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Malang.
- Handayani, Dety Wahyu. 2003. Pendugaan Potensi Produksi Tanaman Padi Gogo Yang Ditanam Dengan Pohon Mahoni (*Swietenia mahogani Jacq.*) Pada Sistem Agroforestri Di Lodayu Barat Kabupaten Blitar. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Hernanto, Fadholi. 1991. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ismunadji, M dan M Yuswadi. 1989. Padi Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Kartono *dkk.* 2007. Pengelolaan Tanaman Padi Terpadu Pada Lahan Sawah Berpengairan Di Jawa Timur. BPTP JATIM. Malang.
- Las, Irsal. 2004. Inovasi Teknologi Untuk Peningkatan Produksi Padi dan Kesejahteraan Petani. BALITPA. Subang.
- Mahfud dan Handoko. 2006. Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Lahan Sawah. BPTP JATIM. Malang.
- Prasetyo, YT. 2003. Bertanam Padi Gogo Tanpa Olah Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Santi, Irma. 2007. Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa*) Yang Ditanam Dengan Sistem Padi Gogo. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiyawan, Danang. 2006. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Gogo Sebagai Tanaman Sela Pada Lahan Jati Di Pagak, Malang Selatan. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Shinta, Agustina. 2005. Ilmu Usahatani. Fakultas Pertanian Unibraw. Malang
- Smeru. 2003. Rice Consumption As a Simple Measure of Social Welfare. Available On line with up dates at. <http://www.smeru.or.id/newslet/2003/ed05/200305data.htm/> diakses 24 April 2008
- Soekartawi. 1995. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Soekartawi. 2002. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soekartawi. 2003. Teori Ekonomi Produksi Pertanian Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suyamto *dkk.* 2006. Tanya Jawab PTT Pengelolaan Tanaman Terpadu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Syamsulbahri. 1996. Bercocok Tanaman Perkebunan Tahunan. UGM Press. Yogyakarta.
- Zaini, Zulkifli *dkk.* 2004. Petunjuk Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah Meningkatkan Hasil Dan Pendapatan Menjaga Kelestarian Lingkungan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bogor.

## **PEMETAAN STATUS PRODUKTIVITAS PADI DI BEBERAPA LOKASI SENTRA PRODUKSI KABUPATEN JOMBANG**

Suwono, Suliyanto, D. Saraswati dan Z. Arifin  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Untuk memetakan produktivitas padi sawah yang dilengkapi dengan karakteristik kesuburan tanah dan teknik budidayanya, telah dilaksanakan penelitian pemetaan status produktivitas padi di sebagian wilayah Kabupaten Jombang pada tahun 2006. Penelitian menggunakan metode survey kesuburan tanah dan usahatani padi serta mengubun hasil gabah petani. Analisis tanah di laboratorium meliputi kadar N, P, K total dan tersedia, C-organik, Ca, Mg dan KTK tanah. Dari 84 petani yang tersebar di 8 kecamatan sebaran hasil gabah berkisar 3,54-7,76 t/ha gabah kering bersih, dengan rincian kisaran 5,0-5,5 t/ha sekitar 20,4%, 5,5-6,0 t/ha sebanyak 19,3%, kisaran 6,0-7,0 t/ha mencapai 40,9 % dan 6,1% petani mampu mencapai hasil lebih dari 7,0 t/ha. Petani telah menggunakan varietas unggul, kelas benih SS dan ES sebagian besar tidak berlabel. Sebaran varietas 42,1 % Ciherang, 20,5% Way Apo Buru, 13,2% Memberamo, 10,8% IR-64 dan 7,2% Cibogo. Rerata pengairan dan penyiangan relatif cukup baik, permasalahan pada petani dengan tingkat hasil rendah adalah pemupukan hanya menggunakan N sehingga sebagian besar pertanaman terserang penyakit HDB, Kresek, Cercospora, Helmithosporium dan hama penggerek batang. Hasil yang dicapai petani dipengaruhi oleh tingkat pengelolaan tanaman, utamanya pemupukan, pengendalian OPT dan penggunaan varietas. Tingkat hasil yang tinggi berhubungan erat dengan kadar K-total; K-tersedia dan kandungan bahan organik tanah. Petani dengan hasil >7,0 t/ha memupuk secara seimbang, menggunakan P dan K serta melakukan pengendalian OPT. Kadar N, P-total, P-tersedia dan KTK tidak berpengaruh terhadap tingkat hasil gabah. Kadar N, C-organik, K dalam tanah umumnya rendah, sedang kadar P, Ca, Mg dan KTK dalam tanah adalah cukup.*

*Kata Kunci: Status produktivitas padi, kesuburan tanah, usahatani, senjang hasil*

### **PENDAHULUAN**

Jawa Timur merupakan penghasil utama tanaman pangan (padi, jagung dan kedelai) di Indonesia. Pada tahun 2004 Jawa Timur dapat memasok sekitar 16,6 % atau setara dengan 9 juta ton gabah, yang diusahakan pada areal pertanaman sekitar 1,69 juta ha setiap tahunnya, dengan rerata produktivitas 5,30 t/ha (Diperta Jawa Timur, 2005b). Peningkatan produktivitas padi dari tahun ke tahun sangat kecil, sekitar 0,42% (Diperta Jawa Timur, 2006). Pada segi lain produktivitas padi sawah di Jawa Timur mempunyai keragaman yang tinggi antar lokasi maupun antar musim. Untuk menekan senjang hasil antar wilayah atau antar musim diperlukan data pendukung tentang status kesuburan tanah, status budidaya usahatani padi, sistim pengairan dan beberapa data sosial-ekonomi yang berkaitan dengan budidaya padi sawah. Keragaman agroekologi berpengaruh terhadap jenis komoditas dan cara budidaya yang dapat dikembangkan.

Menurut Sutatwo (1995) pengembangan usaha pertanian hendaklah selalu memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi dan potensi sumberdaya alam agar diperoleh produksi berkelanjutan yang akrab lingkungan. Sistem pertanian berkelanjutan akan terwujud hanya apabila lahan digunakan untuk sistem pertanian yang tepat dengan cara pengelolaan yang sesuai sistem produksi dan pilihan tanaman yang tepat.

Dinas Pertanian Jawa Timur telah memetakan tingkat produktivitas padi masing-masing wilayah kabupaten, data yang ditampilkan berupa rata-rata produktivitas tanaman pangan tingkat kabupaten tanpa dibarengi status biofisik dan pengelolaan usahatannya (Diperta Jawa Timur, 2005b). Sehingga peta yang tersedia masih kurang informatif sebagai arahan dan skala prioritas usaha meningkatkan produktivitas dan penekanan senjang hasil pada suatu wilayah.

Menurut Makarim dan Suhartatik (2005) strategi untuk mencapai potensi produktivitas dan pendapatan petani padi sawah adalah sebagai berikut: (1) mengenali kelebihan dan kelemahan varietas tanaman yang dikembangkan; (2) mengenali lingkungan tumbuh biotik dan abiotik wilayah pengembangan; (3) mengenali keinginan petani dan permintaan pasar akan sifat beras, dan kemampuan petani dalam menerapkan teknologi ; (4) menyusun teknologi budidaya yang spesifik dan adoptif sehingga dapat dicapai produktivitas dan pendapatan petani yang maksimal, input minimal dan berkelanjutan. Pengelolaan usahatani padi yang didasarkan daya dukung lahan spesifik lokasi dapat menekan senjang hasil antar wilayah maupun antar musim. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan produktivitas padi sawah yang dilengkapi dengan karakterisasi kesuburan tanah dan teknik budidaya yang berkaitan dengan tingkat produktivitas padi sawah di wilayah Kabupaten Jombang.

## **BAHAN DAN METODE**

Pengkajian dilaksanakan di sebagian wilayah Kabupaten Jombang, pengambilan contoh tanah dan proses analisis dilakukan pada MK 2006. Bersamaan pengambilan contoh tanah tersebut dilakukan ubinan dan survey penggalian informasi pengelolaan usahatani padi sawah.

Kegiatan pengkajian mencakup kegiatan lapang dan laboratorium. Kegiatan lapang meliputi: pengambilan contoh tanah dan pengamatan hasil gabah di areal yang dipetakan, serta pengumpulan informasi pengelolaan usahatani padi yang meliputi: sistem pengairan, benih dan varietas, pengelolaan pupuk dan pengelolaan tanaman. Kegiatan laboratorium meliputi analisis tanah, analisis data dan penyusunan peta kesuburan tanah dan produktivitas padi. Contoh tanah diambil secara komposit dari lapang berdasarkan sebaran lahan sawah pada peta skala 1:150.000 (satu titik contoh mewakili  $\pm$  225 ha) kemudian dianalisis kandungan haranya (P, K, SO<sub>4</sub>, Zn, C-organik,

dan KTK). Hasil analisis tanah di laboratorium diplotkan pada peta dasar sehingga terbentuk peta status hara. Data kadar P, K, SO<sub>4</sub>, Zn, C-organik dan KTK dikelompokkan atas dasar kriteria rendah, sedang dan tinggi (Puslitanah, 1992). Selanjutnya data biofisik dan tingkat produktivitas padi sawah tersebut disusun dalam peta status produktivitas padi pada areal yang dipetakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Status Hara Tanah Sawah**

#### **a. Kandungan Bahan Organik Tanah**

Kandungan bahan organik di dalam tanah dihitung dari perkalian kandungan C-organik dengan faktor angka 1,73 (Nelson dan Sommers, 1982). Kandungan bahan organik tanah sawah di sebagian wilayah Kabupaten Jombang yaitu: Ngoro, Gudo, Mojowarno, Diwek, Perak, Bandar Kedungmuyo, Jombang dan Sumobito berkisar sangat rendah hingga sedang (Tabel Lampiran 1). Dari total luas sawah 4000 ha yang dipetakan, 82,8% mempunyai status bahan organik yang rendah (kurang dari 2,0% C-Organik), dengan rincian seluas 1.380 ha (34,5%) mempunyai status sangat rendah; 1935 ha (48,3%) rendah, dan seluas 685 ha (17,2%) mempunyai status bahan organik sedang (lebih dari 2,0% C-Organik). Rendahnya kandungan bahan organik tersebut karena petani sampai saat ini jarang sekali bahkan hampir tidak pernah mengembalikan bahan organik sisa panen ataupun penambahan pupuk organik ke dalam tanah. Menurut Sugito dan Nuraini (2000), kandungan C-organik yang makin menurun merupakan akibat samping dari penggunaan pupuk kimia terus-menerus dengan dosis semakin tinggi. Kondisi ini dapat menjadi faktor pembatas peningkatan produksi padi.

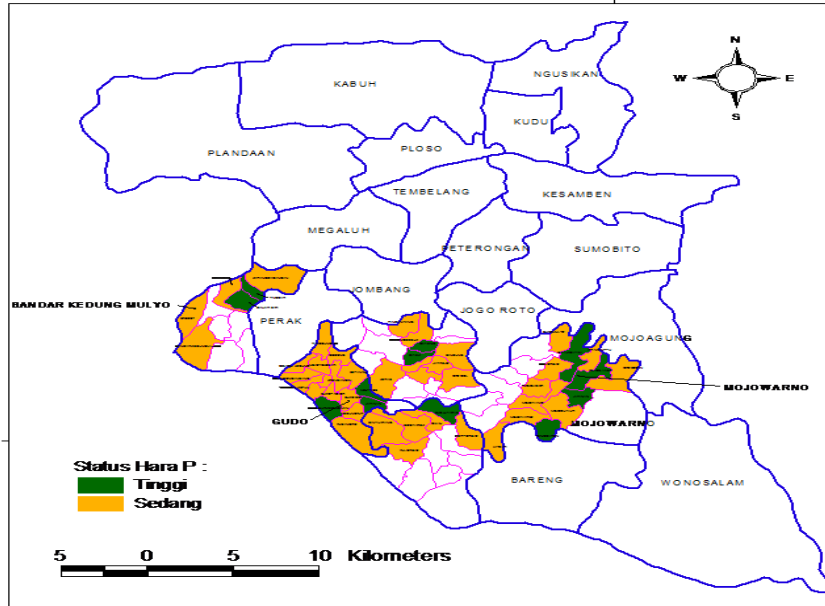
#### **b. Kandungan Nitrogen Dalam Tanah**

Kandungan Nitrogen (N) tanah sawah di areal yang dipetakan, yaitu : Ngoro, Gudo, Mojowarno, Diwek, Perak, Bandar Kedungmuyo, Jombang dan Sumobito, semuanya adalah rendah, yakni N-total kurang dari 0,2%. Dari total luas sawah 4000 ha yang dipetakan, hampir 100% lahan sawah tersebut mempunyai status N yang rendah (Lampiran 1). Oleh sebab itu untuk meningkatkan produktivitas padi sawah mutlak diperlukan penambahan pupuk N. Rekomendasi pemupukan N yang didasarkan analisis tanah untuk tanaman padi agak sulit dan jarang dilaksanakan. Sebagai acuan pemupukan N, Badan Litbang Pertanian mengembangkan acuan pemupukan N tanaman padi dengan bantuan pembacaan warna daun dengan bagan warna daun (BWD).

### c. Status P dalam tanah sawah

Dari delapan kecamatan yang dipetakan di Kabupaten Jombang, yaitu Ngoro, Gudo, Mojowarno, Diwek, Perak, Bandar Kedungmuyo, Jombang dan Sumobito mempunyai kandungan P-tersedia (metode Olsen) dengan status rendah hingga sangat tinggi (Tabel 1). P-tersedia dalam tanah berada pada rentang pH yang sempit, pada suasana asam ( $\text{pH} < 6$ ) sebagian besar ion P terikat oleh ion Al, sedang pada suasana alkalin ( $\text{pH} > 6,5$ ) sebagian besar ion P membentuk senyawa dengan Ca dan Mg (Tisdale *et al.*, 1985). Fosfat dapat berikatan dengan mineral liat membentuk liat-fosfat. Fosfat yang terikat tersebut merupakan cadangan P, dikenal sebagai P-total, dengan tingkat kelarutan yang berbeda dari yang mudah larut, sukar larut hingga tidak larut dalam tanah.

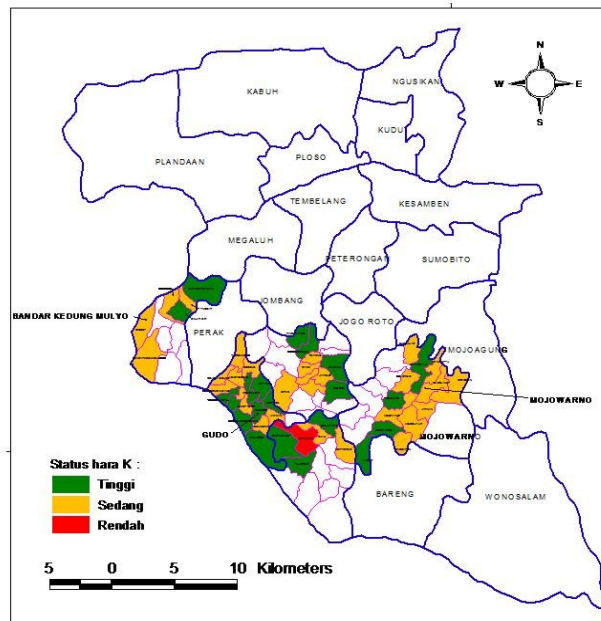
Dari total lahan sawah seluas 4000 ha yang dipetakan, seluas 2.525 ha atau 63,2% mempunyai kandungan P-tersedia dengan status sedang hingga sangat tinggi, yakni 12 ppm hingga 38,5 ppm. Sebagian besar lahan sawah di Sumobito dan Mojowarno mempunyai status P-tersedia tinggi ( $> 20$  ppm P). Sekitar 36,8% dari total lahan sawah yang dipetakan (4000 ha) mempunyai status P-tersedia rendah, yakni seluas 1475 ha (Gambar 1).



Gambar 1 Status hara P tanah sawah di beberapa lokasi Kabupaten Jombang (2007)

#### d. Kandungan Kalium Dalam Tanah

Dari total lahan sawah yang dipetakan (4000 ha), seluas 2.130 ha atau 53,24% mempunyai kandungan K-tersedia dalam status tinggi, yakni 0,6-1,0 me/100g. Kauman dan Boyolangu sebagian besar lahan sawahnya mempunyai status K-tersedia tinggi (>0,50 me/100g). Sekitar 36,87% dari total lahan sawah seluas 4000 ha atau seluas 1.475 ha mempunyai status K-tersedia sedang (0,4-0,5 me/100g), sedang sekitar 395 ha atau 9,87% mempunyai status K rendah, yakni < 0,3 me/100 g (Gambar 2; Tabel 5).

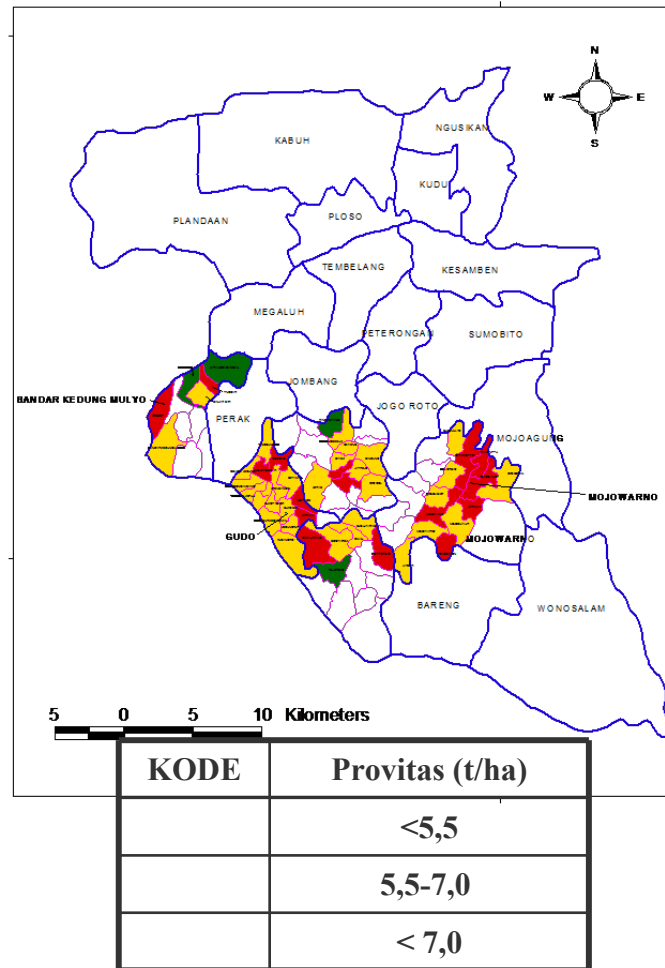


Gambar 2. Status hara K tanah sawah di beberapa lokasi Kabupaten Jombang (2007)

## 2. Keragaan Produktivitas Padi

Penyebaran lokasi pengambilan contoh di masing-masing lokasi tergantung saat panen pertanaman padi. Ubinan terhadap hasil panen petani dilakukan dengan memanen tanaman seluas 2 m x 5 m, kemudian dihitung jumlah rumpun yang dipanen serta diukur kadar airnya. Hasil ubinan yang telah diperoleh berjumlah 83 ubinan yang tersebar di 8 kecamatan, yakni: Ngoro, Gudo, Mojowarno, Diwek, Perak, Bandar Kedungmulyo, Jombang dan Sumobito. Sebaran lokasi dan hasil ubinan disajikan pada Tabel 1, dan menunjukkan bahwa sebaran hasil gabah yang diperoleh petani di Jombang bagian selatan berkisar 3,54 t/ha paling rendah, berada di Desa Gondekan Kecamatan Jombang dan tertinggi sebesar 7,76 t/ha yang berada di Desa Randuwangi Kecamatan Diwek.

Sebagian besar hasil yang diperoleh adalah di atas 6,2 t/ha gabah kering sawah dengan kisaran kadar air 21 hingga 26 % (Gambar 3).

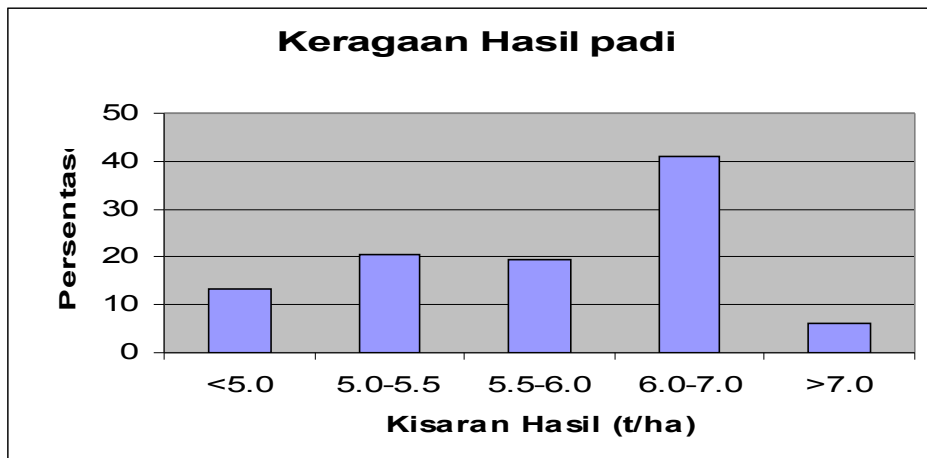


Gambar 3. Peta Produktivitas Padi di beberapa kecamatan di Jombang

Tabel 1. Data produktivitas padi dan hasil analisis tanah di beberapa lokasi di Jombang MK 2006

No	Hasil GB (t/ha)	C-Org	N-total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Olsen)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (HCl-25%)	K <sub>2</sub> O (HCl-25%)	K-dd	KTK
		(%)	(%)	(ppm)	(mg/100 g)			
1	6,572	1,08	0,24	35,0	41	17	0,40	15,68
2	6,102	1,05	0,18	11,0	23	21	0,32	21,07
3	5,222	0,79	0,16	57,0	44	43	0,47	12,61
4	5,600	0,85	0,17	49,2	32	32	0,52	18,12
5	5,416	1,07	0,16	54,3	42	31	0,39	8,71
6	6,164	1,00	0,21	17,2	27	35	0,41	10,78
7	6,360	1,76	0,23	26,5	33	22	0,27	11,24
8	6,840	0,69	0,14	17,1	33	16	0,14	6,16
9	5,718	1,30	0,19	20,2	42	25	0,30	10,33
10	5,610	0,90	0,19	12,2	37	24	0,24	8,82
11	5,866	0,92	0,13	11,1	32	15	0,18	13,86
12	4,906	0,91	0,15	12,5	27	30	0,38	12,26
13	5,074	1,45	0,18	32,2	34	18	0,36	34,21
14	5,956	1,34	0,20	40,9	36	17	0,26	14,48
15	5,824	0,80	0,19	14,1	29	15	0,16	12,06
16	5,210	0,96	0,21	25,5	46	15	0,16	15,54
17	6,822	1,22	0,24	48,7	38	118	0,19	15,61
18	5,992	1,31	0,27	71,3	74	26	0,34	9,21
19	5,576	1,28	0,29	24,5	27	15	0,19	9,64
20	5,426	1,36	0,25	23,6	42	15	0,22	12,45
21	7,456	1,07	0,20	12,9	37	34	0,39	9,38
22	5,950	1,16	0,24	29,4	28	17	0,21	12,91
23	5,370	1,63	0,27	93,2	94	24	0,30	9,21
24	4,398	1,43	0,22	18,0	30	14	0,19	10,98
25	4,396	1,02	0,20	29,0	71	21	0,25	16,43
26	6,332	0,85	0,17	41,0	45	22	0,14	17,53
27	5,874	0,78	0,16	23,2	34	14	0,16	7,96
28	6,840	0,69	0,14	17,1	33	16	0,14	6,16
29	5,718	1,30	0,19	20,2	42	25	0,30	10,33
30	5,610	0,90	0,19	12,2	37	24	0,24	8,82
31	5,866	0,92	0,13	11,1	32	15	0,18	13,86
32	4,906	0,91	0,15	12,5	27	30	0,38	12,26
33	6,362	0,73	0,11	18,2	21	8	0,12	13,80
34	5,338	0,88	0,14	62,6	39	31	0,41	13,41
35	5,384	0,72	0,09	45,2	35	14	0,24	13,27
36	5,356	1,18	0,12	19,2	33	48	0,41	11,94
37	6,430	0,72	0,06	83,8	63	22	0,20	13,00
38	6,434	1,00	0,03	16,9	30	19	0,41	17,02
39	5,800	1,40	0,14	16,7	31	14	0,47	34,14
40	5,636	0,75	0,06	7,0	30	17	0,26	14,38
41	5,486	1,29	0,16	29,1	42	15	0,19	24,15
42	5,654	0,80	0,09	10,0	24	10	0,21	5,39
43	5,106	1,12	0,14	7,2	29	28	0,35	25,55

No	Hasil GB (t/ha)	C-Org	N-total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Olsen)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (HCl-25%)	K <sub>2</sub> O (HCl-25%)	K-dd	KTK
		(%)	(ppm)	(mg/100 g)				
44	5,074	1,45	0,18	32,2	34	18	0,36	34,21
45	6,210	1,47	0,20	68,4	25	18	0,57	38,62
46	6,434	1,79	0,23	16,9	22	18	0,51	36,38
47	4,660	1,59	0,27	22,2	39	24	0,62	32,38
48	6,846	1,47	0,24	36,4	30	26	0,63	33,47
49	6,472	1,60	0,26	58,9	38	30	0,60	34,14
50	6,196	1,39	0,25	42,8	44	33	0,60	29,93
51	6,728	1,57	0,28	30,2	29	21	0,40	33,24
52	5,904	2,18	0,17	71,2	53	26	0,42	34,23
53	6,292	1,23	0,41	14,5	54	19	0,23	14,88
54	6,208	0,92	0,29	31,4	42	16	0,18	15,04
55	4,090	1,79	0,08	10,4	30	15	0,27	17,28
56	5,874	1,09	0,38	14,9	34	24	0,33	19,40
57	5,694	0,90	0,30	9,3	31	11	0,12	29,87
58	6,036	1,24	0,37	21,0	57	32	0,41	27,23
59	5,960	1,08	0,33	22,0	56	36	0,34	16,00
60	4,900	0,88	0,35	15,1	72	27	0,37	20,22
61	5,746	1,19	0,09	89,2	65	35	0,40	22,69
62	6,194	1,23	0,16	16,1	34	51	0,77	20,56
63	7,764	1,36	0,11	50,1	20	26	0,40	19,03
64	6,860	1,43	0,10	9,2	32	19	0,24	19,65
65	6,020	1,08	0,33	6,5	27	49	0,45	17,61
66	7,154	0,95	0,29	64,8	37	13	0,09	12,76
67	4,266	0,79	0,27	10,3	32	20	0,61	28,32
68	7,320	1,66	0,18	28,3	27	27	0,79	41,42
69	5,514	0,74	0,27	10,4	37	11	0,27	33,58
70	5,756	1,42	0,13	72,0	66	32	1,07	13,75



Gambar 4. Persentase kisaran hasil padi petani di sebagian wilayah Kabupaten Jombang (MK. 2006)

Sebaran hasil padi yang dicapai petani Kabupaten Jombang pada musim kemarau I tahun 2006, rata-rata adalah menyebar secara normal. Sekitar 20,4 % sawah petani yang diubin menghasilkan gabah 5,0-5,5 t/ha, sedang hasil gabah dengan kisaran 5,5-6,0 t/ha juga relatif sama, yakni 19,3%. Dari sekitar 84 lahan petani yang diubin persentase tertinggi hasil yang dicapai petani adalah pada kisaran 6,0-7,0 t/ha, yakni mencapai 40,9 %. Sedang sekitar 6,1% petani mampu mencapai hasil lebih dari 7,0 t/ha (Gambar 4).

### 3. Penggunaan Varietas Padi

Secara umum petani di Jombang telah mengenal dan menanam varietas unggul baru (VUB). Dari 83 petani yang diambil data ubinannya, hanya seorang petani yang menanam varietas lokal, yakni Bapak Sumarto di Mojowarno. Sebaran penggunaan varietas padi di tingkat petani adalah Ciherang, Way Apoburu, Memberamo, IR-64 dan Cibogo. Sebagian petani memperoleh benih padi berasal dari Kios Pertanian dan sebagian memperoleh dari sesama petani. Hasil tertinggi yang dapat dicapai dalam ubinan di Jombang ini diperoleh dari varietas Way Apoburu yang mampu menghasilkan 7,64 t/ha. Persentase penggunaan varietas di areal pengkajian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi penggunaan VUB di areal pengkajian Jombang (MK. 2006)

No	Varietas	Persentase (%)
1	Ciherang	42,1
2	Way Apoburu	20,5
3	Memberamo	13,2
4	IR-64	10,8
5	Cibogo	7,2
6	Digul	2,4
7	Konawe	1,2
8	Towuti	1,2
9	Lokal	1,2

Keterangan: Dari 83 petani responden

### KESIMPULAN

- Sebaran hasil gabah petani di Jombang berkisar 3,54 t/ha hingga 7,76 t/ha gabah kering bersih, 66,3 % menghasilkan >5,5 t/ha; >7,0 t/ha sekitar 6,1% dan < 5,0 t/ha sekitar 13,3%
- Sebaran penggunaan varietas padi di tingkat petani adalah 42,1 % Ciherang, 20,5% Way Apoburu, 13,2% Memberamo, 10,8% IR-64 dan 7,2% Cibogo.

- Rerata pengairan cukup, sebagian besar pertanaman terserang penyakit HDB, Kresek, Cercospora dll
- Hasil yang dicapai petani dipengaruhi oleh tingkat pengelolaan tanaman, utamanya pemupukan, pengendalian OPT dan penggunaan varietas
- Tingkat hasil yang tinggi berhubungan erat dengan kadar K-total; K-tersedia dan kadar bahan organik dalam tanah
- Sedang kadar N, P-total, P-tersedia dan KTK tidak berpengaruh terhadap tingkat hasil gabah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur. 2005a. Renstra Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur Tahun 2006-2010. Disampaikan dalam Forum Sosialisasi Diperta Propinsi Jawa Timur. Surabaya
- Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur. 2005b. Program Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan. Disampaikan dalam Acara Kordinasi Pemasyarakatan Pemupukan Berimbang di BTP Bedali Lawang
- Fagi, A.M. dan A.K. Makarim. 1990. Pelestarian Swasembada Beras: Peluang dan Tantangan. Risalah Rapat Kerja Hasil dan Program Penelitian Tanaman Pangan 1990. Puslitbangtan Bogor.hal:1-20
- Makarim, A. K. dan E. Suhartatik. 2005. Strategi Teknologi Pengelolaan LATO pada Pertanaman Padi Varietas-Varietas Elite. Makalah pada Lokakarya Pemuliaan Pemuliaan Partisipatif dan Lokakarya Deseminasi Hasil Penelitian Padi Tipe Baru, 24-26 Pebruari 2005. Balipa. Sukamandi
- Sri Adiningsih, J.S. dan M. Soepartini, 1995. Pengelolaan Pupuk pada Sistem Usahatani Lahan Sawah. Makalah pada Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Padi dengan Wawasan Agribisnis. PSE Bogor, 7-9 September 1995.
- Suwono, H. Sembiring, D. P. Saraswati, F. Kasijadi dan Suyamto. 1999. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi untuk Padi Sawah di Jawa Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso. Malang.

## **PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI USAHATANI PADI MELALUI PENERAPAN PTT**

Purwanto, Fatkhul Arifin, M. Saeri dan Supi'i  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Padi merupakan komoditas strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Konsumsi pangan dalam negeri yang terus meningkat dan stok pangan dunia yang terbatas merupakan peluang bagi upaya peningkatan produksi padi. Jawa Timur yang merupakan salah satu pemasok utama produksi beras nasional selama dekade terakhir ditengarai mengalami pelandaian produktivitas padi. Pada sisi lain peluang peningkatan produksi melalui ekstensifikasi sangat terbatas dan membutuhkan biaya yang besar untuk penyediaan sarana produksinya. Sebab itu, peningkatan produksi melalui peningkatan produktivitas lahan (intensifikasi) tetap menjadi pilihan utama. Pengkajian bertujuan untuk mengetahui keragaan produktivitas dan efisiensi usahatani padi sawah dengan menerapkan pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Pengkajian dilaksanakan pada musim tanam MK II (Juli-Oktober) 2007. Hasil pengkajian memperlihatkan terjadinya peningkatan hasil dan efisiensi input usahatani dengan penerapan PTT padi sawah. Produksi yang diperoleh petani dengan penerapan teknologi PTT (petani kooperator) lebih tinggi 9,35% dibandingkan petani non kooperator PTT. Biaya sarana produksi menurun 9,84% dan total biaya usahatani menurun 1,33%. Peningkatan produksi dan menurunnya biaya usahatani ini mendorong terjadinya peningkatan pendapatan dan keuntungan usahatani padi. Pendapatan usahatani meningkat sebesar 9,35% dan keuntungan meningkat 16,26% dengan menerapkan PTT padi.*

*Kata kunci: Padi, PTT, produktivitas, efisiensi*

### **PENDAHULUAN**

Kecukupan penyediaan bahan pangan beras menjadi salah satu tolok ukur keberhasilan ketahanan pangan nasional. Konsumsi pangan dalam negeri terutama beras terus mengalami peningkatan akibat meningkatnya penduduk dan stok beras di pasar dunia yang terbatas merupakan indikasi pentingnya pencukupan penyediaan beras secara mandiri.

Jawa Timur selama ini dikenal sebagai salah satu daerah penghasil utama produksi pangan nasional (Aminullah, 2000). Luas lahan pertanian di Jawa Timur sekitar 4,6 juta ha, dan sekitar 1,1 juta ha diantaranya berupa lahan sawah (Distan Prop. Jatim., 2002). Selama dekade terakhir produktivitas padi lahan sawah di Jawa Timur ditengarai mengalami pelandaian. Pada sisi lain peluang peningkatan produksi melalui ekstensifikasi sangat terbatas dan membutuhkan biaya yang besar untuk penyediaan sarana pendukungnya. Sebab itu, peningkatan produksi melalui peningkatan produktivitas lahan (intensifikasi) tetap menjadi pilihan utama.

Badan litbang pertanian sebagai lembaga penghasil teknologi pertanian terus melakukan berbagai upaya untuk menghasilkan inovasi teknologi dalam rangka

mendukung peningkatan produksi beras. Salah satu inovasi teknologi yang dikembangkan oleh Badan litbang pertanian adalah pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Dalam pendekatan PTT, aplikasi pupuk mencakup pupuk organik dan pupuk anorganik (kimiawi). Pupuk organik merupakan suatu syarat keharusan, sedangkan kebutuhan pupuk kimiawi tetap diakomodasi sepanjang sesuai dengan kebutuhan tanaman secara spesifik lokasi. Melalui pendekatan ini diharapkan tujuan peningkatan produktivitas lahan dan efisiensi pemupukan untuk pupuk kimiawi bisa tercapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaan produktivitas dan efisiensi usahatani padi sawah dengan menerapkan pengelolaan tanaman terpadu (PTT).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan secara partisipatif di lahan petani dengan luasan kurang lebih 10 hektar, melibatkan kelompok tani "Tani Mulyo" dusun Weru Desa Sidokerto Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi. Penelitian dilaksanakan pada musim tanam MK II, bulan Juli s/d Oktober 2007. Komponen teknologi PTT yang diterapkan meliputi varietas unggul Ciherang, pupuk kandang 3-4 ton per hektar, dosis pemupukan SP-36 100 kg dan KCl 50 kg per hektar, sedangkan pupuk Urea sebagai pupuk dasar 100 kg per hektar kemudian pupuk Urea atau ZA susulan menggunakan bagan warna daun, jarak tanam jajar legowo (35 cm x 20 cm x 15 cm), pengendalian OPT berdasarkan pengamatan.

Data yang dikumpulkan adalah data produksi dan biaya usahatani yang meliputi biaya sarana produksi dan tenaga kerja. Data diambil berdasarkan sample petani yang menerapkan teknologi PTT (petani koopeator) dan petani yang menerapkan teknologinya sendiri (non kooperator), masing-masing diambil sejumlah 3 orang petani. Pengambilan data dilaksanakan melalui wawancara berdasarkan kuisener (daftar pertanyaan). Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dinalisis dengan menggunakan analisis financial dan disajikan dalam bentuk tabulasi.

## **HASIL PENELITIAN**

### **1. Produksi dan Keuntungan Usahatani**

Produksi padi rata-rata per hektar yang dicapai petani baik petani kooperator PTT maupun petani non kooperator cukup tinggi. Rata-rata produksi riil per hektar yang diperoleh petani kooperator PTT sebesar 8,8 ton atau 9,35% lebih tinggi daripada petani non kooperator yaitu sebesar 8,1 ton. Secara keseluruhan rata-rata produksi padi per hektar yang diperoleh petani pada musim tanam MK II 2007 ini lebih tinggi daripada rata-rata produksi yang diperoleh petani pada musim tanam yang sama tahun sebelumnya

atau MK II 2006 (Table 1). Produksi padi yang diperoleh petani non kooperator PTT pada musim tanam MK II 2007 meningkat 7,77% dibandingkan rata-rata produksi diperoleh pada musim tanam MK II 2006 (Table 2). Sedangkan rata-rata produksi padi yang diperoleh petani kooperator PTT pada MK II 2007 meningkat 8,35% dibandingkan rata-rata produksi yang diperoleh pada MK II 2006 (Table 3).

Peningkatan produktivitas ini berdampak pada peningkatan pendapatan dan keuntungan usahatani. Tingkat pendapatan yang diperoleh petani kooperator PTT pada MK II 2007 sebesar Rp. 17,7 juta per hektar atau lebih tinggi 9,35% dibandingkan petani non kooperator yang memperoleh pendapatan sebesar Rp. 16,2 juta per hektar. Tingkat keuntungan usahatani meningkat lebih tinggi akibat peningkatan pendapatan dan penurunan biaya usahatani. Keuntungan usahatani yang diperoleh petani kooperator pada MK II 2007 sebesar Rp. 11,4 juta per hektar atau lebih tinggi 16,6% dibandingkan keuntungan usahatani yang diperoleh petani non kooperator yakni sebesar Rp. 9,8 juta per hektar. Tingkat pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh petani pada MK II 2007 ini meningkat dibandingkan pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh pada MK II 2006. Tingkat pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh petani kooperator pada MK II 2007 meningkat masing-masing sebesar 27,48% dan 52,70% dibandingkan pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh pada MK II 2006 (Tabel 2). Sementara itu tingkat pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh petani non kooperator pada MK II 2007 meningkat masing-masing sebesar 26,79% dan 40,60% dibandingkan pendapatan dan keuntungan usahatani yang diperoleh pada MK II 2006 (Table 3).

Tabel 1. Produksi dan keuntungan usahatani padi per ha pada MK II 2006 dan MK II 2007

Uraian	Musim tanam		Peningkatan/ Penurunan (%)
	MK II 2006	MK II 2007	
Produksi (Kg/ha)	7.824	8.456	8,08
Pendapatan (juta rupiah/ha)	13,301	16,912	27,15
Biaya Usahatani (Rp/ha)	6,079	6,307	3,74
Keuntungan (Rp/ha)	7,222	10,605	46,86

Tabel 2. Produksi dan keuntungan usahatani padi per ha petani kooperator pada MK II 2006 dan MK II 2007

Uraian	Musim tanam		Peningkatan/ Penurunan (%)
	MK II 2006	MK II 2007	
Produksi (Kg/ha)	8.153	8.834	8,35
Pendapatan (juta rupiah/ha)	13,860	17,668	27,48
Biaya Usahatani (Rp/ha)	6,392	6,265	-1,99
Keuntungan (Rp/ha)	7,468	11,403	52,70

Tabel 3. Produksi dan keuntungan usahatani padi per ha petani non kooperator pada MK II 2006 dan MK II 2007

Uraian	Musim tanam		Peningkatan/ Penurunan (%)
	MK II 2006	MK II 2007	
Produksi (Kg/ha)	7.496	8.078	7,77
Pendapatan (juta rupiah/ha)	12,743	16,157	26,79
Biaya Usahatani (Rp/ha)	5,767	6,349	10,09
Keuntungan (Rp/ha)	6,976	9,808	40,60

## 2. Efisiensi Input Usahatani

Penerapan PTT meningkatkan efisiensi input usahatani padi, terbukti dari menurunnya biaya usahatani, atau biaya usahatani dengan menerapkan teknologi PTT lebih rendah daripada non PTT, sedangkan tingkat produksi per hektar yang dicapai lebih tinggi. Total biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani kooperator lebih rendah (-1,33%) dibandingkan biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani non kooperator. Kontribusi yang cukup besar dari penurunan biaya sarana produksi mengakibatkan total biaya usahatani menurun meskipun biaya tenaga kerja meningkat. Biaya sarana produksi yang dikeluarkan petani kooperator PTT sebesar Rp. 1,7 juta per hektar atau lebih rendah (-9,84%) dibandingkan biaya sarana produksi yang dikeluarkan oleh petani non kooperator sebesar Rp.1,9 juta per hektar. Sementara itu biaya penggunaan tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani kooperator sebesar Rp. Rp. 4,4 juta per hektar atau lebih tinggi 1,77 % dibandingkan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani non kooperator sebesar Rp. 4,3 juta per hektar.

Tabel 4. Biaya sarana produksi dan tenaga kerja usahatani padi per ha petani kooperator dan non kooperator PTT pada MK II 2007

Biaya usahatani	Kelompok petani		Peningkatan/ Penurunan (%)
	Kooperator	Non Kooperator	
Biaya Sarana Produksi (juta rupiah/ha)	1,711	1,898	-9,84
Biaya Tenaga Kerja (juta rupiah/ha)	4,385	4,309	1,77
Biaya Lain (juta rupiah/ha)	0,168	0,142	18,32
Total Biaya Usahatani (juta rupiah/ha)	6,265	6,349	-1,33

Penggunaan sarana produksi dengan penerapan teknologi PTT ini secara keseluruhan memang menurun atau lebih rendah dibandingkan non PTT. Penggunaan sarana produksi yang menurun terutama adalah penggunaan benih, pupuk Urea, ZA,

Phonska dan pestisida sedangkan penggunaan pupuk SP-36 dan pupuk kandang meningkat.

Kontribusi penerapan teknologi PTT terhadap efisiensi penggunaan input usahatani juga tampak dari penurunan biaya penggunaan input usahatani yang dikeluarkan oleh petani kooperator PTT pada musim tanam MK II 2006 dan MK II 2007. Pada musim tanam MK II 2006, biaya usahatani (biaya sarana produksi, tenaga kerja dan biaya lain) yang dikeluarkan oleh petani kooperator PTT sebesar Rp. 6,4 juta per hektar atau 10,84% lebih tinggi dibandingkan biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani non kooperator PTT sebesar Rp. 5,8 juta per hektar. Biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani kooperator PTT pada MK II 2006 masing-masing lebih tinggi 2,78% dan 14,4% dibandingkan biaya sarana produksi dan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani non kooperator PTT. Pada musim tanam MK II 2007 justru terjadi sebaliknya dimana biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani kooperator PTT lebih rendah (-1,33%) dibandingkan biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani non kooperator PTT.

Ada peningkatan efisiensi penggunaan input usahatani oleh petani kooperator PTT pada MK II 2007 dibandingkan dengan musim tanam MK II 2006. Efisiensi penggunaan input terutama akibat penurunan biaya penggunaan sarana produksi meskipun biaya pemakaian tenaga kerja meningkat. Kondisi sebaliknya terjadi pada petani non kooperator, dimana biaya penggunaan input usahatani pada MK II 2007 justru meningkat dibandingkan dengan musim tanam MK II 2006. Peningkatan biaya input usahatani ini terutama diakibatkan oleh peningkatan biaya pemakaian tenaga kerja.

## **KESIMPULAN**

Penerapan PTT mampu mendorong terjadinya peningkatan produksi dan efisiensi penggunaan input usahatani padi sawah. Produksi padi per hektar dengan penerapan teknologi PTT lebih tinggi 9,35% dibandingkan teknologi petani dan meningkat 8,35% dibandingkan produksi yang diperoleh pada musim yang sama tahun sebelumnya. Biaya usahatani teknologi PTT lebih rendah (-1,33%) dibandingkan teknologi petani akibat penurunan biaya sarana produksi meskipun biaya tenaga kerja meningkat. Peningkatan produksi dan penurunan biaya usahatani dengan penerapan teknologi PTT mengakibatkan terjadinya peningkatan pendapatan dan keuntungan usahatani masing-masing sebesar 9,35% dan 16,26% dibandingkan teknologi petani.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aminullah, R.M.A. 2000. Optimasi Pemberdayaan Sumberdaya Alam Pertanian Dalam Mendukung Pelaksanaan Otonomi Daerah di Jawa Timur. Makalah Lokakarya Penyusunan Prioritas Program dan Perencanaan Strategis Jawa Timur. Surabaya, 1-2 Maret 2000.
- BPS Propinsi Jawa Timur. 2002. Analisis Indikator Makro Sosial Ekonomi Jawa Timur. Surabaya.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur. 2002. Laporan Tahunan 2002. Surabaya.
- Sri Adiningsih dan M Soepartini. 1995. Pengolahan pupuk pada sistem usahatani lahan sawah. Makalah pada Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usahatani berbasis padi berwawasan agribisnis. Di selenggarakan oleh PSE di Bogor, pada tanggal 7-7 September 1995. 26 hal.
- Sumarno. 1997. Agroekoteknologi sebagai dasar pembengunan sistem usaha pertanian berkelanjutan. Prosiding Lokakarya Wawasan dan Strategi Pembengunan Pertanian di Jawa Timur Menjelang abad XXI . BPTP Karangploso: 156-164.

## **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASCING TERHADAP PENGURANGAN PUPUK ANORGANIK DAN PRODUKTIVITAS PADI**

A. G. Pratomo, Robiin dan Suwono  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Produktivitas lahan sawah di Jawa Timur relatif sudah menurun, ditandai oleh adanya gejala levelling off, antara lain disebabkan oleh ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah akibat praktek pemupukan yang hanya menekankan pada penggunaan pupuk anorganik tanpa pemberian pupuk organik sehingga berakibat kandungan bahan organik tanah semakin turun. Pupuk organik yang dihasilkan dari proses penguraian oleh cacing dinamakan kascing atau bekas cacing. Pupuk organik kascing mempunyai kelebihan dari pupuk organik lainnya, sehingga sering disebut "pupuk organik plus" karena unsur hara yang dikandung dapat langsung tersedia bagi tanaman dan mengandung asam-asam amino dan protein yang siap membangun jaringan pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keragaan produktivitas padi pada pengurangan pupuk anorganik diikuti dengan pemberian kascing. Penelitian dilakukan di desa Sumberejo Kec. Purwosari Kabupaten Pasuruan, September s/d Desember 2006, menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 kali ulangan dengan 6 kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian 2 ton pupuk kascing diikuti pemberian pupuk anorganik hanya 50% dosis anjuran, tanaman padi masih berproduksi di atas 10 ton gabah kering panen/ha, lebih tinggi dari rata-rata produktivitas padi di kabupaten Pasuruan yang hanya 6,15 ton/ha.*

*Kata kunci: Kascing, pupuk anorganik, padi, produktivitas*

### **PENDAHULUAN**

Sektor pertanian hingga saat ini masih merupakan sektor andalan dalam pembangunan ekonomi di Jawa Timur, karena merupakan sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat dan masih mampu meningkatkan penyerapan tenaga kerja. Tetapi kenyataannya produktivitas lahan di Jawa Timur sudah menurun, ini ditandai dengan adanya gejala *levelling off*. Penyebab gejala ini adalah ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah akibat praktek pemupukan yang hanya menekankan pada pupuk N saja dan rendahnya kandungan bahan organik yang ada di lahan. Hasil penelitian Suwono *dkk.* (2005) kandungan bahan organik sebagian besar lahan sawah di Jawa Timur adalah rendah. Kondisi ini menjadi faktor pembatas peningkatan produksi tanaman. Indikasinya pada daerah semacam ini bila ditanami padi kebutuhan pupuk N sangat tinggi (Suwono *dkk.* 2005).

Memperhatikan kondisi di atas, peranan pupuk organik sangat penting untuk memperbaiki kesuburan lahan, terlebih lagi pada saat ini ketersediaan pupuk kimiawi/anorganik makin langka dan harganya mahal. Penggunaan pupuk organik di petani umumnya masih berupa pupuk kandang yang langsung dari kandang tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu, sehingga dalam penggunaannya diperlukan dalam

jumlah yang cukup banyak yaitu berkisar 10-20 ton/ha (Supardi, 1974). Beberapa petani yang sudah maju akan memproses pupuk kandang terlebih dahulu menjadi pupuk organik dengan menggunakan bahan-bahan dekomposer yang beredar di pasaran. Penggunaan pupuk organik yang sudah diproses ini jumlahnya relatif lebih sedikit dibandingkan menggunakan pupuk kandang langsung yaitu dalam satu hektar dibutuhkan 2,5-5 ton/ha (Hardianto, 2000).

Saat ini penggunaan cacing untuk membuat pupuk organik belum banyak berkembang, padahal dengan menggunakan cacing (*Lumbricus rubellus*) dalam pembuatan pupuk organik relatif mudah dan murah karena cukup sekali memberi cacing, pupuk organik sudah dapat terus menerus dibuat. Kandungan hara pupuk organik yang diproses dengan cacing atau yang lebih dikenal dengan kascing sangat lengkap karena mengandung hara makro dan mikro yang berguna bagi tumbuhan (Trimulat, 2003). Pupuk organik kascing sering disebut "pupuk organik plus" (Kartini, 2000), karena unsur hara yang dikandung dapat langsung tersedia bagi tanaman dan mengandung asam-asam amino dan protein yang siap membangun jaringan pertumbuhan tanaman. Kascing juga mempunyai C/N ratio yang rendah yang baik untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam pembenahan tanah-tanah sawah (Kariada dkk, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan produktivitas padi pada pengurangan pupuk anorganik diikuti dengan pemberian kascing.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di desa Sumberejo, kecamatan Purwosari – Pasuruan pada bulan September s/d Januari 2007, menggunakan varietas Mentikwangi, pupuk kascing, pupuk urea, SP-36, KCl, pestisida nabati, disusun dalam rancangan acak kelompok diulang 3 kali, dan perlakuannya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Dosis perlakuan pemberian pupuk anorganik dan pupuk kascing

Kode	Perlakuan
A	75% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik
B	75% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik
C	75% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik
D	50% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik
E	50% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik
F	50% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik

Dosis penggunaan pupuk anorganik mengacu pada rekomendasi pemupukan spesifik lokasi yang dikeluarkan oleh BPTP Jawa Timur, yaitu untuk padi di Kecamatan

Purwosari dosis pupuk yang direkomendasikan adalah 135 kg N + 18 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 kg K<sub>2</sub>O/ha atau setara dengan 290 kg Urea + 50 kg SP-36 + 50 kg KCl/ha.

Sedangkan untuk penggunaan pupuk organik acuannya sebesar 10 -20 ton/ha bila menggunakan pupuk organik yang langsung dari kotoran ternak sapi tanpa proses pengolahan. Bila menggunakan bokasi dosis yang dianjurkan sebesar 2 – 4 ton per hektar sedangkan bila menggunakan kascing dari hasil penelitian di Baturiti Bali dosis yang terbaik untuk tanaman jagung tanpa menggunakan pupuk anorganik yaitu 5 ton/ha (Kariada *dkk*, 2005). Bila ada hama-penyakit, tanaman disemprot dengan pestisida nabati seperti pestisida yang berasal dari biji mimba, empon-empon atau pestisida biologis yang ada dipasaran. Data yang dikumpulkan adalah pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam atau hst), serta produksi (panjang malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, berat 1000 butir, dan hasil panen per ha).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampai dengan umur 8 mst (minggu setelah tanam), pemberian pupuk kascing dan anorganik pada level yang berbeda, belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 2). Ini menunjukkan dengan pemberian pupuk kascing dosis terendah yaitu 2 ton/ha dan pengurangan dosis pupuk anorganik hingga 50% sudah mampu mencukupi kebutuhan hara bagi pertumbuhan tinggi tanaman padi.

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk anorganik dan kascing terhadap tinggi tanaman padi

Perlakuan	Tinggi tanaman pada Umur (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A. 75% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	22.33a	40.30a	50.85a	74.30a
B. 75% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	20.89a	41.26a	52.74a	77.36a
C. 75% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	25.07a	40.63a	53.16a	74.05a
D. 50% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	21.19a	42.05a	52.45a	76.04a
E. 50% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	22.76a	39.94a	53.49a	75.73a
F. 50% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	22.44a	41.44a	51.26a	73.75a
CV	10.94	7.82	5.61	3.31

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Berbeda dengan tinggi tanaman, mulai 4 mst jumlah anakan sudah menunjukkan perbedaan akibat pemberian kascing dan pengurangan pemberian pupuk anorganik. Pemberian 2 ton kascing/ha dan 50% dari dosis anjuran pupuk anorganik, menghasilkan jumlah anakan terbanyak (14 anakan), dan berbeda nyata dengan pemberian 2 ton kascing/ha + 75% dosis anorganik anjuran, dan 4 ton kascing/ha + 50% dosis anorganik anjuran (Tabel 3). Ini menunjukkan bahwa dengan pemberian 2 ton kascing + 50%

dosis anjuran pupuk anorganik sudah dapat mencukupi kebutuhan hara untuk pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi.

Tabel 3. Pengaruh pemberian kascing dan pupuk anorganik terhadap jumlah anakan tanaman padi

Perlakuan	Jumlah anakan pada Umur (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A. 75% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	6.33a	13.00b	19.33a	22.66a
B. 75% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	5.66a	13.66ab	18.33a	24.00a
C. 75% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	5.33a	13.66ab	18.00a	23.33a
D. 50% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	5.66a	14.40a	17.67a	22.00a
E. 50% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	5.00a	12.66b	17.33a	21.00a
F. 50% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	6.00a	13.41ab	19.33a	22.66a
CV	13.28	5.08	10.49	6.83

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Pemberian kascing dan pupuk anorganik pada level yang berbeda tidak mempengaruhi panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat 1000 butir dan produksi gabah kering panen (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian kascing 2 ton/ha + 50% dosis anjuran pupuk anorganik, sudah dapat menyediakan unsur hara yang setara dengan pemberian kascing 6 ton/ha + 75% dosis anjuran pupuk anorganik sesuai kebutuhan tanaman padi.

Pada kajian ini, keragaan panjang malai adalah 21,68-23,82 cm, jumlah gabah isi 80-88 butir, berat 1000 butir gabah 29,95-31,93 gram, dan hasil panen di atas 10 ton gabah kering panen/ha, lebih tinggi dari rata-rata produktivitas padi di kabupaten Pasuruan yang hanya 6,15 ton/ha. Ini membuktikan bahwa pemberian pupuk organik kascing ternyata mampu menggantikan penggunaan pupuk anorganik yang umum digunakan petani. Melihat hasil di atas, ke depannya petani diharapkan dapat memupuk sawahnya dengan menggunakan kascing tanpa adanya tambahan pupuk kimia yang keberadaannya makin sulit dan mahal harganya.

Tingginya produksi padi pada penelitian ini diduga karena penambahan pupuk kascing berakibat meningkatnya kesurutan lahan sawah tersebut. Ini terlihat dengan semakin tingginya kandungan bahan organik tanah di lahan sawah setelah diberi pupuk kascing. Sebelum dilakukan penelitian, kandungan bahan organik lahan sawah adalah 2,72%, dan setelah pemberian pupuk kascing 2 ton/ha kandungan bahan organik lahan sawah tersebut meningkat menjadi 5,8% dan pada pemberian 4 ton/ha meningkat menjadi 6,53% dan pada pemberian 6 ton/ha meningkat menjadi 6,12%. Meningkatnya kandungan bahan organik tanah menambah ketersediaan unsur hara sehingga tanaman padi dapat berproduksi optimal walaupun pupuk anorganiknya dikurangi.

Tabel 4. Pengaruh pemberian kascing dan pupuk anorganik terhadap panjang malai, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, berat 1000 butir dan produksi GKP per ha

Perlakuan	Panjang malai (cm)	Jumlah gabah isi	Jumlah gabah hampa	Berat 1000 butir (g)	Produksi GKP (t/ha)
A. 75% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	23.82a	88.86a	22.80a	29.95a	10.28a
B. 75% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	22.14a	82.46a	20.93a	31.87a	10.13a
C. 75% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	23.02a	88.53a	24.26a	30.87a	10.82a
D. 50% dosis pupuk anorganik + 2 ton pupuk organik	22.54a	80.86a	17.80a	30.89a	10.03a
E. 50% dosis pupuk anorganik + 4 ton pupuk organik	23.34a	84.00a	21.26a	31.28a	10.54a
F. 50% dosis pupuk anorganik + 6 ton pupuk organik	21.68a	82.33a	22.66a	31.93a	10.56a
CV	6.75	13.99	15.75	8.95	7.77

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Hasil analisis usahatani terlihat bahwa pada cara petani yang menggunakan pupuk kandang 10 ton/ha, membutuhkan biaya produksi lebih besar dibanding penggunaan pupuk kascing (Tabel 5). Total biaya yang dikeluarkan pada cara petani adalah Rp. 4.388.000,- sedangkan pada penggunaan kascing sebesar Rp. 4.074.000,-. Selisih biaya ini disebabkan biaya saprodi yang dikeluarkan pada cara petani jauh lebih besar dibanding penggunaan pemupukan yang menggunakan pupuk organik kascing, karena petani harus membeli pupuk anorganik dan pupuk kandang lebih banyak dibandingkan pada penggunaan pupuk kascing. Sebaliknya dari hasil produksi gabah, penggunaan 50% dosis anjuran pupuk anorganik + 2 ton kascing jauh lebih tinggi dibandingkan cara petani sehingga berpengaruh terhadap pendapatan petani. Penggunaan 50% dosis anjuran pupuk anorganik + 2 ton kascing dihasilkan 10,03 ton/ha, apabila harga gabah Rp. 2.000,- maka akan memberikan keuntungan Rp. 15.986.000,- atau B/C ratio 3,92 sedangkan pada cara petani dengan hasil gabah sebanyak 7,20 ton /ha memberikan keuntungan sebesar Rp. 10.012.000,- atau B/C ratio 2,28. Perbedaan keuntungan ini menunjukkan bahwa pada budidaya tanaman padi yang menggunakan kascing lebih efisien dibandingkan cara petani dan hasilnya juga lebih optimal.

Tabel 5. Analisa usahatani tanaman padi per hektar pada perlakuan cara petani dan perlakuan pemberian kascing

Uraian	Cara petani		50% dosis pupuk anorganik + 2 ton kascing	
	Fisik	Nilai (Rp/ha)	Fisik	Nilai (Rp/ha)
Tenaga Kerja (HOK/ha)				
Penyiapan lahan	28	560.000	28	560.000
Persemaian	6	120.000	6	120.000
Tanam	20	400.000	20	400.000
Penyiangan	26	520.000	26	520.000
Pengairan	4	80.000	4	80.000
Pemupukan	8	160.000	8	160.000
Pengendalian hama	3	60.000	3	60.000
Panen	36	720.000	51	1.030.000
Pengangkutan	8	160.000	10	200.000
Jumlah tenaga kerja	139	2.780.000	156	3.130.000
Sarana Produksi				
Benih (kg)	40	120.000	40	120.000
Pupuk (kg) :				
1. Urea	290	348.000	145	174.000
2. SP-36	50	80.000	25	40.000
3. KCl	-	-	25	50.000
4. Pupuk kandang	10.00	1.000.000	-	-
5. Pupuk kascing	0		2.000	500.000
Pestisida (liter)	2	60.000		60.000
Jumlah		1.608.000		944.000
Total biaya produksi		4.388.000		4.074.000
Hasil (t/ha GKP)	7,20		10.03	
Harga Jual (Rp/kg)		2.000		2.000
Pendapatan Kotor(Rp/ha)		14.400.000		20.060.000
Pendapatan bersih(Rp/ha)		10.012.000		15.986.000
B/C ratio		2,28		3,92

Keterangan : - Upah 1 HOK = Rp. 20.000,-

### KESIMPULAN

- Tanaman padi yang menggunakan kascing dosis 2 ton/ha + 50% dosis anjuran pupuk anorganik menghasilkan 10,03 ton GKP/ha dengan keuntungan Rp 15.986.000, atau B/C ratio 3,82, sehingga dapat disarankan untuk pemupukan padi
- Pemberian pupuk kascing berpengaruh terhadap peningkatan kandungan bahan organik tanah dari 2,72% menjadi lebih dari 5,8%

### DAFTAR PUSTAKA

Hardianto, R. 2000. Rakitan Teknologi Penggunaan Mikroorganisme Efektif dan Bokasi. Petunjuk Tehnis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Karangploso, Malang

- Kariada, I.K., M. Sukadana. L. Kartini dan Y. Handayani. 2000. Laporan Pengkajian Pupuk Organik Kascing pada Sayuran Pinggiran Perkotaan. IP2TP Denpasar.
- Kariada, I.K., dan N.L. Kartini, 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing (POK) dan NPK Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Serta Hasil Cabai Merah di Daerah Pinggiran Perkotaan Denpasar. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder Dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian. BPTP. Bali
- Kariada, I.K., I.G. Komang dan I.B. Aribawa. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing dan NPK Secara Bertahap Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung QPM. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder Dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian. BPTP. Bali
- Kartini, N.L. 1994. Penggunaan Kascing (kotoran cacing) Sebagai Pupuk Organik dan Peranannya bagi tanah dan tanaman. Topik khusus. Program Pasca Sarjana, UNPAD. Bandung.
- Kartini, N.L. 2000. Peranan Pupuk Organik Kascing (POK) dalam Pertanian Organik. Makalah disampaikan Pada Seminar Hasil Pengkajian Pupuk Organik IP2TP Denpasar.
- Soepardi, G. 1974. Sifat dan Ciri Tanah. Terjemahan H.O. Buckman dan . N.C. Brady. Departemen Ilmu-ilmu Tanah. IPB. Bogor.
- Suwono, M. Sholeh, L. Sunaryo, D.P. Saraswati dan Suyamto. 2005. Pemetaan stasus Hara tanah. Prosiding Seminar nasional Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis. PSE. Bogor.
- Trimulat. 2003. Membuat dan memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Cetakan I. Agromedia Pustaka. Jakarta.

## **PERBANDINGAN USAHATANI TANAMAN EKSTING (PADI) DENGAN TANAMAN INTRODUKSI (MELON) DI BOJONEGORO**

Handoko, Gunawan dan R. Asnita  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Sebagian besar petani terbelenggu oleh rutinitas usahatani eksisting turun-temurun sehingga sulit untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif usahatani komoditas baru yang lebih menguntungkan. Penelitian menggunakan petak berpasangan dengan melibatkan duapuluh petani. Sepuluh petani menanam padi (tanaman eksisting), sedangkan sepuluh petani lainnya menanam melon (tanaman introduksi). Analisis data menggunakan perhitungan ekonomis sederhana. Dalam luasan yang sama, usahatani melon membutuhkan modal 3,59 kali dibanding usahatani padi. Usahatani melon mampu menyerap tenaga kerja 3,57 kali lebih banyak dan pendapatan buruh meningkat 12,5 – 25%, serta keuntungan petani meningkat sebesar 644%.*

*Kata kunci: Padi, melon, usahatani, perbandingan*

### **PENDAHULUAN**

Sebagian besar petani terbelenggu oleh rutinitas usahatani eksisting turun-temurun sehingga sulit untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan. Disamping itu, sistim waris bagi tanah juga semakin mempersempit lahan garapan masing-masing petani. Usahatani yang dilaksanakan tidak lepas dari kebutuhan akan kecukupan pangan sehingga pada musim hujan areal pertanaman didominasi oleh tanaman padi, sebagai makanan pokok rakyat Indonesia pada umumnya. Dengan semakin sempit luas garapan, mustahil usahatani padi mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarga tani.

Padi sebagai makanan pokok dan merupakan komoditas strategis telah dirintis pengembangannya secara modern di Indonesia sejak jaman penjajahan Belanda. Pelepasan varietas hasil persilangan pertama pada tahun 1943 dan sampai saat ini telah dihasilkan lebih dari 191 varietas dengan berbagai kelebihan (BB Padi, 2006; Musaddad et al. 1993 *dalam* BB Padi, 2006). Teknologi bercocok tanam khususnya padi sawah sudah mantap dan agroekosistem telah stabil sehingga pengelolaan tanaman padi relatif lebih mudah dibandingkan dengan usahatani tanaman hortikultura khususnya melon.

Melon merupakan komoditas pendatang baru, dimana pada tahun tujuh puluhan masih merupakan buah import untuk memenuhi kebutuhan para tenaga asing yang bekerja di berbagai bidang di Indonesia (Sunaryono, 1987). Budidaya tanaman melon mulai dilakukan di dalam negeri setelah adanya pembatasan impor buah pada tahun delapan puluhan, namun benih masih didatangkan dari luar negeri. Benih-benih melon

dengan berbagai varietas didatangkan dari negara produsen yang sampai saat ini masih didominasi oleh Jepang, Amerika, Taiwan, Thailand dan Jerman (Anonymous, 2006). Tahun sembilan puluhan peneliti Badan Litbang Pertanian mampu menepis anggapan bahwa melon hanya dapat dibudidayakan pada daerah-daerah dataran tinggi. Purnomo (1993), membuktikan melon yang ditanam pada daerah pantai dengan salinitas tinggi dapat hidup dengan baik. Bahkan melon yang ditanam pada dataran rendah (85 m dpl) dengan tipe iklim D-E tanah gromosol hasil dan kualitas buah lebih tinggi dibanding melon yang ditanam pada dataran medium (456 m dpl) dengan tipe iklim C-D dengan tanah Oxisol (Purnomo dkk., 1997). Sedangkan usaha pembuatan varietas baru telah dirintis oleh Purnomo (1997), dimulai dengan pengumpulan plasma nutfah dan seleksi, dan pertama kali pelepasan varietas pada era dua ribuan. Berhubung melon merupakan komoditas pendatang baru, untuk dikembangkan di suatu wilayah perlu diketahui kelayakannya. Untuk mengetahui tanaman melon layak diusahakan di desa Sidodadi kecamatan Sukosewu kabupaten Bojonegoro, perlu dibandingkan dengan komoditas eksisting yaitu padi.

### **METODODE PENELITIAN**

Penelitian menggunakan rancangan petak berpasangan yaitu dua komoditas yang diuji padi dan melon ditanam pada musim hujan (MH) di lahan petani. Masing-masing komoditas ditanam oleh sepuluh petani kooperator, yang juga dianggap sebagai ulangan. Padi ditanam di seluruh lahan masing-masing petani dengan luas antara 0,25 sampai 0,5 Ha. Sedangkan melon ditanam oleh masing-masing petani antara 1.500 sampai 5.000 tanaman.

Budidaya padi menggunakan prinsip pengelolaan tanaman terpadu (PTT) yaitu varietas unggul Mekongga, umur bibit 21 hari setelah sebar, jarak tanam jajar legowo 40 X 20 X 12,5 cm, penyiangan dua kali dengan osrok dan pemupukan dua kali dengan pupuk sesuai anjuran. Sedangkan melon varietas Sakata, benih setelah direndam selama empat jam dan diperam selama 12 jam ditanam langsung di lapang menggunakan sungkup gelas plastik bekas air mineral. Pemupukan sesuai anjuran menggunakan hydro komplek lima hari sekali. Sedangkan pengendalian hama penyakit disesuaikan dengan keadaan tanaman dengan prinsip pengendalian hama terpadu. Untuk mengetahui kelayakan usahatani melon di desa Sidodadi kecamatan Sukosewu kabupaten Bojonegoro didasarkan pada analisis ekonomi usahatani sederhana. Penghitungan analisis, satuan usahatani diasumsikan rata-rata satu hektar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Keragaan Tanaman

#### a. Padi

Pertumbuhan tanaman padi sangat baik, terlihat dari hasil panen yang mencapai 8,72 ton/Ha gabah kering panen. Tingginya hasil panen tersebut didukung penggunaan bibit bermutu umur muda (21 hst), kecukupan air, penyiangan dan pemupukan tepat waktu. Penyiangan menggunakan osrok, pertama dilakukan pada saat tanaman umur 14 minggu dan penyiangan kedua pada saat tanaman umur 25 hari, diikuti dengan pemupukan masing-masing 100 kg urea dan 75 kg ponskha dengan cara dibenamkan. Pupuk dasar menggunakan urea 100 kg dan ponskha 50 kg. Pengendalian hama penyakit dilakukan sebanyak empat kali, dimana pada saat tanaman bunting terlihat gejala serangan wereng dan kressek, sehingga setiap minggu berikutnya dilakukan penyemprotan.

#### b. Melon

Tujuh puluh sembilan persen lebih hasil panen termasuk grade A merupakan bukti bahwa melon sangat cocok diusahakan di lokasi pengembangan. Serangan hama penyakit dapat dikendalikan sedini mungkin sehingga tidak sampai timbul kerusakan ekonomis. Buah melon yang tidak termasuk grade A kebanyakan perkembangan net kulit buah tidak sempurna dan cacat karena serangan ulat, selain perkembangan buah tidak normal karena tanaman terserang penyakit mildew.

### 2. Keragaan Usahatani

Tingginya biaya usahatani melon dibanding dengan usahatani padi disebabkan karena kebutuhan sarana produksi meningkat 596% dan tenaga kerja 357%. Penambahan biaya tersebut sebanding dengan harga jual produk yang meningkat 490%, dengan keuntungan 644% lebih tinggi dibanding dengan padi. Peningkatan keuntungan lebih tinggi dibanding dengan peningkatan biaya karena harga per satuan melon (Rp. 2.750; - 3.000;/kg) lebih tinggi dibanding dengan padi (Rp. 2.100;/kg).

#### a. Sarana produksi

Biaya sarana produksi untuk usahatani melon didominasi untuk pengadaan benih dan pestisida. Sebaliknya dalam usahatani padi biaya untuk benih sangat rendah. Harga benih melon sangat tinggi karena merupakan varietas hibrida (Sakata) yang masih harus impor dari luar negeri. Sedangkan benih padi sudah mampu diproduksi dalam negeri

walaupun varietas in hibrid (Mekongga) produktifitasnya cukup tinggi. Perbedaan biaya pestisida lebih disebabkan volume penggunaan yang lebih intensif pada tanaman melon karena varietas yang ditanam tidak tahan terhadap penyakit (Mahfud dkk., 1997). Kesehatan tanaman melon harus benar-benar dijaga karena termasuk tanaman berumur pendek, bila terjadi serangan hama penyakit pada daun tidak mampu/tidak ada waktu untuk pulih kembali. Bila hama penyakit menyerang buah, walaupun bisa dipanen tidak bisa masuk dalam kriteria grade A.

### **b. Tenaga kerja**

Tanaman melon termasuk tanaman menjalar dengan pertumbuhan sangat cepat. Untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal perlu ditopang dengan ajir untuk mengikat batang tanaman menjulur ke atas. Keterlambatan dalam mengerjakan pengikatan batang dengan ajir, batang akan bengkok dan bila diluruskan mudah pecah sehingga mudah terserang penyakit. Bersamaan dengan kegiatan pengikatan, dilakukan juga pemangkasan atau wiwil tunas-tunas yang tidak dikehendaki setiap 3 – 5 hari sekali. Oleh karena itu tenaga kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan ini sangat banyak dibanding dengan kegiatan lainnya. Selain untuk kegiatan pengikatan dan pemangkasan, tenaga kerja cukup banyak diperlukan untuk pengolahan tanah membentuk guludan dengan penutup mulsa plastik. Sedangkan dalam usahatani padi tenaga kerja lebih dibutuhkan untuk memanen dan tanam. Panen biasanya dilakukan oleh buruh dengan upah sistim "bawon" (bagi hasil) dengan perbandingan pemilik pemanen 9:1. Oleh karena itu perhitungan biaya panen akan meningkat bila harga gabah naik. Sedangkan tanam biasanya dilakukan oleh tenaga kerja wanita dengan sistim borongan.

### **c. Produksi**

Buah melon yang telah berumur lebih dari 60 hari setelah tanam sudah siap untuk dipanen dan dijual. Sebelum dipanen biasanya telah terjadi kesepakatan harga antara petani dan pedagang. Pemanenan dengan cara menggunting cabang di atas ruas terakhir tempat dudukan buah. Setelah buah-buah terkumpul kemudian diangkut ke tempat penampungan sementara untuk dilakukan grading. Buah-buah dengan grade A langsung dikirim ke pedagang tingkat dua yang menyalurkan ke super market atau langsung dijual ke super market. Sementara itu buah dengan grade B dan C sebagian dibawa bersamaan dengan grade A, atau bisa langsung di jual ke pasar lokal. Sedangkan gabah panen musim hujan biasanya langsung dijual ke pedagang lokal dengan sistim tebasan atau sebagian ada yang kiloan. Kebanyakan petani kesulitan dalam memroses gabah kering panen menjadi gabah kering giling yang bisa disimpan lama karena tidak mempunyai alat pengering.

Tabel 1. Perbandingan usaha tani padi dan melon per ha pada musim hujan. Bojonegoro. 2007

URAIAN	PADI (Rp.)	MELON (Rp.)	PENINGKATAN (%)
A. Saprodi			
a. Benih	135.000	6.000.000	
b. Mulsa plastik		2.000.000	
c. Ajir		680.000	
d. Tali raffia		150.000	
e. Pupuk anorganik	760.000	1.855.000	
f. Pupuk kandang	600.000	600.000	
g. PPC dan ZPT		750.000	
h. Pestisida	1.000.000	2.850.000	
Jumlah (A)	2.495.000	14.885.000	596
B. Tenaga Kerja			
i. Olah tanah	540.000	2.500.000	
j. Pembuatan lubang tanam	1.040.000	1.875.000	
k. Pasang ajir	80.000	625.000	
l. Penanaman		1.000.000	
m. Pemupukan			
n. Penyiangan/Peman- gkasan dan pengikatan	600.000 150.000	7.500.000 250.000	
o. Pengairan	160.000	600.000	
p. Penyemprotan	1.831.200	1.000.000	
q. Panen			
Jumlah (B)	4.401.200	15.725.000	357
C. Sewa lahan	3.000.000	5.000.000	166
Total (A + B+C)	9.896.200	35.610.000	359
D. Hasil/panen (kg)			
Gabah (8720)	18.312.000		
Melon:			
r. Grade A (30.500)		83.875.000	
s. Grade B (3.500)		3.500.000	
t. Grade C (5.000)		2.500.000	
Jumlah (D)	18.312.000	89.875.000	490
Keuntungan D - (A+B+C)	8.414.000	54.265.000	644

### KESIMPULAN

Tanaman melon sebagai komoditas baru yang diusahakan oleh petani desa Sidodadi kecamatan Sukosewu kabupaten Bojonegoro mampu tumbuh dengan baik dengan produktifitas lebih dari 30,500 ton/Ha. Budidaya melon mampu menyerap tenaga kerja 3,57 kali lipat dibandingkan dengan menanam padi, sehingga bisa mengurangi

pengangguran dan pendapatan buruh tani meningkat. Usahatani melon sesuai untuk dikembangkan oleh petani dengan penguasaan lahan sempit namun mempunyai modal relatif banyak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous. 2006. Budidaya melon. Direktorat Budidaya Tanaman Buah.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2006. Direktori Padi Indonesia 2006. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Bekerjasama dengan Perisindo Communication. Jakarta. 359 hal.
- Mahfud, M.C., S. Purnomo, Handoko, B. Tegopati dan M. Sugiyarto. 1997. Perbedaan ketahanan di antara varietas melon terhadap penyakit layu fusarium. *Jurnal Hortikultura* 7 (1): 561 – 565.
- Purnomo S. 1993. Daya adaptasi semangka dan melon di dataran rendah Grati. *Jurnal Hortikultura* 3 (1): 63 – 69.
- Purnomo S., M.C. Mahfud, M. Sugiyarto, B. Tegopati dan Handoko. 1997. Pengumpulan dan seleksi plasma nutfah melon (*Cucumis melo* L.). Prosiding seminar hasil penelitian/pengkajian BPTP Karangploso. 143 – 170.

## **PERBAIKAN TEKNIK BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN KERING KABUPATEN SUMENEP**

Z. Arifin, N. Istiqomah dan I. R. Dewi  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbaikan teknik budidaya terhadap hasil dan pendapatan usahatani jagung di lahan kering. Pengkajian di laksanakan di Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru pada MH 2006/2007 dalam luasan 5 ha dan MH 2007/2008 dalam luasan 4 ha, dirancang dalam acak kelompok dan dilaksanakan di lahan petani sebagai ulangannya. Pada MH 2006/2007, kajian yang dilaksanakan adalah perbaikan cara tanam dan penggunaan varietas jagung lokal yaitu jagung lokal Manding (cara petani), jagung lokal Manding (pemurnian), Talango (pemurnian), dan Guluk-guluk (pemurnian). Pada MH 2007/2008, kajian yang dilaksanakan adalah perbaikan cara tanam dan penggunaan varietas jagung yaitu jagung lokal Guluk-guluk (cara petani), jagung lokal Guluk-guluk (pemurnian), jagung komposit Arjuna, dan jagung hibrida BISI-2. Hasil pengkajian pada MH 2006/2007 menunjukkan bahwa penggunaan jagung lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) diperoleh hasil pipilan kering tertinggi 3.100 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 2.577.500,- dan 1,24; diikuti jagung lokal Talango (benih hasil pemurnian) 2.630 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 1.8772.500,- dan 0,90; dan Manding (benih hasil pemurnian) 1.810 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 672.500,- dan 0,33; sedangkan jagung lokal Manding (cara petani) 1.100 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 530.000,- dan 0,47. Hasil pengkajian pada MH 2007/2008 menunjukkan bahwa penggunaan jagung komposit Arjuna diperoleh tinggi tanaman, jumlah tongkol dan hasil pipilan kering tertinggi yaitu 8.400 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 12.590.000,- dan 4,97; jagung hibrida BISI-2 7.150 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 10.340.000 dan 4,09; dan jagung lokal Guluk-guluk (pemurnian) 3.890 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 4.714.500 dan 2,06; sedangkan jagung lokal Guluk-guluk (cara petani) sebesar 2.000 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 1.275.000,- dan 0,55.

*Kata kunci: Teknik budidaya, varietas jagung, lahan kering, Kabupaten Sumenep*

### **PENDAHULUAN**

Jagung banyak ditanam masyarakat Madura sebagai bahan makanan substitusi beras serta untuk kebutuhan pakan ternak/unggas. Jagung lokal Madura mempunyai umur genjah sehingga memudahkan petani dalam melakukan pergiliran tanaman dengan baik di wilayah yang mengalami defisit air. Luas areal tanam jagung di Kabupaten Sumenep mencapai 146.156 ha dengan produktivitas rendah di bawah rata-rata produktivitas jagung Jawa Timur, namun masih berpeluang untuk ditingkatkan produktivitas dan produksinya. Rendahnya produktivitas jagung selain sumber benihnya asalan dengan potensi hasil jagung lokal rendah, kondisi lahannya kurang subur dan

curah hujan tergolong kering serta sangat rendah dalam penerapan teknologi budidaya jagung yang tepat (Arifin *et al*, 2007).

Penggunaan jagung lokal Madura cenderung mengalami penurunan sampai 22,6%, dan banyak petani beralih ke jagung lokal hasil pemurnian yaitu Jokotole, Potre Koneng dan Adi Podey yang mempunyai potensi hasil lebih tinggi (Diperta Kab. Sumenep, 2006). Bahkan sebagian petani mencoba menggunakan jagung komposit dan hibrida yang dapat berproduksi lebih tinggi meskipun harga benihnya lebih mahal.

Mengingat wilayah Madura umumnya defisit air pada musim kemarau, maka jagung varietas lokal Madura masih diminati petani karena umurnya genjah sehingga mempengaruhi produksi tanaman serta memudahkan penataan tanaman dalam satu kesatuan pola tanam. Air merupakan faktor pembatas utama, dimana air berfungsi sebagai pelarut hara tanaman di dalam tanah dan berperan dalam translokasi hara maupun proses fotosintesa di dalam tanaman. Kekurangan air pada fase tumbuh dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak normal dan menurunkan hasil jagung. Menurut Robin dan Rhoades (1958), kebutuhan air untuk tanaman jagung setiap harinya sangat tergantung kepada umur tanaman dan keadaan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Selanjutnya Miller dan Duley (1925), serta Muhadjir (1988) menambahkan, tanaman jagung sangat peka terhadap kekurangan air pada saat pembungaan dan perkembangan tongkol. Kekurangan air menjelang, saat dan setelah pembungaan dapat menurunkan hasil jagung masing-masing 25%, 50% dan 21% (Denmead dan Shaw, 1960). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbaikan teknik budidaya jagung terhadap hasil dan pendapatan usahatani jagung di lahan kering

## **METODE PENELITIAN**

Pengkajian perbaikan teknik budidaya jagung di laksanakan di Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru pada MH 2006/2007 dalam luasan 5 ha dan MH 2007/2008 dalam luasan 4 ha, dirancang dalam acak kelompok dan dilaksanakan di lahan petani sebagai ulangnya. Kegiatan yang dilaksanakan pada MH 2006/2007 dan MH 2007/2008 adalah perbaikan cara tanam dan penggunaan varietas jagung lokal (Tabel 1 dan 2).

Pengamatan yang dilakukan meliputi analisis tanah sebelum pengkajian, analisis curah hujan selama 5 tahun (tahun 2001-2005), pengamatan data agronomi, dan analisis input-output usahatani jagung.

Tabel 1. Perlakuan dalam usahatani jagung pada MH 2006/2007

Kegiatan	Jagung lokal (Teknologi petani)	Jagung lokal - benih pemurnian (Teknologi perbaikan)		
	Manding	Manding	Talango	Guluk-guluk
Cara tanam	Teter di belakang bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi
Jarak tanam	Tidak beraturan ( $\pm 60$ cm x 30 cm)	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm
Pemupukan	Urea 150 kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha
Pemeliharaan dan panen	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani

Tabel 2. Perlakuan dalam usahatani jagung pada MH 2007/2008

Kegiatan	Varietas jagung			
	Lokal Guluk-guluk (benih & teknologi petani)	Lokal Guluk-guluk (benih pemurnian & teknologi perbaikan)	Komposit Arjuna (teknologi perbaikan)	Hibrida BISI-2 (teknologi perbaikan)
Cara tanam	Teter di belakang bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi
Jarak tanam	Tidak beraturan ( $\pm 65$ cm x 30 cm)	60 cm x 20 cm	80 cm x 20 cm	80 cm x 20 cm
Pemupukan	Urea 500 kg/ha + SP-36 250 kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + Ponska 100 kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + Ponska 100 kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + Ponska 100 kg/ha
Pemeliharaan dan panen	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani	Sesuai cara petani

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Fisiografi Lokasi Pengkajian

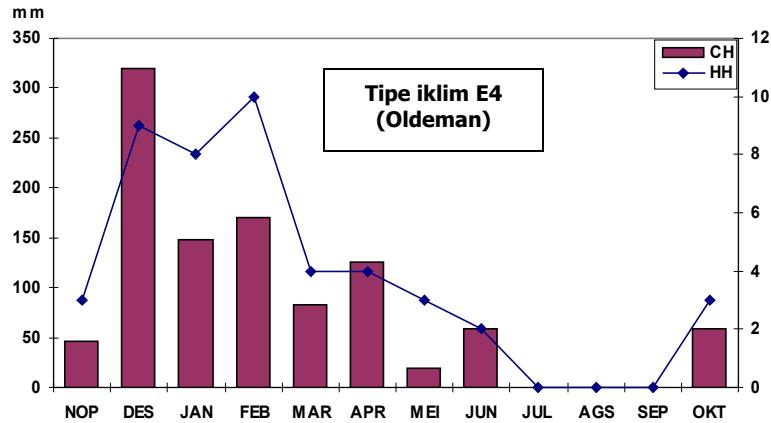
Lokasi pengkajian yang terletak di Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru mempunyai jenis tanah kompleks mediteran/grumusol/regosol/litosol dan topografi datar-bergelombang serta tingkat kesuburan tanah rendah (Tabel 3).

Berdasarkan tipe iklim Oldeman, Kecamatan Rubaru termasuk dalam klasifikasi E4 yaitu 1 bulan basah dan 8 bulan kering (Gambar 1).

Tabel 3. Analisis tanah sebelum pengkajian Desa Rubaru, Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep

Analisis Tanah	Kompleks Mediteran/Grumusol/ Regosol/ Litosol (M/G/Re/Li – (F/S)	
	Kandungan	Harkat *)
Tekstur (%)		
Pasir	69	
Debu	6	
Liat	25	
Klas tekstur	-	Lempung Liat Berpasir
pH : H <sub>2</sub> O	7,3	Netral
C-Organik (%)	0,70	Sangat Rendah
N-Total (%)	0,08	Sangat Rendah
C/N	9	Rendah
P-Olsen (mg.kg-1)	6,75	Rendah
K (me/100 g)	0,12	Rendah
Na (me/100 g)	0,11	Rendah
Ca (me/100 g)	5,31	Rendah
Mg (me/100 g)	1,52	Sedang
KTK (me/100 g)	13,98	Rendah
Kejuhan Basa (%)	50	Sedang

\*) Balai Penelitian Tanah (2005)



Gambar 1. Pola distribusi curah hujan selama 5 tahun (tahun 2001=2005) di Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep

## 2. Keragaan Usahatani Jagung

Penerapan teknik budidaya jagung lokal Madura dengan perbaikan cara tanam dan pemupukan pada MH 2006/2007 diperoleh perbedaan hasil pipilan kering (Tabel 4).

Tabel 4. Keragaan tanaman jagung lokal petani dan jagung lokal pemurnian di lahan tegalan Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep MH 2006/2007

Kegiatan	Jagung lokal (Teknologi petani)	Jagung lokal – benih pemurnian (Teknologi perbaikan)		
	Manding	Manding	Talango	Guluk-guluk
Cara tanam	Teter di belakang bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi	Tugal dalam alur bajak sapi
Jarak tanam	Tidak beraturan (± 60 cm x 30 cm)	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm
Pemupukan	Urea 150 kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha	Urea 300 kg/ha + SP-36 100 kg/ha + KCl 50kg/ha
Hasil pipilan kering (kg/ha)	1.100	1.810	2.630	3.100
Kenaikan Hasil	-	710 kg (64,50 %)	1.530 kg (139%)	2.000 kg (182%)

Hasil pipilan kering tertinggi dijumpai pada jagung lokal Guluk-guluk, diikuti jagung lokal Talango dan Manding (asal benih hasil pemurnian BPTP Jawa Timur) masing-masing 3.100 kg/ha (naik 182%), 2.630 kg/ha (naik 139%) dan 1.810 kg/ha (naik 64,50%) dibanding jagung lokal Manding cara petani (benih asalan) sebesar 1.100 kg/ha pipilan kering. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Roesmarkam *et al.* (2005), bahwa penggunaan jagung varietas lokal dengan menggunakan benih hasil pemurnian dapat meningkatkan hasil jagung pipilan kering 25%-30% dibanding jagung varietas lokal yang sama yang menggunakan benih dari petani (benih asalan). Selanjutnya berdasarkan hasil analisis usahatani jagung menunjukkan bahwa penggunaan jagung varietas lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) diperoleh peningkatan hasil dan keuntungan masing-masing 3.100 kg/ha dan Rp. 2.577.500,- dengan B/C ratio 1,24; kemudian diikuti oleh jagung varietas lokal Talango dengan hasil dan keuntungan masing-masing 2.630 kg/ha dan Rp. 1.872.500,- dengan B/C ratio 0,90 dan terendah dijumpai pada usahatani jagung varietas lokal Manding (Tabel 5).

Penggunaan jagung lokal, komposit dan hibrida melalui perbaikan cara tanam dan pemupukan pada MH 2007/2008 diperoleh perbedaan pertumbuhan, komponen hasil dan hasil pipilan kering (Tabel 6).

Tabel 5. Analisis usahatani jagung lokal Sumenep di lahan tegalan, Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep MH 2006/2007

Kegiatan	Jagung lokal Manding (Cara petani)		Jagung lokal Manding (Pemurnian)		Jagung lokal Talango (Pemurnian)		Jagung lokal Guluk-guluk (Pemurnian)	
	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)
Tenaga kerja (HOK/ha)								
- Pengolahan tanah	9	225	12	300	12	300	12	300
- Penanaman	8	120	12	180	14	210	14	210
- Pemupukan	6	90	10	150	10	150	10	150
- Penyiangan/dangir	16	270	20	325	20	325	20	325
- Panen	8	120	10	150	10	150	10	150
- Pasca panen	4	60	5	75	5	75	5	75
Sarana Produksi (kg;t/ha)								
- Benih	22	55	25	62,5	25	62,5	25	62,5
- Pupuk : Urea	150	180	300	540	300	540	300	540
SP-36	-	-	100	160	100	160	100	160
KCl	-	-	50	100	50	100	50	100
Biaya produksi (Rp/ha)	1.120		2.042,5		2.072,5		2.072,5	
Hasil (kg/ha)	1.100		1.810		2.630		3.100	
Pendapatan (Rp/ha)	1.650		2.715		3.945		4.650	
Keuntungan (Rp/ha)	530		672,5		1.872,5		2.577,5	
B/C ratio	0,47		0,33		0,90		1,24	

Tabel 6. Budidaya jagung lokal, komposit dan hibrida di lahan tegalan Desa Bunbarat Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep, MH 2007/2008

Varietas	Jarak tanam (cm x cm)	Tinggi tan. (cm)		Jumlah tongkol/Ha	Brangkasan kering (t/ha)	Hasil pipilan kering (kg/ha)
		30 Hst	60 Hst			
Lokal Guluk-guluk (Teknologi petani)	Teter (±65 x 30 cm)	186,4	193,1	50.000	7,5	2.000
Lokal Guluk-guluk-benih pemurnian (Teknologi perbaikan)	Tugal (60 x 20 cm)	183,2	226,4	81.250	7,33	3.890
Komposit Arjuna (Teknologi perbaikan)	Tugal (80 x 20 cm)	196,2	249,2	70.000	11,5	8.400
Hibrida BISI-2 (Teknologi perbaikan)	Tugal (80 x 20 cm)	171,3	226,5	67.755	12,0	7.150

Penggunaan jagung komposit varietas Arjuna diperoleh tinggi tanaman, jumlah tongkol, berat brangkasan dan hasil pipilan kering tertinggi, diikuti oleh jagung hibrida BISI-2 dengan hasil masing-masing sebesar 8.400 kg/ha dan 7.150 kg/ha pipilan kering. Hasil jagung lokal Guluk-guluk menggunakan benih hasil pemurnian BPTP Jawa Timur dengan perbaikan jarak tanam diperoleh hasil biji pipilan kering lebih baik yaitu 3.890 kg/

ha dibanding jagung lokal Guluk-guluk yang menggunakan benih asalan dari petani dengan jarak tanam secara teter (tidak beraturan) sebesar 2.000 kg/ha. Dari hasil analisis usahatani jagung menunjukkan penggunaan jagung hibrida, komposit maupun lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) diperoleh B/C ratio > 1, dibanding jagung lokal Guluk-guluk (benih asalan dari petani) (Tabel 7).

Tabel 7. Analisis usahatani jagung di lahan tegalan, Desa Bunbarat, Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep MH 2007/2008

Kegiatan	Jagung lokal Potre koneng (Cara petani)		Jagung lokal Potre koneng (Perbaikan)		Jagung Komposit Arjuna (Perbaikan)		Jagung Hibrida BISI-2 (Perbaikan)	
	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)	Fisik	Nilai x (Rp.000)
Tenaga kerja (HOK/ha)								
- Pengolahan tanah	9	225	12	300	12	300	12	300
- Penanaman	8	120	12	180	14	210	14	210
- Penyulaman	5	75	5	75	5	75	5	75
- Pemupukan	8	120	10	150	10	150	10	150
- Penyiangan/dangir	16	270	20	325	20	325	20	325
- Panen	10	150	12	180	15	225	15	225
- Pasca panen	4	60	5	75	7	105	7	105
Sarana Produksi (kg;t/ha)								
- Benih	22	55	25	62,5	25	200	25	650
- Pupuk : Urea	500	800	300	480	300	480	300	480
SP-36	250	450	150	270	150	270	150	270
PONSKA	-	-	100	190	100	190	100	190
Biaya produksi (Rp/ha)	2.325		2.287,5		2.530		2.530	
Hasil (kg/ha)	2.000		3.890		8.400		7.150	
Pendapatan (Rp/ha)	3.600		7.002		15.120		12.870	
Keuntungan (Rp/ha)	1.275		4.714,5		12.590		10.340	
B/C ratio	0,55		2,06		4,97		4,09	

Budidaya jagung komposit Arjuna diperoleh hasil dan keuntungan tertinggi masing-masing 8.400 kg/ha dan Rp.12.590.000,- dengan B/C ratio 4,97; diikuti oleh jagung hibrida BISI-2 dengan hasil, keuntungan dan B/C ratio masing-masing 7.150 kg/ha, Rp. 10.340.000,- dan 4,09; jagung lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) dengan hasil, keuntungan dan B/C ratio masing-masing 3.890 kg/ha, Rp. 4.714.500,- dan 2,06; sedangkan jagung lokal Guluk-guluk (benih asalan dari petani) diperoleh hasil, keuntungan dan B/C ratio terendah masing-masing 2.000 kg/ha, Rp. 1.275.000,- dan 0,55.

## KESIMPULAN

1. Kegiatan pada MH 2006/2007 yaitu penggunaan jagung lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) diperoleh hasil pipilan kering tertinggi 3.100 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 2.577.500,- dan 1,24; diikuti dengan jagung lokal Talango (benih hasil pemurnian) 2.630 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 1.8772.500,- dan 0,90; dan Manding (benih hasil pemurnian) 1.810 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 672.500,- dan 0,33; sedangkan jagung lokal Manding (cara petani) 1.100 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 530.000,- dan 0,47.
2. Kegiatan pada MH 2007/2008 yaitu penggunaan jagung komposit Arjuna diperoleh tinggi tanaman, jumlah tongkol dan hasil pipilan kering tertinggi yaitu 8.400 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 12.590.000,- dan 4,97; jagung hibrida BISI-2 7.150 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 10.340.000 dan 4,09; dan jagung lokal Guluk-guluk (pemurnian) 3.890 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 4.714.500 dan 2,06; sedangkan jagung lokal Guluk-guluk (cara petani) sebesar 2.000 kg/ha dengan keuntungan dan B/C ratio masing-masing Rp. 1.275.000,- dan 0,55.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. N. Istiqomah, Harwanti, E Purnomo, Indriana RD, AS. Murdiati, Suwarno dan Noerawan, 2007. Program Rintisan Dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Prima Tani) Kabupaten Sumenep. Laporan Hasil Kegiatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- Diperta Kab. Sumenep, 2006. Laporan Tahunan 2006. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Sumenep.
- Denmead, O.T, and R.H, Shaw, 1960. The effect of soil moisture stress at different stages of growth on the development and yield of corn. *Agron. J.* 52 : 272-274.
- Miller, M.F., and F.I. Duley, 1925. The effect of varying moisture supply on the development and composition of the maize plant at different periods of growth. *Missouri Agron. Exp. Sta. Bull.* No, 76.
- Muhadjir, F. 1988. Karakteristik tanaman jagung. *Dalam Jagung.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. p : 13-28.
- Robin, J.S. and H.F. Rhoades, 1938. Irrigation of field corn in the west. USDA Leaflet No. 440.
- Roesmarkam, S., F. Arifin, B. Pikukuh, Handoko, S. Zunaini. S, Abu dan Robi'in, 2005. Usulan Pemutihan Varietas Lokal Jagung Madura. Makalah Seminar Nasional. Pengelolaan Home Industri Pertanian Pedesaan, Malang 13 Desember 2005. Balai Pengkajian Tenologi Pertanian Jawa Timur.

## **PENINGKATAN HASIL DAN MUTU JAGUNG HIBRIDA MELALUI PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA**

S. Yuniastuti, Suhardi, E. Retnaningtyas, L. Amalia dan Abd. Rosid  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Salah satu komoditas utama tanaman pangan yang diminati masyarakat desa adalah jagung. Lebih dari 80% petani membudidayakan jagung hibrida (pioneer dan bisi) dengan rata-rata produktivitas 5 ton/ha pipil kering. Produksi tersebut masih mempunyai peluang untuk ditingkatkan karena potensi produksi jagung hibrida bisa mencapai 12 – 13 ton/ha pipil kering. Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas jagung hibrida melalui penerapan teknologi produksi sesuai rekomendasi. Kajian dilaksanakan secara massal oleh anggota 6 kelompok tani di 6 dusun di lokasi Prima Tani Kabupaten Kediri, desa Asmorobangun, kecamatan Puncu, seluas 50 ha. Teknologi yang diterapkan antara lain penggunaan benih jagung hibrida berlabel (P 11), dan pemberian tiga macam pupuk anorganik (450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha). Karena umumnya jagung ditanam secara tumpang sari dengan cabai, maka pupuk organik sebanyak 20 ton/ha diberikan jadi satu dengan tanaman cabai. Teknis budidaya yang dilakukan menyesuaikan cara petani setempat yaitu tumpang sari jagung- cabai yang ditanam secara double row dengan jarak tanam 140 cm x (20 cm x10 cm) sehingga populasi per ha sekitar 30.000 tanaman. Data dikumpulkan dari 20 petani peserta kegiatan dan 20 petani bukan peserta kegiatan, meliputi komponen pertumbuhan, hasil dan komponen hasil. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan benih berlabel diikuti dengan pemberian 3 macam pupuk anorganik (450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha) menambah tinggi tanaman 34 cm dan lingkaran batang 0,8 cm, dibandingkan dengan cara budidaya petani (penggunaan benih tidak berlabel diikuti pemberian 500 kg urea/ha). Teknologi introduksi tersebut menghasilkan 4,8 ton/ha pipil kering pada sistem tanam tumpang sari dengan cabai, atau setara dengan 9,6 ton/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur. Hasil ini meningkatkan 56% dari produksi jagung yang menerapkan teknologi petani yang hanya menghasilkan 3,1 ton/ha pipil kering pada sistem tanam tumpang sari dengan cabai, atau setara dengan 6,2 ton/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur. Peningkatan hasil tersebut didukung oleh peningkatan komponen atau mutu hasil jagung yaitu bertambahnya panjang tongkol (24%), diameter tongkol (9%), jumlah baris per tongkol (9%), bobot biji per tongkol (57%), dan bobot 100 biji (22%).*

*Kata kunci: Jagung hibrida, Teknologi budidaya, produktivitas*

### **PENDAHULUAN**

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang diprioritaskan pengembangannya di Jawa Timur setelah padi. Meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri pakan ternak dan industri makanan, menyebabkan kebutuhan jagung terus meningkat. Di Jawa Timur terdapat luas tanam jagung 1, 3 juta ha, dan 75 % berada di lahan kering dengan produktivitas masih rendah, < 2 ton/ha (Kasijadi dkk., 2003), di bawah rata-rata hasil jagung secara nasional yang mencapai 2,1 t/ha (Mawan, 1992). Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan oleh: a) penggunaan varietas lokal atau unggul generasi lanjut, b) dosis dan cara memupuk yang kurang tepat, c)

pengendalian hama dan penyakit belum optimal, dan d) populasi tanaman yang belum sempurna (Sudaryono, 1994). Jagung hibrida mempunyai potensi produksi tinggi, sampai 12 – 13 ton/ha pipil kering, tetapi harga benihnya mahal, dan harus membeli benih baru setiap kali mau tanam, serta memerlukan input hara dan air yang cukup.

Desa Asmorobangun, kecamatan Puncu, merupakan daerah lahan kering dataran rendah iklim kering yang merupakan salah satu sentra produksi jagung di Kediri, dengan ketinggian kurang lebih 300 – 400 m dari atas permukaan laut dan jenis tanah berpasir. Sebagian besar masyarakat di daerah ini (> 80%) telah membudidayakan jagung dengan menggunakan jenis unggul hibrida. Karena lemahnya modal, tidak sedikit petani yang menggunakan benih turunan jenis hibrida dari tanaman yang telah ditanam sendiri dengan pemberian pupuk yang sangat minim sehingga produktivitasnya pun rendah. Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas jagung hibrida melalui penerapan teknologi produksi sesuai rekomendasi.

## **METODE PENELITIAN**

Kajian dilaksanakan secara massal oleh anggota 6 kelompok tani di 6 dusun di lokasi Prima Tani Kabupaten Kediri, desa Asmorobangun, kecamatan Puncu, pada hamparan seluas 50 ha. Sebelum kegiatan usahatani jagung dimulai dilakukan analisis tanah pada saat lahan bera untuk mengetahui kondisi kesuburan tanah di desa Asmorobangun. Berdasarkan hasil analisis tanah dan acuan rekomendasi pemupukan spesifik lokasi untuk jagung lahan kering di kec. Puncu, ditetapkan jenis dan jumlah pupuk yang diberikan adalah 450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha. Berhubung tekstur tanah di desa Asmorobangun termasuk porous, Arifin *dkk.* (1999) menganjurkan pemberian urea dan ZA diberikan 3 kali, yaitu pada umur 7, 28 dan 42 hari setelah tanam (hst), masing-masing 1/3 dosis dan Phonska diberikan sekaligus pada saat tanam. Pupuk diberikan dengan cara di *sret* (digoretkan) atau ditugal di sebelah tanaman sejauh 5-7 cm.

Tanam dilakukan pada musim hujan 2007/2008 (Desember 2007-Maret 2008), dan komponen teknologi yang dikaji disajikan pada Tabel 1. Selain penggunaan pupuk berimbang, perbaikan komponen teknologi budidaya yang lain adalah penggunaan benih jagung hibrida berlabel (P 11).

Tabel 1. Teknologi budidaya jagung yang dikaji beserta komponen budidayanya

	Komponen budidaya jagung	Teknologi Perbaikan	Teknologi Petani
1.	Varietas	Pioneer 11, berlabel	Pioneer 11, tidak berlabel
2.	Jumlah benih	10 kg/ha	10 kg/ha
3.	Jarak tanam	140 x (20 x 10) cm	140 x (20 x 10) cm
4.	Populasi	30000 tanaman	30000 tanaman
5.	Pengolahan tanah	Dicangkul 2 kali, dibuat guludan	Dicangkul 2 kali, dibuat guludan
6.	Sistem tanam	Tumpangsari dengan cabai	Tumpangsari dengan cabai
7.	Dosis pupuk:		
	Urea (kg/ha)	450	550
	ZA (kg/ha)	150	-
	Phonska (kg/ha)	200	-
	Organik (t/ha)	20	20
8.	Pembubunan dan penyiangan	3 kali	3 kali

Teknis budidaya yang dilakukan menyesuaikan dengan cara petani setempat yaitu tumpangsari jagung-cabai yang ditanam secara *double row* dengan jarak tanam 140 cm x (20 cm x 10 cm) cm sehingga populasi per ha sekitar 30.000 tanaman. Pupuk organik 20 ton/ha diberikan jadi satu dengan tanaman cabai yaitu satu bulan sebelum tanam. Jagung ditanam secara ditugal, rata-rata satu biji per lubang, dan pada lubang tanam diberi Furadan 3G untuk mencegah serangan hama. Pengendalian gulma pertama dilakukan pada umur 2 minggu, kedua umur 4 minggu atau sebelum pupuk susulan kedua, dan ketiga setelah kanopi menutupi lahan secara sempurna (Roesmarkam *dkk.*, 2000). Panen dilakukan setelah kelobot kering, dengan kadar air biji sekitar 30 %. Data dikumpulkan dari 20 petani peserta dan 20 petani bukan peserta kegiatan, meliputi komponen pertumbuhan tanaman, hasil dan komponen hasil. Data dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam, dan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis contoh tanah, tanah di desa Asmorobangun memiliki kandungan P dan K rendah (Tabel 2). Padahal berdasarkan perangkat uji tanah lahan kering yang dilakukan Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah di desa Asmorobangun tinggi sampai sangat tinggi (Estiningtyas *dkk.*, 2007). Hal ini dikarenakan pengambilan contoh tanah yang dilaksanakan oleh Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi pada saat lahan sedang dibudidayakan secara intensif. Status ketersediaan P dan K dalam tanah yang rendah menyebabkan jumlah ketersediaan

P dan K yang tersedia bagi tanaman juga rendah. Hal ini yang menyebabkan kebutuhan unsur tersebut untuk pertumbuhan tanaman jagung kurang mencukupi.

Kondisi tanah yang demikian belum dipahami oleh petani desa Asmorobangun, sehingga dalam melakukan usahatani jagung, umumnya petani hanya menggunakan 550 kg Urea/ha, diikuti dengan penggunaan benih jagung hibrida yang mutunya rendah, menyebabkan hasil dan mutu jagung hibrida menjadi kurang maksimal.

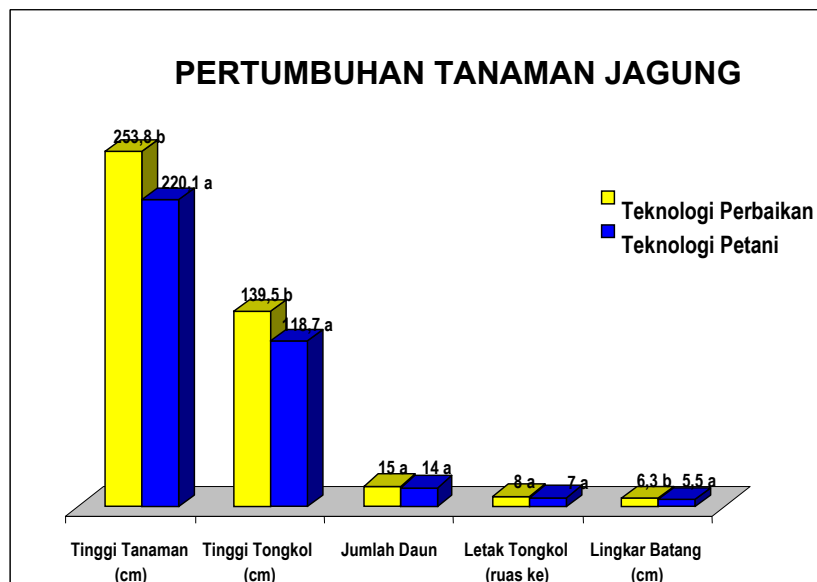
Tabel 2. Hasil analisis tanah lahan pertanian di 6 dusun, desa Asmorobangun, kec. Puncu, kab. Kediri, 2007

Jenis analisa	Dusun					
	Dampit	Jomblang	Prapatan	Parang-agung	Sidorejo	Sumber-suko
Sifat fisik tanah						
Pasir (%)	80	85	80	77	86	88
Debu (%)	17	12	17	20	11	9
Liat (%)	3	3	3	3	3	3
Tekstur	Pasir berlempung	Pasir berlempung	Pasir berlempung	Pasir berlempung	Pasir berlempung	Pasir berlempung
Sifat kimia tanah						
pH 1:1 H <sub>2</sub> O	4.6	5.1	6.2	5.2	5.0	5.8
pH 1:1 KCl 1N	3.8	4.3	5.2	4.1	4.1	4.8
C organik (%)	0.30	0.73	1.16	0.95	0.61	0.70
N total (%)	0.07	0.10	0.13	0.11	0.10	0.11
Rasio C/N	4	7	9	8	6	7
S.SO <sub>4</sub> (mg/Kg, CaCl 0.025N)	t.u	23.35	3.05	1.41	t.u	6.46
P-Bray1 (mg/Kg)	71.32	80.69	137.29	129.51	128.93	176.69
K (me/100g, NH <sub>4</sub> OAc1N,pH 7)	0.30	0.51	0.11	0.46	0.33	0.32
Na (me/100g, NH <sub>4</sub> OAc1N,pH7)	0.13	0.14	0.61	0.15	0.13	0.14
Ca (me/100g, NH <sub>4</sub> OAc1N,pH7)	3.05	2.13	4.43	1.90	1.98	3.35
Mg(me/100g, NH <sub>4</sub> OAc1N,pH7)	1.98	0.61	1.37	0.48	0.61	0.45
Kap. Tukar Kation	45.41	9.08	15.18	9.45	10.08	8.57
Jumlah basa	5.45	3.40	6.53	2.98	3.05	4.25
KB	12	37	43	32	30	51

Penggunaan benih berlabel dan pemberian 3 macam pupuk anorganik (450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha) menambah tinggi tanaman 34 cm dan lingkaran batang 0,8 cm dibandingkan dengan cara petani (penggunaan benih diikuti dengan pemberian 500 kg urea/ha) (Gambar 1). Tinggi tanaman, lingkaran batang dan tinggi letak tongkol secara nyata menunjukkan peningkatan sebesar 15%, 15% dan 18%. Penggunaan benih unggul bermutu yang dicirikan dengan adanya label yang masih berlaku merupakan modal utama dalam usaha budidaya tanaman karena dari benih tersebut diperoleh tanaman tumbuh sempurna, tegar dan dapat menghasilkan secara optimal. Penggunaan benih bermutu jagung hibrida yang dibarengi dengan penggunaan pupuk berimbang sesuai dengan kebutuhan akan lebih menunjang pertumbuhan tanaman

selanjutnya karena jagung hibrida merupakan salah satu jenis jagung yang mempunyai potensi produksi tinggi tetapi memerlukan input hara dan air yang cukup tinggi pula.

Menurut Arifin *dkk.* (1999), secara umum tanaman jagung yang kekurangan unsur N memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil dan daun berwarna hijau kekuningan yang berbentuk huruf V dari ujung daun menuju tulang daun dan dimulai dari daun bagian bawah terlebih dahulu. Tanaman jagung yang kekurangan unsur P menyebabkan perakaran tanaman menjadi dangkal dan sempit penyebarannya serta batang menjadi lemah. Sebaliknya kekurangan unsur K menunjukkan gejala pinggiran dan ujung daun berwarna kuning yang akhirnya menjadi kering. Kondisi yang demikian menyebabkan tanaman tidak dapat menjalankan fotosintesis secara maksimal, sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat.

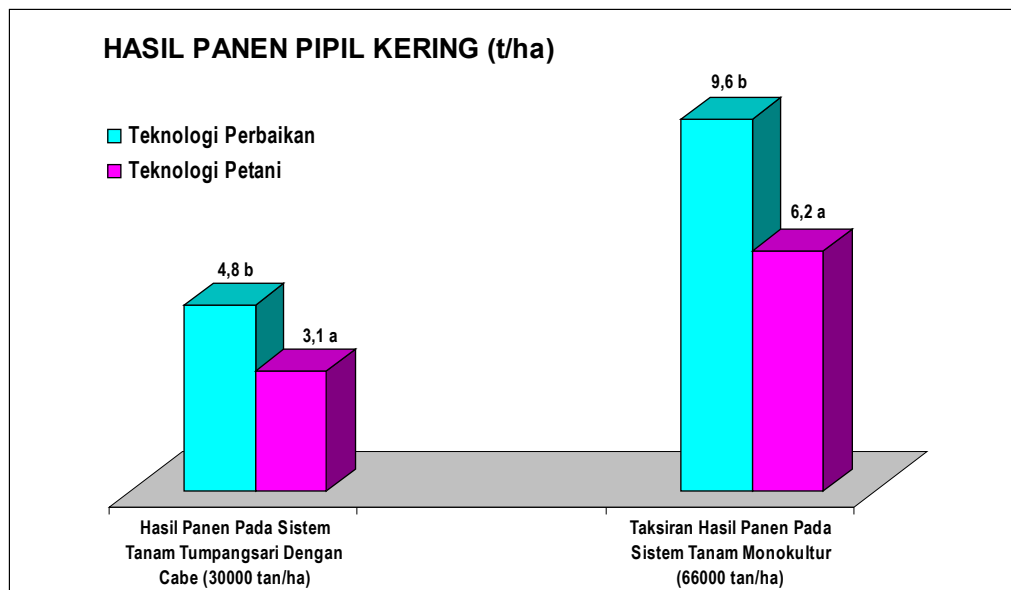


Gambar 1. Keragaan pertumbuhan jagung hibrida antara teknologi petani dengan teknologi perbaikan. Desa Asmorobangun, Kec Puncu, Kediri. 2008.

Kondisi pertumbuhan tanaman yang baik tentunya diikuti oleh hasil panen yang lebih tinggi. Dalam sistem tanam tumpang sari dengan cabai, penggunaan benih hibrida berlabel diikuti dengan pemberian 450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha, menghasilkan 4,8 ton/ha pipil kering atau setara dengan 9,6 ton/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur, atau meningkat 56% dari cara petani (penggunaan benih diikuti dengan pemberian 500 kg urea/ha) yang hanya menghasilkan 3,1 ton/ha pipil kering dalam sistem tanam tumpang sari dengan cabai atau setara dengan 6,2 ton/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur (Gambar 2). Peningkatan

hasil tersebut didukung oleh peningkatan komponen atau mutu hasil jagung yaitu bertambahnya panjang tongkol (24 %), diameter tongkol (9 %), jumlah baris per tongkol (9 %), bobot biji per tongkol (57 %), dan bobot 100 biji (22 %) (Tabel 3). Sesuai hasil kajian BPTP Kalimantan Selatan, ternyata penggunaan pupuk berimbang pada penanaman jagung hibrida Bisi-2 di lahan kering Kalimantan Selatan dapat menghasilkan jagung pipil kering 2 kali lipat dibanding penanaman jagung yang hanya menggunakan pupuk kandang saja (Sumanto, 2004).

Pengaruh kekurangan unsur N menyebabkan tongkol jagung yang terbentuk menjadi lenih kecil dan kandungan protein dalam biji rendah (Arifin *dkk.*, 1999). Pengaruh kekurangan unsur P menyebabkan pembentukan tongkol jagung tidak sempurna dengan ukuran kecil dan barisan biji tidak beraturan dengan biji yang kurang berisi. Sedangkan kekurangan unsur K berpengaruh terhadap pembentukan tongkol, ujung tongkol bagian atas tidak penuh berisi biji dan biji jagung tidak melekat kuat pada tongkolnya. Pemberian pupuk yang tepat selama pertumbuhan tanaman jagung dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk.



Gambar 2. Hasil panen pipil kering jagung hibrida antara teknologi petani dengan teknologi perbaikan. Desa Asmorobangun, Kec Puncu, Kediri, 2008

Tabel 3. Keragaan komponen hasil jagung hibrida antara teknologi petani dengan teknologi perbaikan. Desa Asmorobangun, Kec Puncu, Kediri, 2008

Komponen hasil	Teknologi petani	Teknologi perbaikan
Bobot kering tongkol (g)	125,9 a	192,1 b
Panjang tongkol (cm)	15,1 a	18,7 b
Diameter tongkol (cm)	4,1 a	4,5 a
Jumlah baris/tongkol	14 a	15 a
Bobot biji/tongkol (g)	102,0 a	160,4 b
Bobot janggal (g)	18,1 a	23,9 a
Bobot 100 biji (g)	23,76 a	29,03 b
Bobot pipil kering/ha (ton)	3,1 a	4,8 b

### KESIMPULAN

1. Perbaikan teknologi budidaya jagung hibrida dengan penggunaan benih berlabel diikuti dengan pemberian 450 kg urea/ha, 150 kg ZA/ha, dan 200 kg Phonska/ha menambah tinggi tanaman 34 cm dan lingkaran batang 0,8 cm dibanding teknologi petani (penggunaan benih yang tidak berlabel diikuti dengan pemberian 500 kg urea/ha).
2. Perbaikan teknologi budidaya tersebut menghasilkan 4,8 t/ha pipil kering dalam sistem tanam tumpang sari dengan cabai atau setara dengan 9,6 t/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur, atau naik 56% daripada teknologi petani yang hanya menghasilkan 3,1 t/ha pipil kering dalam sistem tanam tumpang sari dengan cabai atau setara dengan 6,2 t/ha pipil kering dalam sistem tanam monokultur.
3. Peningkatan hasil tersebut disebabkan oleh bertambahnya panjang tongkol (24%), diameter tongkol (9%), jumlah baris per tongkol (9%), bobot biji per tongkol (57%), dan bobot 100 biji (22%)

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., I. Wahab, Suyamto, F. Kasijadi dan H. Sembiring. 1999. Acuan Rekomendasi Pemupukan Spesifik Lokasi untuk Jagung di Lahan Kering. BPTP Jawa Timur.
- Estiningtyas, W., E. Suryani dan Sumarno. 2007. Identifikasi dan evaluasi lahan untuk mendukung Prima Tani di desa Asmorobangun, Kec Puncu, Kab Kediri, Prov Jawa Timur. Laporan Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi.
- Kasijadi, F., M.I. Wahab, S. Roesmarkam, H. Suseno, B. Tegopati, Suhardi, W. Istuti, S.R. Sumarsono dan Wahyunindyawati. 2003. Pengkajian sistem usahatani jagung di lahan kering. Prosiding Seminar dan Ekspose Teknologi Hasil Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Malang, 9 – 10 Juli 2002. p. 224 – 232.
- Mawan, I., 1992. Hasil Utama Penelitian Tanaman Pangan 1987 – 1991. Deptan, Balitbangtan, Puslitbangtan, Bogor. 95 hal.
- Pikukuh, B. Abu, Sarwono, Handoko dan S. Roesmarkam. 2002. Uji adaptasi calon varietas unggul jagung spesifik lokasi lahan kering. Prosiding Seminar dan Ekspose teknologi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Malang, 9 – 10 Juli 2002. p. 216 – 223.

- Prayitno, K.S., H. Hanafi dan H. Purwaningsih. 2004. Kajian usahatani tanaman pangan pada lahan kering di Gunung Kidul. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis Tahun 2004. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. P. 126 – 132.
- Roesmarkam, S., F. Kasijadi, H. Sembiring dan Suyamto. 2000. Paket Teknologi Budidaya Jagung Spesifik Lokasi di Jawa Timur. *Dalam* Rakitan Teknologi Budidaya Padi, Jagung dan Kedelai Spesifik Lokasi Mendukung Gema Palagung di Jawa Timur (Penyunting: F. Kasijadi, Suyamto dan M. Sugianto). BPTP Jawa Timur. Hal. 21 – 28.
- Sudjana, A. 1991. Adaptasi varietas jagung lahan sawah tadah hujan. Makalah disajikan pada Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Khusus 1991. Bogor. AARP – Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Direktorat Perguruan Tinggi.
- Sudaryono. 1994. Rakitan teknologi budidaya jagung pada lahan kering di Jawa Timur. *Dalam* Dahlan *et. al.* (eds.) Risalah Lokakaraya Komunikasi Teknologi Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan Di Jawa Timur. Ballitan. Malang. P. 58 – 77.
- Sumanto, 2005. Efisiensi pemupukan terhadap hasil jagung hibrida Bisi-2 di lahan kering Kalimantan Selatan. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dan Kelembagaan Agribisnis. Malang, 8 - 9 September 2004. p. 160 – 165.

## **PENGAJIAN SISTEM INTEGRASI JAGUNG -TERNAK DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN**

Z. Arifin, M. A. Yusron, N. Istiqomah, I.R. Dewi dan Noeriwan  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan mendapatkan rakitan teknologi usahatani terpadu tanaman jagung-ternak untuk meningkatkan hasil secara berkelanjutan. Pengkajian dilakukan di lahan tadah hujan Desa Bragung, Kecamatan Guluk-guluk, Kabupaten Sumenep pada MK 2006. Luas areal pengkajian tanaman jagung sekitar 3 hektar yang dirancang secara acak kelompok dan dilaksanakan 10 petani sebagai ulangnya, disamping pengamatan variabel produksi usaha ternak sapi dilakukan terhadap petani yang sama. Pengkajian tanaman jagung meliputi penggunaan berbagai varietas yaitu varietas lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian dan benih asal petani) dan varietas komposit Surya dengan berbagai perlakuan pemangkasan tanaman jagung. Pengamatan lapang disertai wawancara terhadap petani peternak dilakukan untuk mengetahui profil usaha ternak serta daya dukung dan komposisi pakannya. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa lokasi pengkajian mempunyai iklim kering dengan 4 bulan basah dan 6 bulan kering dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Kebiasaan petani menjelang panen dilakukan pemangkasan terhadap jagung untuk mempercepat pengeringan di lapang serta hasil pangkasan digunakan sebagai pakan ternak, sehingga dilakukan perlakuan teknik pemangkasan pada tanaman jagung. Penggunaan jagung varietas komposit Surya dengan perlakuan pemangkasan daun dibawah tongkol diperoleh hasil pipilan kering tertinggi sebesar 4,30 t/ha, namun biomas basah hasil pangkasan sangat rendah yaitu 2,90 t/ha, selanjutnya penggunaan varietas lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) dengan perlakuan pemangkasan batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol diperoleh hasil pipilan kering dan biomas basah tertinggi masing-masing sebesar 2,50 t/ha dan 7,40 t/ha. Biomas hasil pangkasan jagung dapat diberikan sebagai substitusi pakan ternak (50% daun jagung + 25% klobot kering + 25% rumput) diperoleh kenaikan bobot sapi per bulan 4,2 kg dan bobot kotoran basah 20 kg/ha dibanding komposisi pakan ternak 80% rumput alami & gajah + 20% daun jagung diperoleh bobot sapi per bulan 2 kg dan bobot kotoran basah 17 kg/ha. Rata-rata pemilikan ternak sapi (skala usaha) hanya  $1,46 \pm 0,79$  unit ternak (1–2 ekor sapi dewasa per petani peternak) dengan status pemilikan ternak sapi 67% milik sendiri dan 33% gaduahan.*

*Kata Kunci: Sistem integrasi jagung-ternak, jagung lokal Guluk-guluk, sapi lokal Madura, lahan sawah tadah hujan*

### **PENDAHULUAN**

Sebagian besar lahan pertanian mengalami penurunan kesuburan tanah berkaitan dengan semakin rendahnya kandungan bahan organik tanah, dimana sekitar 60% lahan sawah di Jawa mempunyai kandungan bahan organik tergolong rendah yaitu 1% (Karama, 1994). Luas pemilikan lahan usahatani yang sempit dengan tingkat kesuburan tanah rendah sangat mempengaruhi rendahnya produksi dan pendapatan usahatani tanaman pangan. Selain mengelola lahannya, umumnya petani di lahan tadah hujan Kecamatan Guluk-guluk juga memelihara ternak sapi lokal Madura untuk membajak lahan dan sebagai penyangga sumber pendapatan rumah tangga.

Pengelolaan secara terpadu usahatani tanaman jagung dan ternak sapi diharapkan mampu memberikan kontribusi peningkatan pendapatan. Menurut Hermawan (1994), integrasi tanaman-ternak dapat meningkatkan kontribusi terhadap pendapatan petani sampai 43,95%. Dengan mengelola usaha ternak sapi diharapkan dapat meningkatkan bahan organik tanah yang nantinya dapat mengurangi ketergantungan penggunaan pupuk anorganik karena adanya substitusi bahan organik yang dihasilkan dari ternak, sehingga tercipta Agroekosistem *low external input sustainable agriculture*/LEISA (Dwiyanto, 2000). Selanjutnya limbah tanaman berupa jerami jagung dapat digunakan sebagai pakan ternak yang potensial, sehingga pengelolaan tanaman jagung-ternak sapi yang tepat akan diperoleh peningkatan produktivitas tanaman jagung maupun ternak sapi secara berkesinambungan. Menurut Kasijadi *et al.* (2001), penggunaan limbah tanaman dari hasil panen jagung untuk pakan ternak sapi dapat mengurangi biaya pakan ternak harian.

Adanya kebiasaan petani di Kecamatan Guluk-guluk yang melakukan pemangkasan batang dan daun tanaman jagung lokal Madura pada umur 50-60 hari yang bertujuan untuk mempercepat pengeringan tongkol di lapang serta jerami hasil pangkasan digunakan sebagai pakan sapi. Jerami jagung terutama dari tanaman berumur muda mempunyai kandungan protein lebih baik dengan serat kasar yang rendah dibanding jerami padi sehingga sangat baik digunakan sebagai pakan ternak. Untuk itu diperlukan pengkajian dalam penerapan rakitan teknologi yang mencakup pengelolaan tanaman pangan jagung dan ternak berdasarkan potensi sumberdaya lahan dan sumberdaya manusianya sehingga dapat meningkatkan hasil, tingkat kesuburan tanah, meningkatkan ketersediaan pakan ternak, dan dapat memberikan kontribusi pada peningkatan pendapatan petani. Penelitian ini bertujuan mendapatkan rakitan teknologi usahatani terpadu tanaman jagung-ternak untuk meningkatkan hasil secara berkelanjutan .

## **METODE PENGKAJIAN**

Pengkajian dilaksanakan di lahan tadah hujan Desa Bragung, Kecamatan Guluk-guluk, Kabupaten Sumenep pada MK 2006. Luas areal pengkajian tanaman jagung sekitar 3 hektar yang dirancang secara acak kelompok dan dilaksanakan 10 petani sebagai ulangannya (Tabel 1), sedangkan pengamatan variabel produksi usaha ternak sapi dilakukan terhadap petani yang sama.

Tabel 1. Perlakuan pemangkasan tanaman jagung

Komponen	Varietas Jagung			
	Surya	Guluk-guluk (Perbaikan)	Guluk-guluk (Pemurnian)	Potre Koeng (Cara Petani)
Benih	Komposit (berlabel)	Lokal (Asalan)	Lokal (Hasil pemurnian)	Lokal (Asalan)
Pemupukan	Ppk kandang 2 t/ha, Urea 250 kg/ha, SP-35 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha.	Ppk kandang 2 t/ha, Urea 250 kg/ha, SP-35 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha.	Ppk kandang 2 t/ha, Urea 250 kg/ha, SP-35 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha.	Ppk kandang 2 t/ha, Urea 400 kg/ha dan SP-36 100 kg/ha
Jarak tanam	75 cm x 20 cm.	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm	60 cm x 20 cm
Pemangkasan	Perlakuan : a. Pemangkasan batang diatas tongkol b. Pemangkasan daun dibawah tongkol c. Pemangkasan batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol	Perlakuan : a. Pemangkasan batang diatas tongkol b. Pemangkasan daun dibawah tongkol c. Pemangkasan batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol	Perlakuan : a. Pemangkasan batang diatas tongkol b. Pemangkasan daun dibawah tongkol c. Pemangkasan batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol	Pemangkasan batang diatas tongkol
Umur panen	100 hari	75 hari	75 hari	75 hari
Waktu pemangkasan	75 hst	55 hst	55 hst	55 hst

Pengamatan lapang disertai wawancara terhadap petani peternak dilakukan untuk mengetahui profil usaha ternak sapi serta daya dukung dan komposisi pakannya. Pengamatan tanaman jagung dan ternak sapi, meliputi analisis tanah sebelum percobaan, data agronomis tanaman jagung, profil usaha ternak sapi lokal Madura serta daya dukung wilayah terhadap ketersediaan dan komposisi pakannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Fisiografi Lokasi Pengkajian

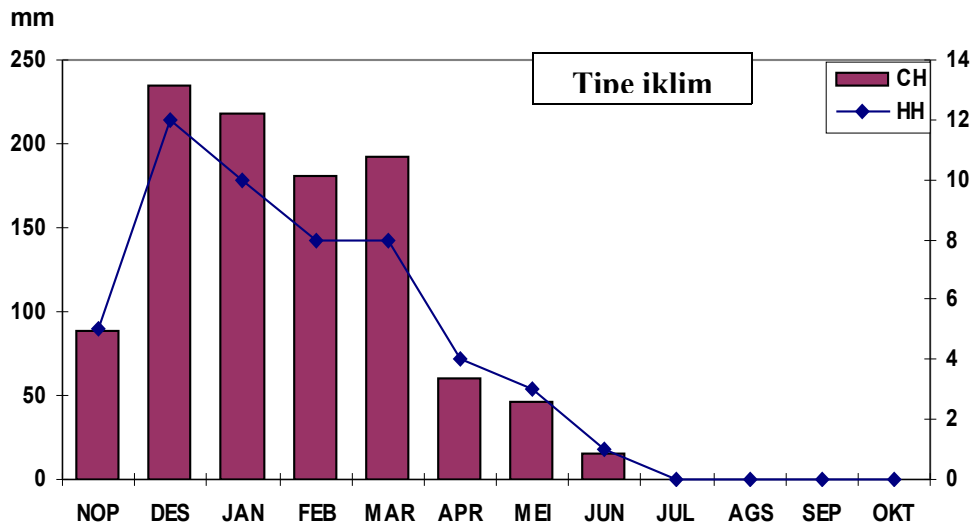
Lokasi pengkajian yang terletak di Desa Bragung, Kecamatan Guluk-guluk mempunyai topografi bergelombang dan tingkat kesuburan tanah rendah yaitu kandungan bahan organik, N-total dan K tergolong rendah, sedangkan kandungan P tergolong sedang dengan tekstur tanah lempung (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis tanah di desa Bragung, kecamatan Guluk-guluk, kabupaten Sumenep

Analisis Tanah	Litosol (Li – (F/S.I.s)	
	Kandungan	Harkat *)
Tekstur (%)		
Pasir	49	-
Debu	43	-
Liat	8	-
Klas tekstur	-	Lempung
pH : H <sub>2</sub> O	7,3	Netral
C-Organik (%)	1,06	Rendah
N-Total (%)	0,14	Rendah
C/N	8	Rendah
P-Olsen (mg.kg-1)	13,65	Sedang
K (me/100 g)	0,33	Rendah
Na (me/100 g)	0,22	Rendah
Ca (me/100 g)	14,53	Tinggi
Mg (me/100 g)	1,07	Sedang
KTK (me/100 g)	16,16	Rendah
Kejenuhan Basa (%)	100	Sangat Tinggi

\*) Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1986)

Berdasarkan tipe iklim Oldeman, Desa Bragung termasuk dalam klasifikasi D3 yaitu 4 bulan basah dan 6 bulan kering dengan curah hujan 1.553 mm/tahun (Gambar 1).



Gambar 1. Pola penyebaran curah hujan dan pola tanam di Desa Bragung, Kecamatan Guluk-guluk, Kabupaten Sumenep.

## 2. Usahatani Tanaman Jagung

Jagung varietas lokal Sumenep (Guluk-guluk) banyak ditanam petani di lahan tegal, dan menjelang panen umumnya dilakukan pemangkasan tanaman untuk mempercepat pengeringan tongkol di lapang serta biomas hasil pangkasan digunakan sebagai pakan ternak sapi. Perlakuan teknik pemangkasan tanaman dari beberapa varietas jagung dapat mempengaruhi hasil biji dan biomas hasil pangkasan jagung (Tabel 3).

Tabel 3. Perlakuan pemangkasan jagung terhadap biomas dan hasil jagung pipilan di lahan sawah tadah hujan, desa Bragung, kec. Guluk-guluk, kabupaten Sumenep, MK 2006

Perlakuan pemangkasan jagung	Biomas basah (t/ha)				Hasil pipilan (t/ha)			
	Surya	Guluk-guluk (Perbaikan)	Guluk-guluk (Pemurnian)	Guluk-guluk (Cara Petani)	Surya	Guluk-guluk (Perbaikan)	Guluk-guluk (Pemurnian)	Guluk-guluk (Cara Petani)
Pangkas batang diatas tongkol	4,90	1,70	1,50	1,20	3,80	1,97	2,20	0,91
Pangkas daun dibawah tongkol	2,90	1,80	1,30	-	4,30	1,59	1,95	-
Pangkas batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol	7,40	2,40	2,90	-	3,80	1,86	2,50	-
Rata-Rata	5,07	1,97	1,90	1,20	3,97	1,81	2,22	0,91

Penggunaan jagung varietas komposit Surya di lahan marginal diperoleh rata-rata hasil biji pipilan kering 3,97 t/ha (naik 436%), sedangkan bila menggunakan jagung varietas lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian BPTP Jawa Timur) diperoleh rata-rata peningkatan hasil biji 2,22 t/ha (naik 244%) dibanding penggunaan jagung varietas lokal Guluk-guluk cara petani (benih asalan) dengan hasil biji pipilan kering 0,91 t/ha.

Kebiasaan petani melakukan pemangkasan batang diatas tongkol terhadap jagung lokal Guluk-guluk dengan tujuan mempercepat pengeringan tongkol dilapang diperoleh hasil biji pipilan kering 0,91 t/ha dan biomas basah hasil pangkasan 1,20 t/ha yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Perbaikan pemupukan dengan perlakuan pemangkasan batang diatas tongkol + daun dibawah tongkol pada tanaman jagung varietas lokal Guluk-guluk (benih asalan dari petani) diperoleh biomas basah hasil pangkasan 2,40 t/ha dan hasil biji pipilan kering 1,86 t/ha, sedangkan bila menggunakan jagung varietas lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian BPTP Jawa Timur) diperoleh biomas basah hasil pangkasan 2,90 t/ha dan hasil biji pipilan kering 2,50 t/ha. Demikian halnya pada jagung komposit varietas Surya dengan pemangkasan batang diatas tongkol + daun dibawah tongkol diperoleh biomas basah 7,40 t/ha dan hasil biji pipilan kering 3,80 t/ha.

### 3. Profil Usaha ternak dan Petani Peternak

#### 3.1 Profil Usaha ternak

Jenis ternak dalam usaha ternak di Desa Bragung seluruhnya adalah bangsa sapi Madura. Status kepemilikan ternak di lokasi pengkajian adalah 67% berstatus milik sendiri dan 33% berstatus gaduhan. Hasil pengamatan terhadap komposisi populasi ternak sapi berdasarkan status fisiologis di Desa Bragung tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi populasi ternak sapi berdasarkan status fisiologis di Desa Bragung Sumenep, Juli 2006

Status fisiologis ternak sapi	Persentase jumlah dari populasi
- Sapi betina dewasa/ induk	54
- Sapi jantan/ betina muda dewasa	22
- Anak sapi/ pedet	24
Jumlah	100

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa tipologi usaha ternak di lokasi pengkajian lebih didominasi oleh usaha ternak pembiakan/pemeliharaan induk dengan hasil utamanya adalah anak sapi (*cow and calf program*). Akan tetapi melihat persentase jumlah pedet hanya 24% dari total populasi atau sekitar 44% dari jumlah induk dapat diperkirakan bahwa tingkat produktivitas sapi induk dalam tingkat yang cukup atau tidak tertalu rendah.

Seluruh petani peternak responden menyatakan bahwa usaha ternak sapi yang dilakukan hanya bersifat komplementer dan berfungsi sebagai tabungan/cadangan uang *cash* penyangga kebutuhan rumah tangga petani. Hal ini merupakan suatu pilihan yang logis mengingat para petani peternak di lokasi pengkajian berkemampuan modal rendah dan tidak mempunyai akses ke sumber permodalan (Bank dan lembaga keuangan lainnya).

#### 3.2 Profil Petani Peternak

Rata-rata umur petani peternak di Desa Bragung yang telah mengintergrasikan usahatani tanaman pangan dan tembakau di lahan sawah tadah hujan dengan usahaternak sapi potong adalah  $42 \pm 9,4$  tahun dengan komposisi 84% berumur lebih dari 34 tahun dan 16% berumur 34 tahun kebawah. Berdasarkan kondisi umur tersebut dapat dikatakan, bahwa sebagian besar petani dalam usia produktif sehingga faktor umur petani peternak dipandang bukan masalah dari sisi internal petani peternak berkaitan dengan peningkatan kapasitas kerja guna meningkatkan produktivitas usaha ternaknya.

Akan tetapi faktor pendidikan petani peternak dapat menghambat upaya introduksi teknologi inovatif untuk pengembangan usahatani terpadunya. Sebab sekitar 66 % responden petani peternak berpendidikan paling tinggi SLTP. Petani dengan tingkat pendidikan rendah cenderung kurang inovatif terhadap suatu introduksi teknologi dari luar.

Ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga masih cukup potensial bagi pengembangan populasi sapi di desa tersebut. Klasifikasi populasi penduduk di desa tersebut, atas dasar *Nilai Konversi Tenaga Kerja*, 54% adalah laki – dewasa, 38% adalah wanita dewasa dan anak – anak 8%.

Rata-rata luas penguasaan lahan sawah tadah hujan petani peternak di lokasi pengkajian dengan status milik sendiri adalah  $0,19 \pm 0,18$  ha tiap petani dan dengan status sewa/sakap  $0,23 \pm 0,07$  ha, sedang persentase jumlah petani berdasarkan penguasaan lahan sawah dengan status milik sendiri adalah 67% dan dengan status sewa/ sakap adalah 33%. Untuk jenis lahan tegalan, rata-rata luas penguasaan lahan tegalan dengan status milik sendiri adalah  $0,62 \pm 0,40$  ha/ petani dan dengan status sewa/ sakap  $0,47 \pm 0,09$  ha. Lahan – lahan tegalan yang dikuasai oleh para petani responden sebagian besar ( 94% ) berstatus milik sendiri, sedang persentase jumlah petani berdasarkan penguasaan lahan tegalan dengan status milik sendiri adalah 94% dan dengan status sewa/ sakap adalah 6%.

Berdasarkan rata-rata luas penguasaan lahan sawah tadah hujan maupun tegalan tersebut diatas menunjukkan, bahwa sebagian besar petani peternak di lokasi pengkajian adalah termasuk golongan petani kecil/ rakyat seperti umumnya petani di Jawa Timur (Anonimus, 2003). Hal tersebut juga dipertegas dengan rata-rata pemilikan ternak sapi (skala usaha) yang hanya  $1,46 \pm 0,79$  Unit Ternak (UT) atau sekitar 1 – 2 ekor sapi dewasa per petani peternak. Namun demikian terdapat juga petani peternak yang memelihara sampai 3,75 UT atau 5 ekor sapi. Usaha ternak yang dijalankan menerapkan sistem pemberian pakan di kandang (*feedlot*) atau *cut and carry* dimana pakan harus dicarikan pada kondisi lingkungan yang terbatas untuk ketersediaan hijauan pakan seperti umumnya di kawasan lahan tadah hujan.

Pada umumnya petani tersebut termasuk golongan rumah tangga miskin yang mempunyai ciri tingkatan kemampuan yang rendah dalam penguasaan aset produksi (lahan), aksesibilitas terhadap sumber permodalan dan peluang ekonomi, tingkat pendidikan formal serta sumberdaya manusia (Nurmanaf, 2003). Kondisi tersebut biasanya akan berkaitan dengan keberanian petani dalam mengambil resiko usaha, sehingga sangat berpengaruh terhadap tingkat akselerasi adopsi inovasi teknologi.

### 3.3 . Produktivitas Ternak Sapi

Hasil pengamatan di lokasi pengkajian terhadap produktivitas sapi induk berkaitan dengan salah satu fungsinya dalam usahatani terpadu yakni fungsi reproduksi sapi (Tabel 5).

Tabel 5. Estimasi tampilan reproduktivitas sapi-sapi induk dalam sistem usahatani terpadu di lokasi pengkajian

Parameter reproduksi	Rata-rata
- Lama periode <i>anestrus postpartum</i> (APP)	120 ± 53,6 hari
- <i>Service per conception</i> (S/C)	1,1
- Jarak beranak ( <i>Calving interval</i> )	16,6 ± 5,2 bulan

Nampak pada Tabel 5, bahwa sapi-sapi induk dalam sistem usahatani terpadu tanaman pangan – ternak sapi di kawasan lahan sawah tadah hujan di lokasi pengkajian cukup memadai, yakni ditunjukkan dari rata-rata jarak beranak  $16,6 \pm 5,2$  bulan, tetapi masih terdapat potensi untuk ditingkatkan produktivitasnya tersebut hingga memperoleh kisaran jarak beranak 12 – 13 bulan. Faktor lama periode APP merupakan faktor yang utama belum dapat dicapainya prestasi jarak beranak yang optimal, yakni rata-rata masih 120 hari. Untuk tampilan S/C sudah cukup baik. Jika lama periode APP dapat ditekan hingga 60 -70 hari, maka peluang memperoleh jarak beranak 12 – 13 bulan adalah sangat tinggi, yaitu sekitar 80 % (Dunn dan Moss, 1992).

Faktor lain yang diprediksikan juga termasuk faktor yang melemahkan bagi peningkatan produksi sapi induk dalam menghasilkan anak sapi di lokasi pengkajian adalah sistem perkawinan alami dengan pejantan lokal berkualitas rendah atau tidak layak sebagai pejantan, sehingga menghasilkan anak-anak sapi yang berkualitas rendah dengan pertumbuhan yang lambat. Masalah tersebut dikarenakan wilayah lokasi pengkajian belum tersentuh layanan program kesehatan ternak dan kawin suntik (IB). Kondisi ini nampaknya merupakan gambaran umum yang terjadi di wilayah-wilayah usahatani lahan kering sawah tadah hujan di Jawa Timur.

### 3.4. Tingkat Keterpaduan Usahatani Tanaman Pangan Jagung– Ternak Sapi

Fungsi lain dari ternak sapi dalam sistem usahatani terpadu tanaman-ternak adalah sebagai penghasil pupuk kandang atau bahan baku kompos dalam kerangka peningkatan produktivitas lahan sawah maupun tegalan. Fungsi tersebut nampaknya telah dimanfaatkan oleh petani peternak di lokasi pengkajian walaupun belum optimal. Kenyataan ini didukung oleh hasil wawancara terhadap petani peternak responden yang menunjukkan, bahwa keseluruhan (100%) responden menyatakan selalu memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk kandang di lahan sawahnya sendiri yang dilakukannya 1 kali

dalam 1 tahun pada waktu musim tanam tembakau, tetapi belum sesuai dengan dosis yang dianjurkan.

Sebagian besar (81%) petani responden telah mengenal teknologi *decomposer probiotik* (teknologi EM-4) dalam pembuatan kompos kotoran sapi. Tetapi pada saat observasi dilakukan (Juli 2006) tidak terdapat satu petani peternakpun yang menerapkan teknologi tersebut. Permasalahan yang ada adalah ketersediaan modal untuk membeli *decomposer probiotik* dan terbatasnya ketersediaan probiotik tersebut di sekitar lokasi pengkajian. Sementara itu petani telah mengenal *decomposer Superdegra* dalam proses pembuatan pupuk bokashi. Kelebihan penggunaan *decomposer Superdegra* adalah tidak mengharuskan pembolak-balikkan bahan kompos selama proses pembuatannya sehingga memudahkan petani dalam pembuatan bokashi.

Keterpaduan usahatani tanaman-ternak di lokasi pengkajian tersebut juga dapat dilihat dari masih difungsikannya sebagian sapi untuk membajak sawah maupun tegalan, yakni dari total populasi sapi dewasa di ketiga desa sekitar 44% digunakan sebagai ternak kerja membajak lahan. Fungsi ternak lainnya dalam sistem usahatani para petani di lokasi pengkajian juga mencerminkan adanya usahatani terpadu, yaitu pemanfaatan fungsi sapi sebagai tabungan/persediaan uang *cash* dalam usahatannya, khususnya untuk modal usahatani tanaman tembakau. Hal ini dapat ditunjukkan dari pernyataan para responden, bahwa 63% menyatakan hasil penjualan sapi pada umumnya untuk modal tanam tembakau pada musimnya. Oleh karena itu masih urgen untuk meningkatkan produktivitas sapi dalam usahatannya guna mendukung proses produksi usahatani tanaman tembakau sebagai komoditas utama (atas dasar nilai ekonominya) bagi petani di lokasi pengkajian.

Keterpaduan usahatani di desa tersebut juga dapat dilihat dari termanfaatkannya limbah tanaman padi dan jagung untuk pakan sapi yang dipelihara, yaitu 64% responden selalu memanfaatkan jerami padi sebagai pakan sapi dan 100% responden memanfaatkan jerami jagung (tebon) yang dihasilkan dari lahan sawah/tegalannya untuk pakan sapi yang dipeliharanya.

Inovasi teknologi yang mempunyai peluang untuk meningkatkan produktivitas sapi di lokasi pengkajian ini adalah perbaikan cara dan waktu pangkas daun jagung sebagai pakan sapi. Selain itu pemasyarakatan program kesehatan ternak dan IB (Inseminasi Buatan) yang didukung pula dengan fasilitas yang dibutuhkan untuk penerapan program IB. Program IB yang dimaksudkan adalah IB dengan menggunakan semen beku dari pejantan bangsa sapi lokal Madura pilihan sehingga dapat memperbaiki produksi dan kualitas ternak.

### 3.5 Potensi Daya Dukung

Daya dukung terhadap berlangsungnya sistem usahatani terpadu jagung– ternak sapi di kawasan lahan kering tadah hujan dapat dilihat dari aspek motivasi dan ketrampilan/ keberdayaan petani peternak dan kelembagaan petani. Daya dukung aspek motivasi petani peternak untuk berusaha ternak sapi di lokasi pengkajian nampaknya cukup tinggi. Hal tersebut berdasarkan : (a) status pemilikan sapi yang dipelihara, yakni 67% milik sendiri, (b) keseluruhan petani peternak responden sudah berpengalaman lebih dari 10 tahun memelihara sapi potong induk, (c) keseluruhan petani peternak responden memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk kandang berkaitan dengan kebutuhan vital bagi usahatani tanaman tembakaunya, dan (d) penanaman rumput gajah di sepanjang pematang sawah/ tegalan /di pinggir-pinggir jalan.

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian rumput dan biomas terhadap ternak oleh petani peternak menunjukkan bahwa petani yang mempunyai lahan pertanaman jagung agak luas maka biomas jagung yang bisa diberikan untuk ternak sapi lebih banyak sehingga komposisi biomas jagung lebih banyak dibanding pakan rumput-rumputan. Namun sebaliknya bila luas pemilikan lahannya sempit maka diperoleh hasil biomas jagung yang lebih sedikit sehingga membutuhkan rumput pakan yang lebih banyak (Tabel 6).

Tabel 6. Pengamatan komposisi pakan sapi lokal Madura pada MT 2005

Parameter	Petani peternak A	Petani peternak B
Luas lahan (Ha)	0,50	0,15
Jumlah sapi (ekor)	1	1
Umur saat beli	3 bulan (Desember 2005)	4 bulan (Juni 2005)
Bobot sapi awal (kg)	40	45
Jenis pakan (%)	daun jagung 50% klobot kering 25% rumput 25%	rumput alami + gajah 80% daun jagung 20%
Bobot sapi saat pengamatan (Desember 2006)	90 kg (12 bulan)	80 kg (18 bulan)
Kenaikan bobot per bulan	4,2 kg	2,0 kg
Bobot kotoran basah	20 kg/hari	17 kg/hari

Pemberian pakan sapi dengan komposisi 75% biomas jagung (daun jagung + klobot) ditambah 25% rumput alami mampu meningkatkan bobot sapi 4,2 kg/bulan dan bobot kotoran basah 20 kg/hari. Sedangkan pemberian pakan 80% rumput-rumputan (rumput alami + rumput gajah) ditambah 20% biomas jagung diperoleh peningkatan bobot sapi sebesar 2 kg/bulan dan bobot kotoran basah 17 kg/hari.

Kebutuhan pakan ternak sapi dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa umur juga mempengaruhi kebutuhan pakan yang ditunjukkan dengan meningkatnya interval

pemberian pakan sejalan dengan pertambahan umur sapi. Demikian juga dengan kotoran ternak yang dihasilkan juga meningkat sesuai dengan umur dan jumlah pakan yang diberikan (Tabel 7). Dalam kerangka integrasi tanaman pangan jagung-ternak sapi ini, kotoran yang dihasilkan oleh ternak sapi, setelah mengalami dekomposisi, dikembalikan ke lahan untuk menambah kadar bahan organik dan meningkatkan kesuburan tanah sehingga diharapkan hasil tanaman juga meningkat dan biomas yang dihasilkan yang dapat diberikan kepada ternak juga semakin banyak.

Tabel 7. Pengaruh umur sapi terhadap kebutuhan pakan dan kotoran yang dihasilkan per harinya, Kec. Guluk-guluk, Kab. Sumenep

Umur sapi (th)	Bobot basah kotoran sapi (g)	Bobot kering kotoran sapi (g)	Berat pakan (kg)	Interval (hari)
0,5	500	80	± 10	1-2 kali
1	1.490	260	± 10	1-2 kali
2	1.850	300	± 10	2-3 kali
3	2.350	400	± 10	3-4 kali

Potensi tersebut perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan untuk saling bersinergi melalui upaya-upaya pengaktifan kelompok tani-ternak secara terpadu di wilayah desa tersebut. Dalam kondisi lingkungan usahatani berskala usaha kecil, usaha untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal harus melalui sistem usahatani secara kelompok yang didukung adanya kelompok tani atau gabungan kelompok tani (Kasijadi dkk., 2001).

Daya dukung aspek keberdayaan individu-individu petani peternak di lokasi pengkajian, khususnya dalam masalah permodalan masih sangat lemah. Hal tersebut tercermin dari rendahnya jumlah kepemilikan sapi yang berkisar hanya 1 -3 ekor setiap rumah tangga petani dan penguasaan lahan yang sempit dengan hasil yang masih rendah serta tidak adanya akses ke sumber pendanaan modal. Adanya akses kepada sumber pendanaan modal tersebut menjadi sangat penting karena melalui pemberdayaan pada aspek modal, maka petani mempunyai kesempatan untuk mengembangkan usahatannya dalam mewujudkan pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*).

Peningkatan daya dukung aspek keberdayaan individu-individu petani melalui aspek kelembagaan kelompok tani dan pengembangan akses terhadap sumber-sumber permodalan perlu dilakukan sehingga terjadi keberlanjutan usahatani terpadu tanaman pangan-ternak sapi. Pola peningkatan ini pada prinsipnya perlu didukung adanya introduksi dan pengembangan lembaga-lembaga keuangan mikro di pedesaan yang mudah diakses oleh petani peternak di lokasi pengkajian.

Daya dukung aspek wilayah untuk usahatani sapi dalam sistem usahatani terpadu pada kondisi agroekosistem lahan kering dataran rendah iklim kering seperti di

lokasi pengkajian yang terpenting adalah masalah ketersediaan pakan dan layanan perbaikan sistem perkawinan sapi (dengan bangsa sapi Lokal Madura) untuk pembibitan sapi, yang dimaksudkan untuk meningkatkan produksi ternak, disamping tetap menjaga kelestarian bangsa sapi lokal Madura. Sistem perkawinan sapi sangat kurang mengingat tidak tersentuhnya wilayah pengkajian oleh program peningkatan produksi ternak antara lain IB (Inseminasi Buatan). Sementara ini sapi-sapi yang digunakan sebagai pejantan masih mempunyai kualitas yang rendah. Untuk itu perlu kiranya dibangun sistem komunikasi sehingga para peternak setempat dapat dengan mudah mengakses ke pelaksana program IB. Apabila memungkinkan juga dapat pula melalui bantuan introduksi sapi pejantan yang berkualitas tinggi.

Daya dukung wilayah di lokasi pengkajian terhadap ketersediaan pakan sapi sangat rendah. Selain sebagai penghasil jagung, meskipun kawasan tersebut merupakan kawasan penghasil padi (sekitar bulan April – Mei) tetapi petani jarang sekali memberikan dedak padi kepada sapi peliharaannya. Hal ini dikarenakan hampir keseluruhan gabah yang dihasilkan digiling/dislepkan di perusahaan penggilingan di luar desa. Hal ini juga merupakan penyebab rendahnya produktivitas sapi potong induk di lokasi pengkajian. Alternatif solusi yang mungkin dapat diterapkan agar supaya dedak padi dari hasil penggilingan gabah di lokasi pengkajian dapat dimanfaatkan adalah dengan memasukkan unit penggilingan padi yang diangkut kendaraan beroda empat (*grandong*).

Mengingat masih rendahnya ketersediaan pakan ternak yang berasal dari biomas tanaman jagung maka perlu terus digalakkan Gerakan Penanaman Tanaman Pakan Ternak (Gemmarampak) di lahan-lahan kosong yang tidak produktif untuk tanaman pangan. Berbagai jenis tanaman pakan ternak yang bisa dikembangkan antara lain dari jenis rumput unggul maupun hijauan leguminosa pohon.

Daya dukung aspek kelembagaan, baik yang berupa kelembagaan tani (kelompok tani) maupun kelembagaan permodalan, bagi tercapainya kesinergisan dalam sistem usahatani terpadu tanaman pangan – ternak sapi di lokasi pengkajian dapat dikatakan tidak ada. Hal ini ditunjukkan dari masih lemahnya aktifitas kerja kelompok dari kelompok tani yang sudah terbentuk dan tidak adanya kelembagaan permodalan di dalam maupun di luar desa yang dapat diakses oleh sebagian besar petani peternak. Kondisi ini juga merupakan gambaran spesifik di kawasan agroekosistem lahan kering tadan hujan pada umumnya di Jawa Timur.

## **KESIMPULAN**

Penggunaan jagung varietas komposit Surya dengan perlakuan pemangkasan daun dibawah tongkol diperoleh hasil pipilan kering tertinggi sebesar 4,30 t/ha, namun biomas basah hasil pangkasan sangat rendah yaitu 2,90 t/ha, selanjutnya penggunaan varietas

lokal Guluk-guluk (benih hasil pemurnian) dengan perlakuan pemangkasan batang diatas tongkol dan daun dibawah tongkol diperoleh hasil pipilan kering dan biomas basah tertinggi masing-masing sebesar 2,50 t/ha dan 7,40 t/ha. Biomas hasil pangkasan jagung dapat diberikan sebagai substitusi pakan ternak (50% daun jagung + 25% klobot kering + 25% rumput) diperoleh kenaikan bobot sapi per bulan 4,2 kg dan bobot kotoran basah 20 kg/ha dibanding komposisi pakan ternak 80% rumput alami & gajah + 20% daun jagung diperoleh bobot sapi per bulan 2 kg dan bobot kotoran basah 17 kg/ha.

Rata-rata pemilikan ternak sapi (skala usaha) hanya  $1,46 \pm 0,79$  Unit Ternak (UT) atau sekitar 1 – 2 ekor sapi dewasa per petani peternak. Persentase jumlah pedet hanya 24% dari total populasi atau sekitar 44% dari jumlah induk. Status pemilikan ternak sapi 67% milik sendiri dan 33% gaduhan. Rata-rata jarak beranak  $16,6 \pm 5,2$  bulan. Sapi dewasa sekitar 44% digunakan sebagai ternak kerja membajak lahan. Fungsi lain sebagai tabungan/persediaan uang (modal) dan sebagian besar (63%) untuk usahatani tembakau. Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sapi sekitar 64% dan 100% memanfaatkan jerami jagung (tebon). Tetapi usaha tani-ternak tersebut masih bersifat komplementer dan belum ada kesinergisan antara kelompok tani maupun kelembagaan permodalan dalam sistem usahatani terpadu tanaman pangan – ternak sapi. Oleh karena itu diperlukan pembinaan dan pendampingan kepada petani untuk dapat melakukan inisiasi dan meningkatkan kemampuan untuk dapat mengakses pada lembaga permodalan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dwiyanto, K. 2000. Restrukturisasi peta kesesuaian dan pemberdayaan sumberdaya unggulan (Pembangunan Pertanian-Peternakan Di Indonesia). Dalam: Bahri *et al.* (eds.). Materi Pelatihan: Revitalisasi keterpaduan usaha ternak dalam sistem usahatani. Bogor, April 2000. Puslitbangnak, Bogor.
- Dunn, T.G. and G.E. Moss. 1992. Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. *J. Anim. Sci.*, 70: 1580 – 1593.
- Hermawan, A. 1994. Implikasi Penguasaan lahan terhadap pengembangan ternak di Pedesaan Lahan Kering DAS. Prosiding Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian Peternakan Lahan Kering. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati. p : 136-151.
- Kasijadi, F., A. Suryadi dan Suwono. 2001. Pemberdayaan petani lahan sawah melalui pengembangan kelompok tani dalam perspektif Corporate Farming di Jawa Timur. Dalam : Soetjipto, *et.al.* ( Penyunting ). Prosiding Seminar Dan Ekspose Teknologi Pertanian BPTP Jawa Timur. Malang, 11 – 12 September 2001. Puslitbang Sosek Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Karama, A.S., 1989. Padi dalam pola usahatani. *Dalam* Padi Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. p : 601-629.
- Patricio S. Faylon and Keith K. Bolsen. 1994. Silage Technology For Cattle Feeding –A Training Manual. Pioneer Development Foundation For Asia And The Pasific, Inc, Philipipines.

## **KERAGAAN PRODUKSI DAN UMBI LIMA VARIETAS UBI JALAR SPESIFIK LOKASI DI GUNUNG KAWI-MALANG**

Baswarsiati, S. Purnomo, D. Rahmawati, Abu dan A. Kusaeri  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur

### **ABSTRAK**

*Gunung Kawi dikenal memiliki varietas lokal ubi jalar yang rasanya manis, tetapi produksinya masih rendah, ukuran umbi kecil, dan produktivitasnya hanya 6-7 ton/ha. Produktivitas ini tergolong rendah bila dibandingkan dengan varietas unggul yang umumnya memiliki produktivitas lebih dari 12 ton/ha. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan hasil antara varietas lokal gunung Kawi dan varietas unggul dengan pemberian pupuk sesuai rekomendasi. Pengkajian dilaksanakan di desa Wonosari, kecamatan Wonosari, kabupaten Malang (kawasan gunung Kawi), mulai bulan Mei s/d Nopember 2007. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, diulang 3 kali. Pengkajian menggunakan 15 perlakuan, terdiri dari: V1P1 (MSU 03026-17 + pupuk anorganik), V1P2 ((MSU 03026-17 + pupuk bokasi), V1P3 ((MSU 03026-17 + tanpa pupuk), V2P1 (Sari + pupuk anorganik), V2P2 (Sari + pupuk bokasi), V2P3 (Sari + tanpa pupuk), V3P3 (Ayamurasaki + pupuk anorganik), V3P2 (Ayamurasaki + pupuk bokasi), V3P3 (Ayamurasaki + tanpa pupuk), V4P3 (Cangkuang + pupuk anorganik), V4P2 (Cangkuang + pupuk bokasi), V4P3 (Cangkuang+ tanpa pupuk), V5P3 (Genjah Sawo + pupuk anorganik), V5P2 (Genjah Sawo + pupuk bokasi), V5P3 (Genjah Sawo + tanpa pupuk). Pupuk anorganik yang diberikan berupa 100 kg urea, 100 kg SP 36 dan 100 kg KCl per hektar, sedangkan pupuk bokasi diberikan sebanyak 7,5 ton/ha. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa total jumlah umbi terbanyak perplot dihasilkan oleh varietas Sari tanpa dipupuk (79,33) serta varietas Sari dengan pemberian bokasi (72,00), varietas Ayamurasaki dengan pemberian bokasi (70,67) serta varietas Cangkuang tanpa dipupuk (68,00), tidak berbeda nyata dengan varietas Genjah Sawo dengan pemberian bokasi (63,00). Produktivitas tertinggi ditunjukkan oleh varietas Sari dengan menggunakan bokasi (20,87 t/ha), varietas Sari dengan pupuk anorganik (18 t/ha) dan varietas Cangkuang dengan bokasi (17 t/ha), berbeda nyata dengan varietas lokal Genjah Sawo dengan pemberian bokasi (11,40 t/ha). Berat brangkasian terbesar pada varietas Cangkuang tanpa pupuk (8,67 kg) dan Cangkuang dengan pupuk bokasi (6,93 kg) dan varietas Genjah Sawo dengan pemupukan bokasi (7,17 kg). Dari hasil pengkajian ini disimpulkan bahwa varietas Sari dan Cangkuang yang dipupuk bokasi menghasilkan produksi tertinggi ( 18 ton dan 17 ton/ha), sedangkan jumlah umbi terbanyak ditunjukkan oleh varietas Sari, Ayamurasaki, Cangkuang dan Genjah Sawo dengan pemberian pupuk bokasi dan tanpa dipupuk. Varietas lokal Genjah Sawo mempunyai potensi hasil 11,40 ton/ha, lebih tinggi dibanding hasil petani setempat.*

*Kata Kunci : varietas, ubi jalar, produksi, umbi, spesifik lokasi, gunung Kawi*

### **PENDAHULUAN**

Di antara ubi-ubian, ubi jalar merupakan tanaman penghasil bahan pangan dalam waktu relatif pendek, dan termasuk kelompok palawija penting penghasil karbohidrat setelah jagung dan ubi kayu sehingga dapat di dimanfaatkan sebagai bahan pangan kedua setelah beras (Widodo, 2006). Luas panen ubi jalar 250.000 ha setiap tahunnya dengan rata-rata produktivitas sekitar 12 ton/ha. Luas panen ubi jalar di gunung Kawi sekitar 30 ha setiap tahun dengan rata-rata produktivitas masih rendah yaitu 6-7 ton/ha. Untuk

mencapai swasembada pangan, pengembangan ubi jalar perlu dilakukan untuk mencapai ketahanan pangan (Damardjati dan Widowati, 1994).

Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat, sudah lama diusahakan petani di lahan tegal dan sawah dengan tingkat konsumsi yang cenderung menurun. Status ubi jalar di Indonesia adalah: 1) sebagai komoditas non prioritas dalam pengemangan komoditas, 2) komoditas inferior, 3) sebagai komoditas yang diperdagangkan dari penjualan umbi basah, 4) sebagai sumber pendapatan petani yang penting, dan 5) usahataniya menggunakan teknologi yang hemat modal (Heriyanto et al., 2001). Komoditas ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan betakaroten dan anthosianin yang sangat penting bagi kesehatan manusia, serta memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, abu dan kalori yang berbeda-beda pada setiap varietasnya (Antarlina, 1992). Di beberapa Negara Asia (Cina, Jepang, Korea, Philipina dan Taiwan), ubi jalar dimanfaatkan secara optimal dalam bentuk umbi segar, produk antara dan produk akhir untuk pemenuhan kebutuhan pasar dalam negeri dan ekspor dalam suatu aktivitas agroindustri yang mampu menghasilkan devisa. Daun muda, batang, umbi dan akar digunakan sebagai bahan baku industri farmasi dan kimia, industri pengolahan makanan dan pakan (Heriyanto dan Anandita, 1996).

Gunung Kawi dikenal memiliki varietas lokal ubi jalar dengan rasa manis, tetapi produktivitas rendah dan memiliki ukuran umbi kecil. Selama ini budidaya ubi jalar di gunung Kawi masih ala kadarnya. Agribisnis ubi jalar "gunung Kawi" cukup menjanjikan karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan kekhasannya adalah rasa manis dan ukuran umbi kecil serta harga cukup tinggi dibandingkan ubi jalar dari daerah lainnya (Baswarsiati et al., 2007)

Potensi ubi jalar dari desa Wonosari dengan "trade mark" Gunung Kawi yang merupakan icon Kabupaten Malang masih perlu ditangani secara bersama antar instansi terkait sehingga produk tersebut mampu bersaing dan kontinyuitas terjamin di pasar lokal dan di luar daerah bahkan pasar ekspor. Dengan kekhasannya, ubi jalar gunung Kawi sudah dikenal konsumen sehingga selalu menjadi oleh-oleh wisatawan yang berkunjung ke gunung Kawi. Harga ubi cukup tinggi (Rp 2.000/kg di tingkat petani) sedang di tingkat pedagang sedompok (sekitar 2 kg seharga Rp 9.000,-). Permintaan pasar sangat tinggi dan belum terpenuhi, tetapi areal pengembangannya sangat terbatas. Produktivitas yang masih rendah, ukuran umbi kurang seragam, pemeliharaan yang kurang optimal bahkan jarang dilakukan pemupukan, merupakan permasalahan dalam pengembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan hasil antara varietas lokal gunung Kawi dan varietas unggul dengan pemberian pupuk sesuai rekomendasi.

## METODE PENELITIAN

Pengkajian dilakukan di desa Wonosari, kecamatan Wonosari, kabupaten Malang (kawasan gunung Kawi), mulai bulan Mei s/d Nopember 2007, menggunakan Rancangan Acak Kelompok, diulang 3 kali. Dalam pengkajian ini, terdapat 15 perlakuan, terdiri dari: V1P1 (MSU 03026-17 + pupuk anorganik), V1P2 (MSU 03026-17 + pupuk bokasi), V1P3 (MSU 03026-17 + tanpa pupuk), V2P1 (Sari + pupuk anorganik), V2P2 (Sari + pupuk bokasi), V2P3 (Sari + tanpa pupuk), V3P3 (Ayamurasaki + pupuk anorganik), V3P2 (Ayamurasaki + pupuk bokasi), V3P3 (Ayamurasaki + tanpa pupuk), V4P3 (Cangkuang + pupuk anorganik), V4P2 (Cangkuang + pupuk bokasi), V4P3 (Cangkuang+ tanpa pupuk), V5P3 (Genjah Sawo + pupuk anorganik), V5P2 (Genjah Sawo + pupuk bokasi), V5P3 (Genjah Sawo + tanpa pupuk). Pupuk anorganik yang diberikan berupa 100 kg urea, 100 kg SP 36 dan 100 kg KCl per hektar, sedangkan pupuk bokasi diberikan sebanyak 7,5 ton/ha (Widodo dan Rahayuningsih, 1993). Cangkuang dan Sari merupakan varietas unggul dari balitkabi yang tahan terhadap hama boleng dan kudis (Balitkabi, 2007) sedang Ayamurasaki dan MSU 03026-17 adalah calon varietas unggul dan Genjah sawo merupakan varietas ubi jalar gunung Kawi.

Pengkajian dimulai dengan pengolahan tanah dengan dicangkul sampai gembur, gulma dibersihkan, dibuat guludan-guludan memanjang dengan lebar dasar 1 m dan tinggi 40 cm. Sebelum tanam, stek dengan 2-3 ruas di celup dengan fungisida selama 5 menit, stek ditanam dengan cara membenamkan stek ke dalam tanah, satu stek tiap lubang tanam (Widodo *et al.*, 2006). Sepertiga dosis pupuk urea, serta seluruh pupuk SP-36, KCl dan bokasi diberikan satu minggu setelah tanam. Sisa 2/3 dosis pupuk urea diberikan saat tanaman umur 1,5 bulan. Penyiangan dilakukan pada umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam, sedangkan pengguludan dilakukan pada saat tanaman berumur 5-6 minggu setelah tanam. Untuk menghindari terbentuknya umbi kecil-kecil, dilakukan pembalikan batang pada umur 6, 9 dan 12 minggu. Data yang dikumpulkan meliputi produksi serta jumlah umbi besar, sedang dan kecil. Data dianalisis menggunakan analisis varian dengan uji beda antar perlakuan menggunakan BNT pada taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum pertumbuhan vegetatif lima klon ubi jalar yang di uji di Wonosari menunjukkan pertumbuhan daun dan batangnya yang baik, meskipun tidak selalu berkorelasi positif dengan besarnya umbi dan produksi yang dihasilkan. Bahkan Wargiono (1980) menyatakan apabila pertumbuhan batang dan daun berlebihan, hasil umbi yang dihasilkan menjadi rendah karena sebagian besar hasil fotosintatnya digunakan untuk pertumbuhan batang dan daun. Fenomena tersebut terjadi pada pengkajian ini.

Dalam kajian ini, total jumlah umbi terbanyak perplot ditunjukkan oleh varietas Sari tanpa dipupuk (79,33) serta varietas Sari dengan pemberian bokasi (72,00), varietas Ayamurasaki dengan pemberian bokasi (70,67) serta varietas Cangkung tanpa dipupuk (68,00) tidak berbeda nyata dengan varietas Genjah Sawo dengan pemberian bokasi (63,00). Jumlah umbi berukuran besar terbanyak dihasilkan oleh varietas MSU dan Genjah sawo yang dipupuk anorganik dan bokasi. Jumlah umbi berukuran sedang terbanyak dihasilkan oleh varietas Cangkung dipupuk anorganik, dan Genjah Sawo dipupuk bokasi. Sebaliknya jumlah umbi berukuran kecil dihasilkan oleh hampir semua varietas yang dipupuk an organik, bokasi dan tanpa pupuk. Bahkan pada Genjah Sawo menghasilkan jumlah umbi berukuran kecil lebih sedikit daripada varietas lainnya. Varietas Genjah Sawo sebagai varietas Gunung Kawi yang selama ini dikenal memiliki umbi kecil masih dapat ditingkatkan ukuran umbinya menjadi lebih besar, dan jumlah umbi kecilnya menjadi sedikit dengan pemberian pupuk anorganik dan bokasi (Tabel 1). Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian pupuk yang tepat dapat meningkatkan jumlah umbi berukuran besar. Selain itu dari beberapa perlakuan juga menunjukkan tidak adanya perbedaan antara pemberian pupuk bokasi dengan pemberian pupuk an organik terhadap jumlah umbi.

Tabel 1. Jumlah umbi 5 varietas yang diberi pupuk organik dan an organik, Wonosari, 2007

Perlakuan	Jumlah Umbi			Total
	Besar	Sedang	Kecil	
MSU 03026-17 + pupuk anorganik	22,23 a	8,00 e	17,67 bc	51,33 bcde
MSU 03026-17 + bokasi	21,67 a	7,67 e	21,33 abc	50,67 cde
MSU 03026-17 + tanpa pupuk	11,33 bcd	11,33 cde	14,00 c	40,67 e
Sari + pupuk anorganik	13,33 bcd	10,00 de	35,67 abc	63,00 abcd
Sari + bokasi	17,00 ab	15,00 abcde	40,00 ab	72,00 ab
Sari + tanpa pupuk	6,67 bcd	19,67 abc	39,99 ab	79,33 a
Ayamurasaki + pupuk anorganik	12,33 bcd	18,00 abcde	30,87 abc	61,00 abcde
Ayamurasaki + bokasi	12,67 bcd	9,67 de	45,00 a	70,67 abc
Ayamurasaki + tanpa pupuk	9,33 bcd	14,33 bcde	26,33 abc	50,00 cde
Cangkung + pupuk anorganik	6,00 c	23,33 a	38,67 ab	68,00 abc
Cangkung + bokasi	9,67 bcd	15,33 abcde	34,00 abc	59,00 abcde
Cangkung+ tanpa pupuk	8,00 cd	9,33 e	23,00 abc	50,33 cde
Genjah Sawo + pupuk anorganik	16,33 ab	15,67 abcde	16,33 bc	56,67 bcde
Genjah Sawo + bokasi	15,33 abc	21,33 ab	16,00 bc	63,00 abcd
Genjah Sawo + tanpa pupuk	5,67 c	12,33 cde	16,00 bc	45,00 de

Varietas MSU 03026-17 dan Sari yang dipupuk anorganik dan bokasi menghasilkan umbi ukuran besar paling berat dibandingkan 3 varietas lainnya. Ini membuktikan bahwa perlakuan pemberian pupuk tidak mempengaruhi prose pembesaran umbi. Total berat umbi per plot tertinggi dihasilkan oleh varietas Sari dipupuk bokasi (10,4 kg) dan tanpa dipupuk anorganik (9,0 kg), disusul oleh MSU 03026-17 dipupuk

anorganik (8,17 kg). Sebaliknya berat umbi per plot paling rendah dihasilkan oleh varietas Ayamurasaki dan Genjah Sawo dipupuk anorganik, bokasi dan tanpa dipupuk (Tabel 2).

Tabel 2. Keragaan berat umbi 5 varietas yang diberi pupuk organik dan an organik, Wonosari, 2007

Perlakuan	Berat Umbi (kg/plot)			Total
	Besar	Sedang	Kecil	
MSU 03026-17 + pupuk anorganik	5,90 a	1,20 ef	1,07 def	8,17 defg
MSU 03026-17 + bokasi	5,07 abc	0,87 f	1,13 def	7,07 cdef
MSU 03026-17 + tanpa pupuk	3,53 cd	1,47 def	1,00 ef	6,0 abcd
Sari + pupuk anorganik	5,10 abc	2,43 abcd	1,47 bcde	9,0 fg
Sari + bokasi	5,23 ab	2,53 abcd	2,67 a	10,4 g
Sari + tanpa pupuk	2,43 de	2,00 bcde	2,20 ab	6,63 bcde
Ayamurasaki + pupuk anorganik	2,10 de	1,53 def	1,40 bcde	5,03 abc
Ayamurasaki + bokasi	1,93 de	0,80 f	1,87 abcd	4,60 ab
Ayamurasaki + tanpa pupuk	1,50 e	1,47 def	1,27 cdef	4,23 a
Cangkuang + pupuk anorganik	3,07 de	3,20 a	1,87 abcd	8,13 def
Cangkuang + bokasi	3,50 cd	2,93 ab	2,07 abc	8,50 dfg
Cangkuang+ tanpa pupuk	2,53 de	1,53 def	2,20 ab	6,27 abcde
Genjah Sawo + pupuk anorganik	3,60 bcd	1,90 cde	0,47 ef	5,97 abcd
Genjah Sawo + bokasi	3,27 d	1,53 def	0,90 ef	5,70 abc
Genjah Sawo + tanpa pupuk	1,93 de	1,53 def	1,40 bcde	4,86 abc

Dari kajian ini, produksi tertinggi dihasilkan oleh varietas Sari dipupuk bokasi (20,87 t/ha) dan anorganik (18 t/ha), serta varietas Cangkuang dipupuk bokasi (17 t/ha), berbeda nyata dengan produksi varietas lokal Genjah Sawo dipupuk bokasi (11,40 t/ha) dan anorganik (11,93 ton/ha). Meskipun produksinya lebih rendah daripada varietas Sari dan Cangkuang, tetapi kajian ini membuktikan bahwa produksi varietas Genjah sawo dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk sesuai rekomendasi. Selama ini, petani dalam berbudidaya ubi jalar tidak melakukan pemupukan dan tidak menerapkan teknologi budidaya secara benar, sehingga produktivitas ubi jalarnya hanya 6-7 ton perhektar.

Berat brangkas tertinggi dihasilkan oleh varietas Cangkuang tanpa dipupuk (8,67 kg) dan dipupuk bokasi (6,93 kg), serta varietas Genjah Sawo dipupuk bokasi (7,17 kg). Sebaliknya varietas Sari memiliki berat brangkas terendah (Tabel 3). Hal ini membuktikan bahwa varietas Sari cukup efisien dalam menghasilkan fotosintat karena dengan brangkas yang rendah berarti memiliki hasil pertumbuhan vegetatif yang rendah pula (daun varietas Sari berukuran kecil), tetapi mampu berproduksi tinggi. Hal ini terlihat dari IP varietas Sari yang paling tinggi sedangkan Genjah Sawo memiliki IP yang paling rendah .

Tabel 3. Keragaan berat brangkasan, produksi dan IP per plot 5 varietas yang diberi pupuk organik dan an organik, Wonosari, 2007

Perlakuan	Berat Brangkasan (kg)	IP	Produksi (t/ha)
MSU 03026-17 + pupuk anorganik	6,83 ab	54,33 bcde	16,33 bcd
MSU 03026-17 + bokasi	5,33 cde	57,27 bcd	14,13 bcde
MSU 03026-17 + tanpa pupuk	3,63 def	61,57 b	12,00 defg
Sari + pupuk anorganik	3,20 ef	73,73 a	18,00 ab
Sari + bokasi	3,93 de	72,90 a	20,87 a
Sari + tanpa pupuk	2,00 f	73,66 a	13,27 cdef
Ayamurasaki + pupuk anorganik	3,27 ef	60,43 bc	10,03 efg
Ayamurasaki + bokasi	3,70 def	55,67 bcd	9,20 fg
Ayamurasaki + tanpa pupuk	4,60 cde	48,20 de	8,47 g
Cangkuang + pupuk anorganik	8,67 a	48,07 cd	16,27 bcd
Cangkuang + bokasi	6,93 ab	55,17 bcd	17,00 abc
Cangkuang+ tanpa pupuk	6,03 cd	51,50 cde	12,53 cdefg
Genjah Sawo + pupuk anorganik	4,10 de	59,57 bc	11,93 defg
Genjah Sawo + bokasi	7,17 ab	44,43 e	11,40 efg
Genjah Sawo + tanpa pupuk	6,00 cd	44,60 e	9,73 efg

Persentase umbi ukuran besar tertinggi dihasilkan oleh MSU 03026-17 dan Genjah sawo dipupuk anorganik dan bokasi, sedangkan persentase ukuran umbi kecil paling tinggi dihasilkan oleh varietas Ayamurasaki dipupuk bokasi dan Cangkuang tanpa dipupuk (Tabel 4).

Tabel 4. Persentase ukuran umbi 5 varietas yang diberi pupuk organik dan anorganik, Wonosari, 2007

Perlakuan	Persentase Umbi per plot		
	Besar	Sedang	Kecil
MSU 03026-17 + pupuk anorganik	72,2 a	14,73 de	13,13 de
MSU 03026-17 + bokasi	71,57 a	12,23 e	16,17 cde
MSU 03026-17 + tanpa pupuk	56,17 abcd	26,20 bcd	17,63 cde
Sari + pupuk anorganik	56,07 abcd	27,17 bc	16,77 ce
Sari + bokasi	50,90 bcde	24,00 bcde	25,07 bcd
Sari + tanpa pupuk	36,83 e	30,13 ab	33,00 ab
Ayamurasaki + pupuk anorganik	39,37 cde	31,90 ab	28,77 abc
Ayamurasaki + bokasi	41,97 cde	17,43 cde	40,63 a
Ayamurasaki + tanpa pupuk	35,77 e	34,60 ab	29,63 abc
Cangkuang + pupuk anorganik	36,83 e	39,47 a	23,73 bcd
Cangkuang + bokasi	41,70 cde	34,03 ab	24,27 bcd
Cangkuang+ tanpa pupuk	40,00 cde	23,93 bcde	36,00 ab
Genjah Sawo + pupuk anorganik	61,13 ab	31,36 ab	7,53 e
Genjah Sawo + bokasi	56,87 abc	26,30 bcd	16,83 cde
Genjah Sawo + tanpa pupuk	38,80 de	31,63 ab	29,60 abc

## KESIMPULAN

- Varietas Sari dan Canguk yang dipupuk bokasi berproduksi paling tinggi (18 ton dan 17 ton/ha).
- Total berat umbi tertinggi dihasilkan oleh varietas Sari dipupuk bokasi dan anorganik.
- Jumlah umbi berukuran besar tertinggi dihasilkan oleh varietas MSU dan Genjah sawo dipupuk bokasi dan anorganik.
- Varietas lokal Genjah Sawo mempunyai potensi hasil 11,40 ton/ha dan meningkat hampir 4,5 ton /ha atau hampir 150 % dari yang semula hasil petani hanya 6-7 ton/ha
- Penggunaan bokasi dapat dianjurkan untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan produksi umbi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antarlina, S.S. 1992. Karakteristik fisik dan kimia dari tepung ubi jalar pada berbagai waktu panen. Prosiding hasil penelitian balittan Malang, 1991. Hal : 91-100.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2007. Varietas unggul utama kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi, Malang.
- Baswarsiati, W. Istuti, D. Hardini, D. Rahmawati, Abu dan A. Kusaeri. 2007. Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian Kabupaten Malang. Laporan Tahunan. BPTP Jawa Timur.
- Damardjati, D.S. dan S. Widowati. 1994. Pemanfaatan ubi jalar dan program diversifikasi untuk keberhasilan swa sembada pangan. *Dalam* Winarto A, Y. Widodo, SS. Antarlina (Eds). Risalah seminar penerapan teknologi produksi dan pasca panen ubi jalar mendukung agroindustri. Edisi khusus no 3. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang.
- Heriyanto dan R. Anandita. 1996. Peluang dan kendala pengembangan agribisnis ubi jalar dalam upaya peningkatan daya saing komoditas. Makalah disampaikan pada Kongres Nasional Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia ke 12, 10-11 Agustus 1996 di Denpasar, Bali.
- Heriyanto, S.S. Antarlina, S. Pambudi dan Suprpto. 2001. Pemanfaatan tepung ubi jalar sebagai bahan baku industry. *Dalam* Sugiarto, M. dan E. Widayati (Eds) Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Karangploso, Malang.
- Wargiono, J. 1980. Ubi jalar dan Cara bercocok tanamnya, Buletin Teknik No. 5 Lembaga Pusat Penelitian Pertanian.
- Widodo, Y. dan St. A. Rahayuningsih. 1993. Teknologi untuk meningkatkan hasil ubi jalar. Seri Pengembangan No 25/3/1993. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang, Malang. 8 hal.
- Widodo, Y. 2006. Two ways for sustaining sweetpotato production system in Indonesia: retaining subsistence and attaining commercialization. Paper presented in LIPI Botanical Garden Purwodadi, January 28, 2006. 14 p.
- Widodo, Y., St. A. Rahayuningsih dan N. Saleh. 2006. Teknologi usahatani ubi jalar. *Dalam* S. Purnomo, M.C. Mahfud, G. Kartono, E. Retnaningtyas dan E. Widayati Widayati (Eds) Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Jawa Timur, Malang.

## **ANALISIS DAMPAK HASIL PENKRAJIAN MARNING GEPENG DI KABUPATEN KEDIRI**

P. Santoso, A. Suryadi dan Yuniarti  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Pengkajian pengolahan marning gepeng telah dilakukan di desa Gabru, kecamatan Gurah, kabupaten Kediri selama dua tahun yaitu tahun 2002 dan 2003 dengan melibatkan pengkrajin setempat. Setelah tiga tahun kemudian yaitu tahun 2006 dilakukan evaluasi dampaknya. Pengkajian dampak ini, dilakukan dengan metode wawancara pada bulan Juli s/d Agustus 2006. Pengkajian ini bertujuan; (1) memperoleh informasi adopsi teknologi pengolahan marning gepeng, dan (2) memperoleh informasi dampak penerapan teknologi pengolahan marning gepeng terhadap produktivitas, pendapatan pengkrajin serta nilai komersialnya. Teknologi pengolahan marning gepeng telah diadopsi oleh kelompok pengkrajin. Pada saat ini jangkauan pasarnya tidak hanya di wilayah Kediri, tetapi juga di kota Surabaya, Malang, Madiun dan Solo. Pengolahan jagung menjadi marning gepeng memberikan nilai tambah sebesar Rp 5.150,-/kg. Dengan diadopsi teknologi pengolahan marning gepeng tersebut, berdampak terhadap pendapatan pengkrajin serta memberikan nilai komersial yang cukup tinggi. Pendapatan pengkrajin selama tahun 2006 ini merupakan nilai dampak dari pengkajian yaitu sebesar Rp 219,1 juta dengan dampak komersial sebesar Rp 188,1 juta. Dampak pengkajian pengolahan marning gepeng yang lain adalah (1) terserapnya tenaga kerja wanita sebanyak 8 orang atau senilai Rp 140.000,-/hari, dan (2) digunakan sebagai tempat magang bagi pelajar dan mahasiswa PK serta pengkrajin lain.*

*Kata Kunci: Dampak, Teknologi, Pengolahan*

### **PENDAHULUAN**

Jawa Timur dikenal sebagai daerah sentra produksi jagung di Indonesia, dimana pada tahun 2006 telah memberikan kontribusi terhadap produksi nasional sebesar 34,56 %. Luas panennya pada tahun tersebut mencapai 1,15 juta ha dengan produksi 4,01 juta ton (Diperta Propinsi Jawa Timur, 2007). Produk jagung ini digunakan untuk kebutuhan pangan, pakan ternak dan bahan baku industri pengolahan, dimana kebutuhan setiap tahunnya selalu meningkat. Meningkatnya kebutuhan jagung tersebut diperkirakan karena meningkatnya untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri pengolahan.

Dengan berkembangannya industri pengolahan yang berbahan baku jagung, selain untuk mendukung pengembangan komoditas yang bersangkutan, juga merupakan upaya untuk meningkatkan nilai tambah produk primer yang sekaligus dapat mengubah pertanian tradisional menjadi lebih maju dan dapat meningkatkan pendapatan petani dan lapangan kerja di pedesaan. Penanganan hasil lepas panen melalui pengolahan jagung terutama pada saat panen raya, dimana umumnya harga produk rendah, perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah dari komoditas yang bersangkutan (Suhardjo, *et al*,

2002). Industri pengolahan berbahan baku jagung di pedesaan, layak dari segi teknis dan ekonomis bila kapasitas produksinya cukup memadai (Tim Peneliti Unibraw, 2001).

Produk jagung dapat diolah menjadi berbagai produk olahan dan salah satu produk yang disukai oleh konsumen saat ini adalah marning gepeng. Proses pengolahan untuk produk ini cukup sederhana serta kemungkinan dapat diadopsi oleh pengkrajin rumah tangga pedesaan (Mudjisihono, *et al*, 1993). Pengkajian teknologi pengolahan marning gepeng berbahan baku jagung telah dilakukan oleh BPTP Jawa Timur di Kabupaten Kediri. Pengkajian pengolahan marning gepeng ini dilakukan di desa Gabru, Kecamatan Gurah yang melibatkan pengkrajin "Mitra Jaya" selama dua tahun berturut-turut, yaitu tahun 2002. dan 2003 (Yuniarti, *et al*, 2003).

Teknologi anjuran pengolahan marning gepeng pada saat pengkajian dilakukan tahun tersebut terdiri dari beberapa tahap yaitu: pembersihan jagung, perebusan, pencucian, perendaman, pengukusan, pemipihan/penggepengan, pengeringan, penggorengan dan penirisan, serta pengemasan. Pengkajian bertujuan; (1) memperoleh informasi adopsi teknologi pengolahan marning gepeng, dan (2) memperoleh informasi dampak penerapan teknologi pengolahan marning gepeng terhadap produktivitas, pendapatan pengkrajin serta nilai komersialnya.

## **METODOLOGI**

Kajian ini merupakan evaluasi dampak pengkajian penerapan teknologi pengolahan marning gepeng yang telah dilakukan BPTP Jawa Timur di Kabupaten Kediri dengan melibatkan pengkrajin "Mitra Jaya" Desa Gabru, Kecamatan Gurah, tahun 2002 dan 2003. Setelah tiga tahun dilakukan pengkajian, maka pada tahun 2006 dilakukan evaluasi adopsi dan dampaknya. Dengan demikian respondennya yang diambil adalah pengkrajin yang dilibatkan dalam pengkajian tersebut.

Tingkat adopsi teknologi pengolahan marning gepeng dilihat dari penerapan teknologi yang dilakukan pengkrajin tersebut. Sedangkan dampak pengembangan teknologi pengolahan marning gepeng dihitung berdasarkan kondisi pengkrajin sebelum dan sesudah pengkajian dilakukan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara yang dilakukan pada bulan Juli – bulan Agustus 2006. Data yang dikumpulkan meliputi ; (1) karakteristik pengkrajin, (2) adopsi teknologi pengolahan marning gepeng dan (3) dampak teknologinya.

Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder.

- (1) Data primer diperoleh dari wawancara dengan responden yang telah diikutsertakan pada saat pengkajian dilakukan serta pedagang pemasok bahan baku.
- (2) Data sekunder diperoleh dari laporan pengkajian pengolahan hasil yang telah dilaksanakan, serta laporan dari instansi terkait.

Analisis yang dikaji mencakup: (1) supply bahan baku (2) input output, peralatan dan teknologi yang digunakan, (3) kapasitas produksi, dan (4) sistem dan peluang serta jaringan pasar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengkajian pengolahan marning gepeng telah dilakukan oleh BPTP Jawa Timur tahun 2002 dan 2003 di Kabupaten Kediri, yaitu Desa Gabru, Kecamatan Gurah. Pengkajian tersebut telah melibatkan kelompok tani "Mitra Jaya" dengan cara pengenalan dan pelatihan pembuatan marning gepeng (Yuniarti, et al, 2003). Pengkajian ini dibentuk pada tahun 1998 oleh petani desa setempat ketika ada proyek ketahanan pangan Kabupaten Kediri. Sebelum tahun 2002 kelompok tani ini belum pernah mengolah marning gepeng, tetapi hanya mengolah marning bulat.

Pada saat dilakukan pengkajian tahun 2002 menunjukkan bahwa respon kelompok pengkajian tersebut cukup tinggi, kapasitas bahan baku yang diolah sekitar 300 kg jagung pipilan kering per proses. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi pengolahan marning gepeng yang diperkenalkan telah di adopsi oleh pengkajian. Adopsi teknologi ini merupakan suatu proses mental dan perubahan perilaku baik yang berupa pengetahuan, sikap dan ketrampilan seseorang/kelompok, sejak mengenalnya hingga memutuskan untuk menerapkannya (Roger dan Shomaker, 1981). Kapasitas bahan baku jagung pipilan kering yang diolah untuk tahun berikutnya meningkat menjadi 400 kg hingga 500 kg dalam sekali proses. Hal ini menunjukkan peluang pasar untuk marning gepeng cukup tinggi. Dari hasil wawancara dengan pengkajian, ternyata kapasitas bahan baku pada saat dilakukan pengumpulan data tahun 2006 meningkat menjadi 600 kg dalam sekali proses.

Bahan baku utama untuk marning gepeng adalah jagung varietas Pioneer dan BS2. dan Carl girl yang banyak terdapat di desa lokasi pengkajian. Bahan baku jagung yang digunakan ini umumnya dipasok oleh pedagang pengumpul desa setempat secara rutin seminggu sekali. Pada saat panen, petani di Kecamatan Gurah umumnya menjual jagung kepada pedagang pengumpul dengan harga sekitar Rp1.350,-/kg pipilan kering Dengan adanya agroindustri pedesaan marning gepeng ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah dari komoditas yang bersangkutan.

Pemasaran produk diawali dengan cara ditawarkan ketoko-toko di wilayah setempat dengan sistem pembayaran setelah produk laku. Lama-kelamaan volume usaha semakin bertambah dan berkembang baik jumlah toko yang dipasok maupun daerah penjualannya. Daerah pemasaran marning gepeng hingga sekarang sudah cukup luas, tidak hanya di pasar lokal, tetapi hingga mencapai kota-kota besar, seperti Surabaya, Kediri, Malang, Madiun dan Solo. Dimana kapasitas produksi bahan bakunya sudah

mencapai 600 kg jagung pipilan kering per-proses. Jumlah produk yang dihasilkan dari bahan baku 600 kg tersebut sekitar 480 kg marning gepeng (rendemen sekitar 80 %). Jika cuaca normal proses produksi berlangsung selama 4 hari, namun jika musim hujan dalam (bulan Desember – Maret) sekali proses dapat berlangsung sekitar 7 hari. Hal ini disebabkan oleh proses penjemuran jagung yang sudah digepengkan dijemur dengan sinar matahari dan alat pengering belum dipunyai oleh kelompok tani.

Tabel 1. Volume dan daerah penjualan marning gepeng yang dilakukan oleh kelompok tani "Mitra Jaya" desa gabru, kecamatan Guruh, Kediri selama tahun 2006

Daerah penjualan	Volume penjualan (kg)	Persentase (%)
1. Surabaya	9.408	20
2. Kediri	11.760	25
3. Malang	14.112	30
4. Madiun	7.056	15
5. Solo	4.704	10
Total	47.040	100

Penjualan produk yang dilakukan oleh pengkrajin umumnya melalui pedagang yang mengambil produknya dengan cara membeli ke tempat kelompok tani/pengkrajin. Untuk pedagang luar kota, alat angkut yang digunakan adalah colt yang berkapasitas 8 ku. Cara pembelian yang dilakukan oleh pedagang tersebut adalah dengan curah (dibungkus plastik berkapasitas 50 kg, sehingga paking dan brending, pedagang yang melakukannya. Disamping itu pedagang juga menanggung biaya angkutannya.

Bahan-bahan yang diperlukan untuk mengolah jagung mentah menjadi marning gepeng siap di pasarkan meliputi ; (1) jagung, (2) minyak tanah, (3) minyak goreng, (4) bumbu masak, (5) garam dan (6) kantong plastik. Dalam 1 bulan, proses produksi dapat dilakukan rata-rata dilakukan sebanyak 25 hari kerja, dan dalam 1 tahunnya ada 200 hari kerja (keadaan cuaca normal). Jumlah tenaga kerja yang digunakan setiap harinya adalah sebanyak 8 orang dengan upah Rp 17.500,-/orang, sehingga total biaya tenaga kerja per-hari adalah Rp 140.000,-.

Nilai bahan-bahan dan tenaga kerja ternyata cukup tinggi, yaitu Rp 50.452.500,-/bulan dan Rp 403.620.000,-/tahun (Tabel 2 dan 3). Disamping bahan-bahan dan tenaga kerja, juga digunakan peralatan yang cukup banyak macamnya dengan nilai penyusutan sebesar Rp 1.280.000,-/tahun (Tabel 4). Hasil analisis menunjukkan, bahwa biaya produksi pengolahan marning gepeng di lokasi pengkajian dalam 1 tahunnya (tahun 2006) mencapai Rp 404.900.000,- . Dengan demikian pendapatan usaha marning gepeng oleh kelompok tani "Mitra Jaya " Kediri cukup sebesar Rp 219.100.000,- (Tabel 5).

Tabel 2. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan marning gepeng dalam satu kali proses produksi yang dilakukan oleh kelompok tani "Mitra Jaya " desa Gabru, kecamatan Gurah, Kediri selama tahun 2006

Jenis bahan	Jumlah	Satuan	Nilai (Rp)
1. Jagung pipilan kering	600	kg	810.000
2. Gamping	3	kg	600
3. Minyak tanah	25	lt	62.500
4. Minyak goreng	80	lt	960.000
5. Bumbu masak	0,2	kg	20.000
6. Garam	10	kg	10.000
6. Kantong plastik	-	-	15.000
Nilai total	-	-	1.878.100

Tabel 3. Nilai kebutuhan bahan dan tenaga kerja dalam satu tahun untuk pembuatan marning gepeng yang dilakukan oleh kelompok tani "Mitra Jaya " desa Gabru, kecamatan Gurah, Kediri selama tahun 2006

Bahan dan Tenaga kerja	Nilai bahan dan tenaga kerja (Rp)		
	Dalam 1 kali proses produksi	Dalam 1 bulan	Dalam 1 tahun
1. Bahan-bahan	1.878.100	46.952.500	375.620.000
2. Tenaga kerja	140.000	3.500.000	28.000.000
Total Bahan dan tenaga kerja	2.018.100	50.452.500	403.620.000

Keterangan = Dalam 1 kali proses dibutuhkan 8 tenaga kerja pria  
 Dalam 1 bulan dilakukan 25 hari kerja  
 Dalam 1 tahun ada 8 bulan = 200 hari kerja

Tabel 4. Nilai penyusutan alat yang digunakan dalam pembuatan marning gepeng yang dilakukan oleh kelompok tani "Mitra Jaya " desa Gabru, kecamatan Gurah, Kediri selama tahun 2006

Macam alat	Jumlah (unit)	Nilai (Rp)	Umur ekonomis (th)	Nilai penyusutan per-th (Rp)
1. Mesin pemipih dan disel	1	6.000.000	20	300.000
2. Kompor gas	4	1.700.000	5	340.000
3. Panci rebus	8	400.000	5	80.000
4. Dandang besar	2	1.400.000	10	140.000
5. Wajan besar	4	1.200.000	20	60.000
6. Widik	100	700.000	2	350.000
7. Peniris	1	100.000	10	10.000
Nilai penyusutan per-tahun	-	-	-	1.280.000

Tabel 5. Analisis ekonomi usaha marning gepeng yang dilakukan oleh kelompok tani "Mitra Jaya" desa Gabru, kecamatan Gurah, Kediri selama tahun 2006

Uraian	Nilai (Rp)
1. Penyusutan alat	1.280.000
2. Bahan-bahan	375.620.000
3. Tenaga kerja	28.000.000
4. Total biaya	404.900.000
5. Nilai produksi marning gepeng	624.000.000
6. Pendapatan	219.100.000

Keterangan = Dalam 1 kali proses menghasilkan 480 kg marning gepeng dengan harga jual Rp 6.500,-/kg; Dalam 1 tahun menghasilkan 480 kg x 25 x 8 = 96.000 kg atau senilai Rp 624.000.000,-

Harga jual marning gepeng di tingkat pengkrajin pada saat itu adalah Rp 6.500,-/kg, sedangkan harga beli jagung oleh pengkrajin pada saat itu adalah Rp 1.350,-/kg. Dari angka ini memberikan gambaran bahwa dengan diolahnya jagung menjadi marning gepeng memberikan nilai tambah sebesar Rp 5.150,-/kg. Dampak pengkajian teknologi pengolahan marning gepeng di Kabupaten Kediri, dapat dilihat dari pendapatan pengkrajin atau kelompok tani "Mitra Jaya" yang telah mengadopsi teknologi tersebut. Indikator ekonomi yang tampak dari pengkajian tersebut antara lain adalah nilai komersial dari pendapatan pengkrajin. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendapatan pengkrajin adalah Rp 219.100.000,- , angka ini nilai dampak komersial dari pengkajian pada selama tahun 2006. Biaya pengkajian yang dikeluarkan oleh BPTP Jawa Timur selama pengkajian adalah sebesar Rp 31.000.000,- , sehingga nilai dampak bersihnya adalah sebesar Rp 188.100.000,- (Tabel 6).

Tabel 6. Dampak Pengkajian Pengolahan Marning Gepeng Oleh Kelompok Tani "Mitra Jaya " desa Gabru, Kecamatan Gurah, Kediri, Selama Tahun 2006

Uraian	Nilai (Rp)
1. Pendapatan Pengkrajin (Rp)	219.100.000
2. Nilai dampak (Rp)	624.000.000
3. Biaya selama pengkajian (Rp) *)	31.000.000
4. Nilai dampak bersih (Rp)	188.100.000

\*) Biaya pengkajian marning gepeng

Dampak teknologi pengkajian marning gepeng yang lain di lokasi pengkajian adalah ; (1) terserapnya tenaga kerja wanita sebanyak 8 tenaga kerja pria atau senilai Rp 140.000,-/hari dan (2) digunakan sebagai tempat magang bagi pelajar dan mahasiswa PKL serta pengkrajin lain.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pengkajian pengolahan marning gepeng yang telah dilakukan oleh BPTP Jawa Timur di Kediri, telah dapat mengalihkan teknologi pengolahan marning gepeng dari peneliti kepada pengrajin. Pengkajian tersebut melibatkan kelompok pengkrajin "Mitra Jaya" Desa Gabru, Kecamatan Gurah dengan cara pengenalan dan pelatihan pembuatan marning gepeng. Teknologi pengolahan marning gepeng telah diadopsi kelompok tani tersebut. Pada saat ini jangkauan pasarnya tidak hanya di Kediri saja, tetapi juga di kota Surabaya, Malang, Madiun dan Solo. Pengolahan jagung menjadi marning gepeng memberikan nilai tambah sebesar Rp 5.150,-/kg. Dengan diadopsi teknologi pengolahan marning gepeng tersebut telah berdampak terhadap pendapatan pengkrajin serta memberikan nilai komersial yang cukup tinggi. Pendapatan pengkrajin selama tahun 2006 ini merupakan nilai dampak dari pengkajian yaitu sebesar Rp 219,1 juta dengan dampak komersial sebesar Rp 188,1 juta. Dampak pengkajian pengolahan marning gepeng yang lain adalah (1) terserapnya tenaga kerja wanita sebanyak 8 orang atau senilai Rp 140.000,-/hari dan (2) digunakan sebagai tempat magang bagi pelajar dan mahasiswa PKL serta pengkrajin lain.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur. 2007. Laporan Tahunan 2006. Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur.
- Mudjijihono, R., S.J. Munarso dan Sutiono. 1993. Pasca Panen dan Pengolahan. Jagung. Bull. Teknik. Sukamandi.
- Roger.E.M., dan F. Shomaker. 1981. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru. Disarikan Oleh Abdilah Hanfi. Usaha Nasional. Surabaya.
- Suhardjo, Suhardi, W. Istuti dan Yuniarti. 2002. Pengkajian Teknologi Pengolahan dan Pengemasan Tortila di Pedesaan. Prosiding Seminar dan Ekspose Teknologi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. 728 – 732.
- Tim Peneliti Unibraw. 2001. Kajian Rekayasa Model Pengembangan Bisnis Pangan Olahan. Laporan Kerjasama BKP Pemprov dan Unibraw Malang.
- Yuniarti, T. Zubaidi, P. Santoso., Suhardjo, Suhardi, Al Budiono dan E. Ratnaningties., 2003. Pengkajian Penumbuhan dan Pengembangan Industri Pengolahan Pangan di Pedesaan. Laporan Akhir Tahun 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

## **BRANDING PRODUK OLAHAN TORTILA DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN PACITAN**

Suhardjo, Z. Arifin, Suhardi, E. Retnaningtyas, P. Santoso dan S. Harwanti  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

Saat ini banyak usaha pengolahan (agroindustri) di pedesaan kebanyakan belum mempunyai merk (brand). Padahal brand ini sangat penting dalam usaha di bidang pengolahan pangan, karena akan memberi image (gambaran) kepada konsumen, bahwa produk olahan tersebut memberi jaminan baik dalam hal mutu maupun keamanan (kesehatan) pangan. Gapoktan di wilayah Prima Tani Kabupaten Pacitan, pada tahun 2007 sedang mengembangkan usaha pengolahan tortila. Pada umumnya produk olahan yang dihasilkan belum banyak memperhatikan masalah, kontinuitas mutu, merk, pengemasan dan nomor P-IRT guna meningkatkan daya saing di pasaran. Tujuan dari pengkajian ini adalah melakukan branding atau untuk membuat keseragaman mutu dan pengemasan produk tortilla (termasuk labeling, pembuatan merk, kadaluwarsa) milik Gapoktan di wilayah Prima Tani Kabupaten Pacitan. Pengkajian dilakukan pada tahun 2007 di desa Belah kecamatan Donorojo, kabupaten Pacitan dengan metode "Farmers Partisipation Research" (FPR). Cakupan kegiatan meliputi karakterisasi usaha pengolahan tortilla, pelatihan pengolahan yang baik, penyusunan teknologi baku pengolahan tortilla, penyuluhan pengemasan dan keamanan pangan serta manfaat nomor P-IRT. Kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan label termasuk merk dan penentuan kadaluwarsa serta melakukan usaha untuk memperoleh nomor P-IRT dari Dinkes Kabupaten Pacitan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa unit usaha pengolahan Gapoktan desa Belah ada sekitar 9 kelompok wanita tani dengan mutu produk yang bervariasi. Guna menyamakan mutu produk, diadakan suatu kesepakatan antara 9 kelompok tersebut teknologi baku pengolahan tortilla. Jagung sebagai bahan baku harus berwarna kuning oranye dan mutu produk tortilla mentah mempunyai kadar air 11,10 %, protein 8,01 %, lemak 2,54 %, abu 3,54 % dan karbohidrat 74,81 %. Biaya produksi per 5 kg jagung dengan rendemen 80 % adalah sebesar Rp.44.760,- dan dapat memberikan keuntungan sekitar Rp.4.240,- s/d Rp.15.240,-. Penyuluhan tentang pengemasan, keamanan pangan dan manfaat nomor P-IRT telah dilakukan bekerjasama dengan Dinkes Kabupaten Pacitan. Dari hasil penyuluhan disepakati bahwa kemasan menggunakan kemasan plastic PP ukuran 0,08 mm dengan merk Gapoktan "Prima Usaha" dengan gambar bulatan berisi petani bercapung dan latar belakang lautan. Hasil perhitungan secara laboratorium menunjukkan bahwa umur simpan tortilla yang dikemas dengan plastic PP ukuran 0,08 mm yang disimpan pada suhu 25°C adalah sekitar 4 bulan (aroma/ketengikan sebagai sifat mutu kritis).

*Kata Kunci : Branding, tortilla, agroindustri.*

### **PENDAHULUAN**

Dalam pengembangan industri pertanian di saat ini banyak menghadapi tantangan. Tantangan tersebut antara lain adalah tuntutan konsumen terhadap keamanan dan mutu hasil pertanian yang terus meningkat dan globalisasi perdagangan berpengaruh terhadap daya saing produk pertanian sehingga kualitas yang dipersyaratkan oleh pasar menjadi semakin kompleks dan mendasar (Moeljoprawiro, 2002). Untuk menghasilkan produk

pertanian yang bermutu dan aman di konsumsi, telah disusun pedoman cara berproduksi pertanian yang baik dan benar berdasarkan *Good Agriculture Practice (GAP)* dan Standard Prosedur Operasional (SPO). (Direktorat Tanaman Buah, 2004).

Dalam industri pangan juga diperlukan adanya standar prosedur pengolahan guna menjamin produk yang diperoleh mempunyai mutu yang baik dan aman dikonsumsi atau dengan bahasa lain disebut makanan yang *thayyib* (Kuswanto, 2001 dan Santoso, 2007). Karena di Indonesia sebagian besar konsumennya adalah orang muslim, maka akan lebih sempurna lagi makanan tersebut halal, sehingga menjadi makanan yang *halalan thayyiban* (Santoso, 2007). Standar pengolahan untuk industri pangan skala kecil atau rumah tangga pada umumnya belum dibuat atau dilakukan, sehingga kemungkinan terjadi tidak ada keseragaman mutu produknya. Untuk jaminan keamanan produk di pasaran perlu dilakukan dengan mencari nomor P-IRT dari Dinas Kesehatan setempat, sedangkan jaminan halal dikeluarkan oleh BPOM-MUI..

Bahan baku yang baik harus dipilih yang tidak mengandung bahan yang berbahaya, misal aflatoksin pada jagung atau kacang tanah (Winarno, 1993 dan Ginting, *et al.*, 2004), HCN pada ubi kayu (Suhardi, *et al.*, 2004), dan lain-lain. Bahan pengawet dan pewarna yang digunakan harus sesuai dengan aturan yang sudah ada. Waktu kadaluwarsa harus diketahui dengan pasti dan wajib dicantumkan dalam label kemasan, sehingga keamanan bagi konsumen akan terjamin (Dinkes Propinsi Jatim, 2003).

Sebagian besar pendapatan petani masih belum cukup untuk meningkatkan taraf hidup mereka. Kenyataan ini disebabkan oleh menurunnya harga riil dari komoditas primer dan sempitnya kepemilikan lahan pertanian. Sebagian besar petani menjual dalam bentuk produk primer (panen-jual), sehingga nilai tambah yang cukup tinggi dinikmati oleh pihak lain (Husodo, 2003).

BPTP Jawa Timur sejak tahun 2007i mempunyai kegiatan Prima Tani di 19 kabupaten, yang dalam salah kegiatannya adalah membina usaha pengolahan pangan skala kecil atau rumah tangga (agroindustri pedesaan). Prima Tani Kabupaten Pacitan salah satu binaannya adalah usaha pengolahan tortila. Usaha tortila di wilayah Prima Tani ini dilakukan oleh banyak kelompok wanita tani, tetapi semuanya diarahkan ke satu kemasan sebagai usaha dari Gapoktan desa Belah, kecamatan Donorojo, kabupaten Pacitan. Untuk itu perlu ditindak lanjuti dengan pembinaan tentang keseragaman mutu produk dan pemasarannya. Guna meningkatkan daya saing dan memperluas dalam pemasaran, diperlukan adanya *branding* produk tortila. Tujuan dari pengkajian ini adalah melakukan *branding* (pe-merekan) atau dapat diartikan untuk membuat keseragaman mutu dan pengemasan produk tortilla (termasuk labeling, dimana label harus memuat antara lain merk, ijin Depkes, kadaluwarsa) milik Gapoktan di wilayah Prima Tani Kabupaten Pacitan.

## **BAHAN DAN METODE**

Pengkajian dilakukan pada tahun 2007 di desa Belah kecamatan Donorojo, kabupaten Pacitan dengan metode "Farmers Partisipation Research" (FPR). Cakupan kegiatan meliputi karakterisasi usaha pengolahan tortilla, pelatihan pengolahan yang baik, penyusunan teknologi baku pengolahan tortilla, penyuluhan pengemasan dan keamanan pangan serta manfaat nomor P-IRT. Kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan label termasuk merk dan penentuan kadaluwarsa serta melakukan usaha untuk memperoleh nomor P-IRT dari Dinkes Kabupaten Pacitan

Untuk menentukan kadaluwarsa (umur simpan) tortila, dilakukan pengamatan berdasar aroma ketengikan selama penyimpanan tortila dalam kemasan plastik PP ukuran 0,08 mm. Penentuan kadaluwarsa tortila dilakukan dengan metode ASLT (*Accelerated Self Life Test*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Di wilayah Prima Tani kabupaten Pacitan ada 13 kelompok wanita tani yang dibina, yang semua kelompok tersebut dibawah Gapoktan desa Belah, kecamatan Donorojo, kabupaten Pacitan. Gapoktan desa Belah ini sudah mempunyai nama, yaitu "Prima Usaha", yang utamanya mempunyai anggota kelompok tani sebanyak sekitar 20 kelompok. Kelompok wanita tani pada dasarnya adalah anggota kelompok tani.

Hasil pengamatan cara pengolahan dan analisis ekonomi usaha pengolahan dari kelompok wanita tani menunjukkan adanya variasi yang cukup besar. Ada yang mengolah per 1 kali proses 3 kg, 4 kg atau 5 kg dengan komposisi pemberian jumlah bawang putih, penyedap, atau campuran lain, misal ditambah cabe, dan sebagainya. Mengingat usaha pengolahan desa Belah harus satu merk, maka telah dilakukan penyusunan Standar Baku (SPO) pengolahan tortila yang nantinya menjadi acuan semua kelompok tani di desa Belah. Penyusunan Standar Baku pengolahan dilakukan bersama-sama seluruh kelompok wanita tani. Dengan demikian produk tortila Gapoktan "Prima Usaha" akan seragam dalam hal mutunya. Adapun berdasar kesepakatan semua kelompok wanita tani, Standar Baku untuk pengolahan tortila yang digunakan dikemukakan pada Tabel 1.

Demikian pula, berdasar kesepakatan semua kelompok wanita tani, kelompok dukuh Glonggong dapat digunakan sebagai acuan untuk penghitungan analisis ekonominya. Dalam rangka memperoleh nomor P-IRT, kelompok ini yang ditinjau oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pacitan sebagai contoh. Dari hasil analisis ekonomi per 5 kg jagung, diperoleh keuntungan bersih sebesar Rp.15.240,- (Tabel 2). Sedangkan nilai gizi dari tortila mentah terlihat seperti pada Tabel 3, yaitu kandungan protein cukup besar,

sekitar 8,01 %. Tortila merupakan camilan yang baik, karena nilai gizinya yang cukup tinggi tersebut.

Tabel 1. Standar Baku pengolahan tortila di desa Belah, Donorojo, Pacitan

No.	Kegiatan	Keterangan
1.	Pemilihan jagung	- Pilih yang berwarna cerah, kuning-oranye (Bisi-2) - Bersih, tidak ada hama/bubuk - < 3 bulan dalam penyimpanan
2..	Pencucian I	- bersihkan barang asing (kerikil, dll.) - cuci dengan air bersih (diaduk-aduk) 2-3 kali
3.	Perendaman air kapur	- siapkan air kapur secukupnya, konsentrasi 30 gram kapur/injet untuk 1 liter air - rendam jagung bersih selama 24 jam
4.	Perebusan I	- bersama air kapur, direbus selama 1 jam
5.	Pencucian II	- hasil perebusan I dicuci berulang-ulang sampai bersih - bau kapur tidak ada - jagung tidak terasa nyiyit (berlendir).
6.	Perebusan II	- jagung bersih direbus lagi selama sekita 2-3 jam - jagung sudah matang, bila dipencet sudah tidak berwarna putih - jagung tidak keras, tetapi juga tidak lembek
7.	Penggilingan	- sebelum digiling, tambahkan gqrqm 12,5 gram, royco 2-3 bungkus dan bawang putih 40 gram untuk setiap 1 kg jagung. Bila ingin menambah cabe merah besar segar, tambahkan sekitar 20 gram/kg jagung, - penggilingan dilakukan masih dalam keadaan panas - penggilingan dilakukan minimal 3 kali, jagung sudah terasa lembut
8.	Pemipihan	- menggunakan alat pemipih kulit lumpia - pemipihan dilakukan minimal 3 kali, sampai tipis,
9.	Pengeringan	- hasil pemipihan langsung diatur di anyaman bambu (rege), diletakkan di atas tanah - dikeringkan di bawah sinar matahari - bila terasa sudah agak kaku, dilakukan pengguntingan dengan ukuran 2 x 3 cn - pengeringan dilanjutkan sampai kering, terasa tortila sangat mudah dipatahkan.
10.	Pengemasan	- yang digunakan adalah plastik ukuran 0,08 mm berlabel "Prima Usaha", P-IRT No. 215350101184 di kemasan diberi kode sesuai kelompok wanita tani yang memproduksi

Tabel 2 . Hasil analisis ekonomi tortila dusun Glonggong

No	Keterangan	Nilai (Rp)
1.	Jagung 5 kg	7.250
2.	Cabe + garam	2.000
3.	Kapur	10
4.	Royco 14 bungkus	4.000
5.	Bawang putih 2 ons	2.000
6.	Tenaga kerja 5 orang	25.000
7.	Penyusutan alat	2.400
8.	Kayu bakar + bensin 1 l	4.500
	Total	44.760
	Pendapatan kotor (800 gr tortila)	60.000
	Pendapatan bersih	15.240
Catatan : Harga tortila bila dijual Rp.15.000,-/kg.		

Tabel 3 . Hasil analisis laboratorium tortila

No	Keterangan	Tortila mentah
1.	Protein (%)	8,01
2.	Lemak (%)	2,54
3.	Abu (%)	3,54
4.	Air (%)	11,10
5.	Karbohidrat (%)	74,81

Pembinaan usaha pengolahan tortila dilakukan dengan pelatihan manajemen produksi dan penyuluhan tentang pentingnya untuk memperoleh Nomor P-IRT. Tahap berikutnya berusaha memperoleh nomor P-IRT bekerjasama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Pacitan. Untuk memperoleh nomor P-IRT ini terlebih dahulu dilakukan penyuluhan tentang keamanan pangan (peraturan penggunaan bahan aditif) dan pengemasan (termasuk labeling). Selanjutnya dilakukan peninjauan lapang, ke tempat produksi tortila (diwakili kelompok wanita tani dusun Glonggong) untuk dinilai kelayakan tempat usahanya. Bila dalam penilaian sudah memenuhi persyaratan yang ditetapkan, maka Dinkes segera mengeluarkan sertifikat nomor P-IRT. Saat ini telah diperoleh untuk usaha tortila jagung tersebut dengan nomor P-IRT : 215350101184.

Nomor PIRT merupakan kode dari Dinas Kesehatan setempat yang mempunyai arti spesifik, sehingga petugas akan segera tahu bila ada penyalahgunaan dari peodusen. Nomor P-IRT tortila jagung produksi Gapoktan "Prima Usaha" desa Belah, kecamatan Donorojo kabupaten Pacitan adalah : 215350101184. Artinya : 2 = Jenis kemasan (plastik); 15 = Bahan baku (sereal); 35 = kode propinsi (Jawa Timur); 01 = Jenis produk (kripik); 01 = Kode Kabupaten (Pacitan); 184 = Nomor urut IRT (di Pacitan).

Hasil pengamatan kadaluwarsa tortila goreng yang dikemas dengan plastik PP ukuran 0,08 mm adalah 4 bulan pada penyimpanan suhu 25°C. Penentuan kadaluwarsa

atau umur simpan ini berdasar atas penerimaan panelis terhadap aroma ketengikan dengan metode ASLT. Hasil kesepakatan dari seluruh anggota kelompok tani dari Gapoktan "Prima Usaha, untuk merk adalah gambar bulatan yang didalamnya ada gambat petani bercapimg berlatar belakang lautan Indonesia dan tulisan Gapoktan "Prima Usaha".

### **KESIMPULAN**

1. Disepakati teknologi baku pengolahan tortilla untuk Gapoktan "Prima Usaha", yaitu jagung sebagai bahan baku harus berwarna kuning oranye dan mutu produk tortilla mentah mempunyai kadar air 11,10 %, protein 8,01 %, lemak 2,54 %, abu 3,54 % dan karbohidrat 74,81 %.
2. Biaya produksi per 5 kg jagung dengan rendemen 80 % adalah sebesar Rp.44.760,- dan dapat memberikan keuntungan sekitar Rp.4.240,- s/d Rp.15.240,-
3. Disepakati bahwa kemasan menggunakan kemasan plastic PP ukuran 0,08 mm dengan merk Gapoktan "Prima Usaha" dengan gambar bulatan dan petani bercapimg, latar belakang lautan Indonesia.
4. Telah diperoleh sertifikat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pacitan dengan Nomor P-IRT 215350101184.
5. Hasil perhitungan secara laboratorium menunjukkan bahwa umur simpan tortilla goreng yang dikemas dengan plastik PP ukuran 0,08 mm yang disimpan pada suhu 25°C adalah sekitar 4 bulan (aroma/ketengikan sebagai sifat mutu kritis). Sedang bila disimpan pada suhu 30°C mempunyai umur simpan .

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dinkes Propinsi Jatim. 2003. Buku Pedoman Bagi Perusahaan Minuman dan Makanan Industri Rumah Tangga. Pemerintah Propinsi Jawa Timur. Dinas Kesehatan.
- Direktorat Tanaman Buah. 2004. Panduan Budidaya Buah Yang Benar (Good Agriculture Practices), Sistem Sertifikasi Pertanian Indonesia. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian. 158p.
- Ginting, E., A.A. Rahmiana dan E. Yusnawan. 2004. Pengendalian Kontaminasi Aflatoksin pada Produk Olahan Kacang Tanah. Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Jawa Timur.
- Husodo, S. Y. 2003. Pemberdayaan Petani dalam Era Pasar Bebas. Makalah pada Seminar Nasional Daya Saing Sektor Pertanian Memasuki Era AFTA 2003. Sewindu BPTP Jatim. Malang, 4 Juni 2003.
- Kuswanto, K. R. 2001. Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan Lokal dalam Mengantisipasi Pasar Global. Makalah dalam Lokakarya Nasional Pengembangan Pangan Local. BKP Surabaya, 13-14 Nopember 2001.

- Moeljoprawiro, S. 2002. Bioteknologi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas padi. *Dalam* Suprihatno B, *et al.* (eds.). Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku satu. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. p : 103-116.
- Santoso, U. 2007. Keamanan dan Keahalalan Pangan. Makalah dalam Diskusi Ilmiah di Jurusan THP-Fa. Pertanian UMM. 27 Nopember 2007.
- Suhardi, Widowati, Suhardjo dan Yuniarti. 2004. Teknologi Pengolahan Tepung Cassava dan Berbagai Produk Olahannya. Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Jawa Timur.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan. Gizi, Teknologi dan Konsumen. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

## **PENGARUH GUM XANTHAN SEBAGAI PENGENDALI STRUKTUR DALAM PEMBUATAN ROTI MANIS DARI BAHAN BAKU CAMPURAN TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG**

Sukamto

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Univ. Widyagama Malang

### **ABSTRAK**

*Roti yang berbahan baku non terigu pada lebih padat dan berat karena kecilnya gluten yang terdapat dalam tepung. Penurunan jumlah gluten sangat mempengaruhi mutu roti yang dihasilkan karena matriks tidak mampu mengikat gelembung-gelembung gas, sehingga adonan tidak dapat mengembang dengan baik. Salah satu upaya untuk mensubstitusikan gluten dalam campuran terigu adalah dengan menambahkan gum xanthan sebagai binding agent antara protein gandum dan jagung. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan gum xanthan pada bahan campuran tepung terigu dengan tepung jagung dalam pembuatan roti terhadap perubahan struktur dan tekstur roti manis. Penelitian dilaksanakan melalui percobaan, menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial 3X3 yang diulang 3 kali. Faktor pertama adalah proporsi campuran tepung terigu dan tepung jagung sbb: 65% tepung terigu : 35% tepung jagung; 55% tepung terigu : 45% tepung jagung; 40% tepung terigu : 60% tepung jagung). Faktor kedua adalah persentase penambahan gum xanthan terdiri dari 0,50%; 0,75% dan 0,90%. Pengamatan meliputi tekstur, pengembangan volume dan uji organoleptik dengan skala hedonic terhadap rasa, aroma dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran tepung dengan proporsi tepung terigu 65 % dan tepung jagung 35 %, dan binding agent gum xanthan 0,5 % memberikan hasil terbaik dengan pengembangan volume 39,74 cm<sup>3</sup>, tekstur 23,723 g/mm<sup>2</sup>, nilai rasa 6,38, warna 5,5, aroma 6,63. Namun demikian tekstur yang dihasilkan masih kurang elastis dan cenderung lebih keras dibandingkan kelompok yang menggunakan tepung terigu 100 %.*

*Kata kunci : gum xanthan, struktur roti tepung terigu tepung jagung*

### **PENDAHULUAN**

Tepung terigu adalah bahan yang paling banyak digunakan dalam pembuatan roti di Indonesia, karena kandungan glutennya yang dapat memberi penampilan yang baik pada roti (Manley, 1983). Indonesia memiliki sejumlah tepung yang potensial untuk dikembangkan. seperti ubi-ubian, sagu, jagung, padi dan sorgum. Pembuatan roti dari campuran tepung terigu dan non terigu dapat berpengaruh pada struktur dan tekstur roti yang dihasilkan. Masalah pokok dalam pembuatan roti seperti ini adalah upaya mempertahankan gas yang terbentuk dalam pembuatan roti. Kemampuan adonan roti untuk mempertahankan gas menurun karena terjadi penurunan kadar gluten. Roti yang berbahan baku non terigu umumnya lebih padat dan berat karena kecilnya gluten. Tepung jagung mempunyai protein yang cukup tinggi, namun kandungan gluten rendah. Penurunan jumlah gluten dalam campuran terigu sangat mempengaruhi mutu roti yang dihasilkan. Biji jagung mengandung sekitar 71-73 % karbohidrat yang terdiri dari pati, sebagian kecil gula dan serat kasar. Mutu protein jagung memiliki beberapa kelemahan,

yaitu kekurangan asam amino lisin, triptofan dan isoleusin. Apabila pada tepung terigu ditambah tepung jagung, gluten yang dihasilkan dari tepung jagung sedikit, akan menghasilkan matriks yang tidak mampu mengikat gelembung-gelembung gas yang dihasilkan, sehingga adonan tidak dapat mengembang dengan baik. Salah satu upaya adalah mensubstitusikan gum xanthan dalam tepung campuran untuk menahan gas yang terbentuk.

Gum xanthan merupakan polisakarida ekstraseluler yang diproduksi oleh *Xanthomonas campestris*. Struktur kimia gum xanthan mempunyai rantai utama dengan ikatan  $\beta(1,4)$  D-Glukosa, yang menyerupai struktur selulosa. Rantai cabang terdiri dari manosa asetat, manosa dan asam glukuronat (Chaplin, 2003). Gum xanthan merupakan biopolymer yang hidrofilik yang dapat larut dalam air dingin maupun air panas, tetapi tidak larut dalam kebanyakan pelarut organik. Pada konsentrasi rendah larutan gum xanthan menunjukkan viskositas yang tinggi dibandingkan dengan polisakarida hidrokolloid lainnya seperti CMC, guar gum, alginate, di samping itu gum xanthan lebih pseudoplastic sehingga lebih menambah kualitas sensoris (*flavour release, mouth feel*) pada produk akhir (Anonim, 2006). Interaksi kimia merupakan salah satu metode yang diharapkan dapat mengembangkan sifat fungsional protein dalam pengolahan pangan (El-adawy, 2000).

Penambahan gum xanthan diduga dapat menghasilkan matriks yang seimbang dengan jumlah gas yang dihasilkan dan dapat meningkatkan kemampuan untuk menahan gas yang dihasilkan selama proses fermentasi maupun pengadukan. Roti yang dihasilkan diharapkan memiliki kestabilan, penampakan elastis dan sifat mutu yang diinginkan. Gimeno *et al.* (2004) mengemukakan bahwa jumlah gum xanthan yang ditambahkan relatif sedikit dalam protein sudah mampu merubah sifat fungsional protein, sehingga dari aspek ekonomi tidak berpengaruh nyata terhadap biaya yang diperlukan.

Gum xanthan memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam penyediaan serat terlarut (*soluble fiber*) (Kuntz, 1999). Penambahan gum xanthan dalam formula produk pangan di samping untuk meningkatkan sifat fungsional, juga untuk sumber serat terlarut. Jumlah serat terlarut dari berbagai jenis gum rata-rata diatas 75 % (Wade, 2005). Gum xanthan termasuk salah satu tipe serat terlarut (*soluble fiber*) sehingga mempunyai sifat dapat membentuk gel jika bercampur dengan cairan (*liquid*), merupakan bagian penting dari makanan yang menyehatkan sebab kedua serat tersebut membantu fungsi saluran pencernaan dan membantu keteraturan aliran makanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan gum xanthan pada bahan campuran tepung terigu dengan tepung jagung dalam pembuatan roti terhadap kualitas roti manis yang dihasilkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk: (1) mengurangi ketergantungan terhadap gandum yang selama ini masih import, (2) memanfaatkan jagung agar lebih dapat didayagunakan kedalam

berbagai bentuk produk olahan khususnya roti, dan (3) secara tidak langsung dapat meningkatkan nilai ekonomis jagung sehingga akan berdampak pada kesejahteraan petani.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Widyagama Malang. Bahan penelitian terdiri dari tepung terigu Cakra Kembar, tepung jagung, gum xanthan, gula merk Gulaku, garam beryodium, telur ayam, ragi *Saf instant yeast* dan susu bubuk skim merk local.

Penelitian dilaksanakan melalui percobaan menggunakan rancangan acak kelompok, dengan dua faktor yaitu:

Faktor 1 : Proporsi Tepung Campuran dengan sandi P terdiri atas 3 taraf yaitu:

$P_1 = 65\%$  Tepung terigu : 35% Tepung jagung

$P_2 = 55\%$  Tepung terigu : 45% Tepung jagung

$P_3 = 40\%$  Tepung terigu : 60% Tepung jagung

Faktor II : Penambahan Gum xanthan dengan sandi K terdiri dari 3 taraf yaitu:

$K_1 = 0.50\%$  ( prosentase dari berat tepung campuran)

$K_2 = 0,75\%$  ( prosentase dari berat tepung campuran)

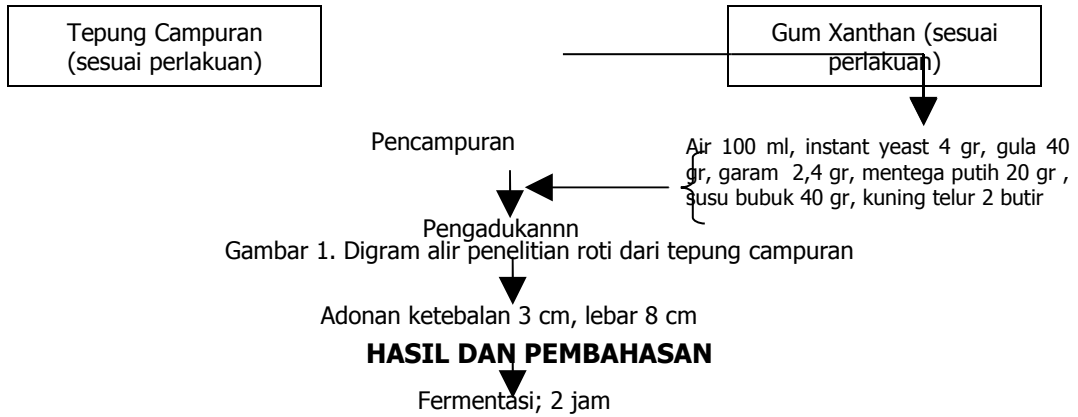
$K_3 = 0,90\%$  ( prosentase dari berat tepung campuran).

Proses pembuatan roti dilakukan sbb:

- Menimbang tepung campuran 200 gram dan gum xanthan sesuai dengan perlakuan. Untuk mempermudah proses adonan dilakukan pengayakan terlebih dahulu.
- Mencampur gula pasir 40 gram, susu bubuk skim 20 gram, kuning telur 2 butir ( $\pm 40$  gram), garam 2,4 gram, instant yeast 4 gram dan air 100 ml, menggunakan mixer selama  $\pm 7$  menit dengan kecepatan rendah. Setelah itu melakukan pencampuran dengan tepung dan gum xanthan dengan mixer selama  $\pm 5$  menit dengan kecepatan tinggi.
- Melakukan pengadukan dilakukan dengan tangan dan dilakukan penambahan sedikit tepung terigu agar adonan kalis. Proses pengadukan erat kaitannya dengan pembentukan gluten, sehingga adonan siap menerima gas  $CO_2$  dari aktivitas fermentasi. Prinsipnya proses pengadukan ini adalah pemukulan dan penarikan gluten sehingga struktur spiralnya akan berubah menjadi sejajar satu dengan lainnya.
- Jika gluten terbentuk, maka permukaan adonan akan mengkilat dan tidak lengket serta adonan akan mengembang pada titik optimum dimana gluten dapat ditarik atau dikerutkan. Adonan ini dibentuk persegi panjang dengan ketebalan 3 cm.
- Selama fermentasi protein tepung gluten menjadi lebih dewasa dan elastis serta dapat menahan karbondioksida yang terbentuk perlahan-lahan oleh khamir.

- Proses pemanggangan adonan merupakan tahap akhir dari penelitian roti, dilakukan pada suhu 160°C selama 20 menit. Melalui proses ini adonan roti diubah menjadi produk yang ringan dan berongga, mudah dicerna dan timbul aroma.

Pengamatan meliputi tekstur, pengembangan volume, dan uji organoleptik dengan skala hedonic dari sangat suka (nilai 8) sampai sangat tidak suka (nilai 1), terhadap rasa, aroma dan warna. Alur penelitian disusun seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Digram alir penelitian roti dari tepung campuran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Fermentasi; 2 jam

### 1. Kadar Air

Hasil analisa terhadap kadar air diketahui bahwa rata-rata 24,840 % sampai 27,82 %. Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa proporsi tepung campuran dengan *binding agent* gum xanthan sampai 0,9% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air yang dihasilkan. Hal ini diduga penyebaran air dalam adonan merata walaupun kedua tipe protein gandum dan protein jagung berbeda. Pada saat pemanggangan kemampuan air dalam menguap relative merata. Modeka dan Kokini (1992) menjelaskan bahwa protein walaupun berupa komponen yang minor karena jumlah sedikit dalam adonan namun dapat menjadi faktor penentu. Pengaruh protein dalam pengembangan adalah mempengaruhi distribusi air dalam matrik dan kekakuan rantai. Kontribusinya adalah untuk menembus jaringan *extensive* kovalen dan interaksi non ikatan, yang mana faktor tersebut mempengaruhi sifat ekstensial matrik.

### 2. Pengembangan Volume

Pengamatan terhadap volume roti menunjukkan bahwa rata-rata pengembangan volume 21,63 cm<sup>3</sup> sampai 39,74 cm<sup>3</sup>. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan proporsi tepung dan konsentrasi gum xanthan terhadap pengembangan volume. Namun demikian interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata (p=0,05). Hasil pengamatan pengaruh proporsi tepung campuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata pengembangan volume roti manis pada proporsi tepung campuran yang berbeda

Perlakuan	Rerata Peng. Volume (%)
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 %	25,98 a
Proporsi tepung terigu 55 % dengan tepung jagung 45 %	34,22 b
Proporsi tepung terigu 65 % dengan tepung jagung 35 %	35,22 b

Keterangan: Rerata dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasar uji BNT (P= 0,05)

Tabe 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung jagung menghasilkan volume roti yang semakin rendah, diduga karena karakter protein tepung jagung yang berinteraksi dengan protein tepung terigu membentuk struktur yang kurang elastis, sehingga mempengaruhi elastisitas dan ekstensibilitas protein campuran kedua tepung tersebut. Jika ditelusuri lebih lanjut peran dari gum xanthan sebagai binding agent terlihat seperti data pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rat-rata volume roti manis pada konsentrasi gum xanthan yang berbeda

Perlakuan	Rerata Peng. Volume (%)
Konsentrasi gum xanthan 0,90 %	26,22 a
Konsentrasi gum xanthan 0,75 %	33,97 b
Konsentrasi gum xanthan 0,50 %	35,22 b

Keterangan : Rerata dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasar uji BNT (P= 0,05)

Tabel 2 memperlihatkan bahwa semakin tinggi gum xanthan menghasilkan pengembangan volume yang makin rendah. Hal ini diduga bahwa kemampuan *ionic linked* antara gum xanthan dengan protein gandum dan protein jagung sangat kecil akibat rendahnya muatan protein dari kedua tepung tersebut. Kelebihan gum xanthan diduga justru dapat menghambat pengembangan volume. Gustaw *et al.* (2002) melaporkan bahwa penggunaan gum xanthan yang berlebihan akan menghambat terjadinya interaksi antara protein dengan gum xanthan.

### 3. Tekstur

Rata-rata nilai tekstur hasil pengamatan dalam penelitian adalah 23,72 – 29,47 g/mm<sup>2</sup>. Berdasarkan analisa ragam terhdap tekstur yang dihasilkan ternyata proporsi tepung campuran dan gum xanthan memberikan pengaruh yang sangat nyata ( p=0.01), meskipun keduanya tidak terjadi interaksi (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai rata-rata tekstur roti manis pada proporsi tepung campuran yang berbeda

Perlakuan	Rerata tekstur g/mm <sup>2</sup>
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 %	25,38 a
Proporsi tepung terigu 55 % dengan tepung jagung 45 %	27,82 b
Proporsi tepung terigu 65 % dengan tepung jagung 35 %	29,72 c

Keterangan: Rerata dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasar uji BNT (P= 0,05)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa tekstur paling keras terjadi pada proporsi tepung terigu 40 % dan tepung jagung 60 % dan paling lunak pada proporsi tepung terigu 65 % dan tepung jagung 35 %. Semakin besar tepung terigu yang digunakan cenderung memberikan tekstur yang semakin baik, karena tepung terigu memiliki protein gluten yang tidak dimiliki oleh tepung jagung. Sifat elastis pada gluten dalam adonan roti menyebabkan roti mudah menjerembab CO<sub>2</sub> sehingga roti yang dihasilkan akan mengembang dengan elastis dan menghasilkan tekstur yang baik. Pengaruh konsentrasi gum xanthan pada tekstur roti manis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur roti manis pada konsentrasi gum xanthan yang berbeda

Perlakuan	Rerata tekstur (mg/100 ml)
Konsentrasi gum xanthan 0,50 %	26,01 a
Konsentrasi gum xanthan 0,90 %	28,26 b
Konsentrasi gum xanthan 0,75 %	28,66 b

Keterangan: Rerata dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasar uji BNT (P= 0,05)

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi proporsi gum xanthan yang ditambahkan tekstur semakin keras. Hal ini diduga gum xanthan berikatan dengan protein dengan ikatan ionik, sehingga pada proses pemanasan ikatan ini mudah dipatahkan oleh CO<sub>2</sub> dibandingkan ikatan peptide maupun disulfide sehingga kemampuan membentuk struktur rongga yang stabilitasnya rendah.

#### 4. Rasa

Uji organoleptik terhadap rasa diperoleh skor rata-rata 3,375 (agak tidak menyukai) sampai 6,38 (menyukai). Skor tertinggi (6,38) pada perlakuan proporsi tepung terigu 65 % dan tepung jagung 35 % dengan konsentrasi gum xanthan 0,50 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap rasa roti manis dari hasil perlakuan proporsi tepung terigu dengan tepung jagung dengan penambahan gum xanthan. Data selengkapnya seperti ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata rasa roti manis akibat perlakuan proporsi tepung campuran (jagung dan terigu) dan gum xanthan.

Perlakuan	Rerata nilai rasa
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 %gum xanthan	3,38 a
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,75 gum xanthan	3,88 ab
Proporsi tepung terigu 65 % dengan tepung jagung 35 % dengan 0,50 gum xanthan	4,50 bc
Proporsi tepung terigu 65 % dengan tepung jagung 35 % dengan 0,75 gum xanthan	4,75 cd
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 gum xanthan	5,25 cde
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 gum xanthan	5,38 de
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 gum xanthan	5,87 ef
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 gum xanthan	6,25 f
Proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan 0,90 gum xanthan	6,38 f

Keterangan : Rerata dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasar uji DMRT (P=0,05)

Berdasarkan uji DMRT diketahui bahwa terdapat pengaruh interaksi antara proporsi tepung dengan konsentrasi gum xanthan. Konsentrasi gum xanthan 0,5 % tidak menunjukkan perbedaan pengaruh pada organoleptik rasa dengan proporsi tepung terigu 55 % dengan 45 % tepung jagung demikian juga pada proporsi tepung terigu 40 % dengan 60 % tepung jagung. Sementara pada proporsi tepung terigu 65 % dengan 45 % tepung jagung terjadi peningkatan nilai rasa. Menurut Fajari, Winarno dan Andarwulan (1992) menyatakan bahwa pemakaian gum xanthan dalam pembuatan roti dari tepung non gandum akan menghasilkan tekstur yang remah dan halus sehingga dapat meningkatkan nilai rasa. Peran gum xanthan dalam penelitian ini diduga dapat mengatur distribusi air dan mencegah sineresis sehingga struktur adonan membentuk pori-pori yang lebih merata, sehingga lebih disukai. Namun demikian penambahan gum xanthan yang terlalu tinggi justru akan menghambat perkembangan roti pada saat pemanggangan sehingga tekstur yang dihasilkan terlalu keras.

## 5. Warna

Uji organoleptik terhadap warna diperoleh skor rata-rata 4,75 (agak menyukai) sampai 6 (menyukai). Organoleptik warna roti tanpa penggunaan tepung jagung dan tanpa penggunaan gum xanthan rata-rata 7 (sangat menyukai). Untuk membandingkan warna roti disertai dengan foto roti yang dihasilkan nampak seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Warna roti hasil perlakuan penggunaan proporsi tepung terigu dan tepung jagung dan gum xanthan sebagai binding agent

Rata-rata skor terendah ( 4,75) terdapat pada perlakuan proporsi tepung terigu 40 % dengan tepung jagung 60 % dengan konsentrasi gum xanthan 0,50 %. Rata-rata skor tertinggi ( 6,00) terdapat pada perlakuan proporsi tepung terigu 55 % dengan tepung jagung 45 % dengan penggunaan gum xanthan 0,75 %.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata pada penggunaan proporsi tepung terigu dengan tepung jagung pada berbagai penambahan konsentrasi gum xanthan, demikian juga pada pengaruh tunggalnya. Hal ini karena warna roti lebih banyak dipengaruhi oleh terjadinya reaksi millard dan rekasi karamel selama pemanggangan.

## **6. Aroma**

Uji organoleptik terhadap warna diperoleh skor rata-rata 6,23 (menyukai) sampai 6,63 (sangat menyukai). Nilai organoleptik aroma pada roti tanpa menggunakan tepung jagung dan gum xanthan adalah 7 (sangat menyukai). Rata-rata skor terendah (6,13) terdapat pada perlakuan proporsi tepung terigu 40% dengan tepung jagung 60 % dengan penggunaan konsentrasi gum xanthan 0,75%. Skor tertinggi (6,63) pada perlakuan proporsi tepung terigu 65% dengan tepung jagung 35% pada penggunaan gum xanthan 0,50%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata pada penggunaan proporsi tepung dan gum xanthan terhadap aroma roti yang dihasilkan. Demikian pula pada pengaruh tunggalnya juga tidak terdapat perbedaan. Aroma roti manis lebih banyak diakibatkan oleh reaksi caramel selama pemanggangan, sementara jumlah gula dalam adonan dibuat seragam sehingga menyebabkan tidak terdapat perbedaan aroma.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

Proporsi tepung campuran memberikan pengaruh terhadap pengembangan volume, tekstur, dan nilai organoleptik, sedangkan penggunaan gum xanthan berpengaruh terhadap pengembangan volume, tekstur, dan nilai organoleptik rasa. Interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap pengembangan volume, dan nilai organoleptik rasa. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan campuran proporsi tepung terigu 65 % dan tepung jagung 35 % dengan penggunaan gum xanthan 0,5 %. Roti manis yang dihasilkan dari perlakuan terbaik memiliki rata-rata kadar air 27,82 %, pengembangan volume 39,74 cm<sup>3</sup>, tektur 23,723 g/mm<sup>2</sup>, dengan nilai rasa 6,38, warna 5,5 dan Aroma 6,63.

## 2. Saran

Berdasarkan penelitian tekstur roti yang dihasilkan masih kurang elastis dan cenderung lebih keras dibandingkan kelompok control, sehingga perlu dicoba jenis protein dalam biji-bijian yang lain yang memiliki struktur protein yang berbeda dengan protein zein pada jagung dengan konsentrasi gum xanthan yang lebih rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. 2000. Analisa Sifat Fisiko Kimia Tepung Terigu dan Produk Berbasis Tepung. Diklat Quality Control Supervisor untuk HACCP Pada Industri Mie dan Biscuit. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian IPB. Bogor.
- Anonm, 2006. Xanthan gum. WWW.Jungbunzlauer.com
- Chaplin, M., 2003. Pectin. <http://www.lsbu.ac.uk/water/hbond.html> South Bank University. London.
- El-Adawy , T.A., 2000. Functional properties and nutritional quality of acetylated and succinylated mung bean protein isolate. Food Chem. 70 : 83 – 91.
- Fajari O.R., F.G. Winarno dan Andarwulan, 1992. Penggunaan Gum Xanthan Pada Substitusi Parsial Tepung Gandum dengan Tepung Shorgum dalam Pembuatan Roti. Bulentn Penelitian Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB Bogor.
- Gimeno, E. Moraru,C.I. and Kokini, L., 2004. Effect of Xanthan Gum and CMC on the Structure and Texture of Corn Fluor Pellets Expanded by Microwave Heating. J. Cer. Chem. : 81 (1) : 100-1007.
- Gustaw W., Targonski, Z., Glibowski, P., Mleko, S., Pikus, S., 2003. The influence of xanthan gum on rheology and microstructure of heat-induced whey protein gels. elect. J. Fd. Sci. Tech. Pol. Agric. Univ. (6) Issue2.
- Kuntz, L.A., 1999. Food Product design special effects with gums. Weeks Publishing Company. [www.foodproductdesign.com](http://www.foodproductdesign.com).
- Manley, DJ., 1983. Technology of Biscuits, Crackers and Cookies. Ellis Horwood Limited, England.

Modeka, H. and Kokini. 1992. Effect of addition of zein and gliadin on the rheological properties of amylopectin starch with low-to-intermediate moisture. *Cereal Chem.*68 : 489-494

Wade, A.M. 2005. Ingredient challenges brushing up on gum. BNP Media. [www.PreparedFood.com/CDA/Articleinformation/feature/BNP](http://www.PreparedFood.com/CDA/Articleinformation/feature/BNP).

## **PENGOLAHAN SUSU SARI KEDELAI UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH DI PRIMA TANI BOJONEGORO**

Gunawan, R. Asnita dan Handoko  
*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

### **ABSTRAK**

*Kedelai merupakan salah satu komoditas yang strategis setelah beras dan jagung. Umumnya petani menjual hasil panen berupa biji kering kepada tengkulak dan belum memanfaatkannya dalam bentuk olahan. Permasalahan yang sering timbul pada waktu panen harga rendah, sehingga keuntungan yang diterima petani tidak maksimal. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui nilai tambah dari pengolahan kedelai menjadi susu kedelai, dan mengetahui besarnya keuntungan pengolahan susu kedelai skala rumah tangga. Dari hasil pengolahan susu sari kedelai yang dilakukan Gapoktan "Dadi Akur" Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Kabupaten Bojonegoro menunjukkan bahwa dalam 1kg bahan baku kedelai dapat menghasilkan 11 liter susu sari kedelai dengan keuntungan bersih sebesar Rp. 9.250,- untuk kemasan gelas plastik dan Rp. 6.700,- untuk kemasan kantong plastik. Disamping meningkatkan nilai tambah, pengolahan kedelai juga dapat menyerap tenaga kerja sebanyak 8 orang per 1 kg biji kedelai. Sosialisasi dan promosi harus tetap dilakukan agar dapat meningkatkan penjualan dan mampu bersaing dengan produk-produk sejenis lainnya yang ada di pasaran.*

*Key word : Susu Kedelai, pengolahan, nilai tambah*

## **PENDAHULUAN**

Kedelai atau kacang kedelai adalah salah satu tanaman kacang-kacangan yang merupakan bahan baku dari produk olahan seperti kecap, tahu, tempe, dan juga susu kedelai. Propinsi Jawa Timur merupakan sentra produksi kedelai di Indonesia, rata-rata produksinya 1,2 ton/hektar. Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Kabupaten Bojonegoro sebagai desa binaan Prima Tani BPTP Jatim juga merupakan penghasil kedele. Dalam Musim Kemarau II dengan luas 200 hektar yang ditanami Desa Sidodadi dapat menghasilkan kedelai sekitar 240 ton. Umumnya petani langsung menjual hasil panen kedelai ke tengkulak atau pedagang, belum banyak yang memanfaatkan dalam bentuk olahan.

Kedelai seperti halnya dengan jenis kacang-kacangan yang lain, yaitu mudah sekali terkena jamur (aflatoxin) sehingga mudah menjadi layu dan busuk. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka kedelai harus diolah menjadi produk olahan sehingga kedelai memiliki daya tahan yang lebih lama. Selain sifat dari pada kedelai yang mudah rusak dan membusuk, permasalahan lain yang sering timbul adalah turunnya harga kedelai pada saat panen tiba. Hal ini terjadi karena banyaknya persediaan kedelai pada waktu panen, sedangkan permintaan kedelai tetap sehingga keuntungan petani menjadi berkurang. Oleh karena itu perlu adanya terobosan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah yang dapat menambah keuntungan petani.

Kedelai merupakan sumber protein yang penting bagi manusia, dan apabila ditinjau dari segi harga merupakan sumber protein yang termurah sehingga sebagian besar kebutuhan protein nabati dapat dipenuhi dari hasil olahan kedelai. Kandungan asam amino penting yang terdapat dalam kedelai, yaitu isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptopan, valin yang rata-rata tinggi, kecuali metionin dan fenilalanin. Disamping itu, kedelai mengandung kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B yang berguna bagi pertumbuhan manusia. Kandungan asam amino metionin dan sistein agak rendah jika dibandingkan protein hewani (Cahyadi, 2007).

Kedelai mengandung protein sebanyak 35% bahkan pada varietas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40%-43% (Tabel 1). Dibandingkan dengan beras, jagung, tepung singkong, kacang hijau, daging, ikan segar, dan telur ayam, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai susu krim (Tabel 2). Bila seseorang tidak boleh atau tidak dapat makan daging atau sumber protein hewani lainnya, kebutuhan protein lain 55 gram perhari dapat dipenuhi dengan makanan yang berasal dari 157,14 gram kedelai (Cahyadi, 2007).

Tabel 1. Komposisi Kedelai per 100 gram bahan

Komponen	Kadar (%)
Protein	35-45
Lemak	18-32
Karbohidrat	12-30
Air	7

Sumber: LIPI (2000)

Tabel 2. Perbandingan kadar protein antara kedelai dengan bahan makanan lain

Bahan makanan	Protein (% berat)
Susu skim kering	36,00
Kedelai	35,00
Kacang hijau	22,00
Daging	19,00
Ikan segar	17,00
Telur Ayam	13,00
Jagung	9,20
Beras	6,80
Tepung singkong	1,10

Sumber: LIPI (2000)

Nilai protein kedelai jika difermentasi dan dimasak akan memiliki mutu yang lebih baik dari jenis kacang-kacangan lain. Disamping itu, protein kedelai merupakan satu-satunya leguminosa yang mengandung semua asam amino esensial. Meskipun kadar minyaknya tinggi (sekitar 18%), tetapi ternyata kadar lemak jenuhnya rendah dan bebas terhadap kolesterol serta rendah nilai kalorinya. Kedelai juga dikenal paling rendah kandungan racun kimia serta residu pestisidanya dan bisa digunakan sebagai penopang kesehatan badan. Kedelai banyak dikonsumsi sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan protein hewani yang relatif lebih mahal.

Kedelai dapat diolah menjadi tempe, keripik tempe, tahu, kecap, susu dan lain-lainnya. Proses pengolahan kedelai menjadi berbagai makanan pada umumnya merupakan proses yang sederhana, dan peralatan yang digunakan cukup dengan alat-alat yang biasa dipakai di rumah tangga, kecuali mesin pengupas, penggiling, dan cetakan.

Susu kedelai akhir-akhir ini telah banyak dikenal sebagai susu alternatif pengganti susu sapi. Hal ini dikarenakan susu kedelai mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi dengan harga relatif lebih murah jika dibandingkan dengan sumber protein lainnya. Untuk meningkatkan kandungan gizinya, susu kedelai dapat diperkaya dengan vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Kandungan protein susu kedelai tidak kalah dengan susu sapi maupun air susu ibu (ASI) (Tabel 3).

Tabel 3. Komposisi susu kedelai, susu sapi, dan air susu ibu per 100 gram

Komposisi	Susu Kedelai	Susu Sapi	ASI
Air (%)	88,60	88,60	88,60
Kalori (kkal)	52,99	58,00	62,00
Protein (%)	4,40	2,90	1,4
Karbohidrat (%)	3,80	4,50	7,20
Lemak (%)	2,50	0,30	3,10
Vit. B1 (%)	0,04	0,04	0,02
Vit. B2 (%)	0,02	0,15	0,03
Vit. A (%)	0,02	0,20	0,20
Kalsium (mg)	15	100	35
Fosfor (mg)	49	90	25
Natrium (mg)	2	16	15
Besi (mg)	1,2	0,1	0,2
Asam lemak jenuh (%)	40-48	60-70	55,3
Asam lemak tidak jenuh (%)	52-60	30-40	44,7
Kolesterol (mg)	0	9,24-9,99	9,3-18,6
Abu (gram)	0,5	0,7	0,2

Sumber: Cahyadi (2007)

Susu kedelai sangat penting untuk bayi dan anak-anak karena pada masa pertumbuhannya mereka sangat memerlukan protein. Untuk bayi dan anak-anak yang alergi terhadap susu sapi maka dapat diganti dengan susu kedelai. Sebagai minuman, susu kedelai dapat menyegarkan dan menyehatkan tubuh karena pada umumnya minuman hanya bersifat menyegarkan tetapi tidak menyehatkan. Susu kedelai juga dikenal sebagai minuman kesehatan karena tidak mengandung kolesterol, tetapi mengandung fitokimia, yaitu senyawa dalam bahan makanan yang mempunyai khasiat menyehatkan (Cahyadi, 2007).

Susu kedelai juga baik dikonsumsi oleh mereka yang alergi susu sapi, yaitu orang-orang yang kekurangan enzim laktase dalam saluran pencernaannya, sehingga tidak mampu mencerna laktosa yang terdapat dalam susu sapi. Laktosa susu sapi yang lolos ke usus besar akan dicerna oleh jasad renik yang ada disana. Akibatnya orang yang tidak toleran terhadap laktosa akan menderita tiap kali mengkonsumsi susu sapi (Koswara, 1998).

Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi terutama karena kandungan proteinnya. Selain itu susu kedelai juga mengandung lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, vitamin B kompleks (kecuali B12), dan air. Susu kedelai dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi karena komposisi susu kedelai hampir sama dengan susu sapi. Keunggulan lain dari susu kedelai dibandingkan susu sapi adalah tidak mengandung kolesterol sama sekali. Namun, kandungan kolesterol pada susu sapi masih tergolong sangat rendah jika dibandingkan bahan pangan hewani lainnya.

Kandungan protein dalam susu kedelai dipengaruhi oleh varietas kedelai, jumlah air yang ditambahkan, jangka waktu dan kondisi penyimpanan, serta perlakuan panas. Semakin banyak jumlah air yang digunakan untuk mengencerkan susu, maka akan semakin sedikit kadar protein yang diperoleh. Kadar protein dalam susu kedelai yang

dibuat dengan perbandingan kedelai dan air 1:8, 1:10, dan 1:15 berturut-turut adalah 3.6%, 3.2%, dan 2.4%. Susu kedelai yang dibuat dengan kadar protein 3% mempunyai mutu gizi yang mendekati susu sapi (Tabel 4 dan 5). Karena kadar asam amino lisin yang tinggi, susu kedelai dapat digunakan untuk meningkatkan nilai gizi protein pada nasi dan makanan sereal lainya, yang umumnya mempunyai kadar lisin yang rendah.

Tabel 4. Komposisi susu kedelai cair dan susu sapi tiap 100 gr

Komponen	Susu Kedelai	Susu Sapi
Kalori (K kal)	41,00	61,00
Protein (g)	3,50	3,20
Lemak (g)	2,50	3,50
Karbohidrat (g)	5,00	4,30
Kalsium (mg)	50,00	143,00
Phosfor (g)	45,00	60,00
Besi (g)	0,70	1,70
Vitamin A (S1)	200,00	130,00
Vitamin B1 (tiamin) (mg)	0,08	0,03
Vitamin C (mg)	2,00	1,00
Air (g)	87,00	88,33

Sumber: Koswara (1998)

Tabel 5. Perbandingan komposisi susu sari kedelai dengan susu sapi dan ASI

Komposisi	Susu kedelai (%)	Susu sapi (%)	Asi (%)
Air	88,60	88,60	88,60
Kalori	52,99	58,00	62,00
Protein	4,40	2,90	1,40
Karbohidrat	3,80	4,50	7,20
Lemak	2,50	0,30	3,10
Vitamin B1	0,04	0,04	0,02
Vitamin B2	0,02	0,15	0,03
Vitamin A	0,02	0,20	0,20

Sumber: LIPI (2000)

Melihat permasalahan tentang sering rendahnya harga kedelai pada waktu panen dan melihat kandungan gizi yang besar pada kedelai maka pengolahan susu sari kedelai merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai tambah. Nilai tambah yang dimaksud disini adalah hasil pengurangan biaya bahan baku dan input lainnya terhadap nilai produksi susu kedelai yang dihasilkan. Input lainnya adalah bahan penolong berupa gula pasir, jahe, mocca, air, gelas cup, plastik, listrik, dan gas elpiji. Nilai tambah yang besar dapat menjadi parameter untuk pengembangan usaha suatu agroindustri. Apabila produk mempunyai nilai tambah yang tinggi artinya produk layak untuk dikembangkan dan berarti pula keuntungan bagi pengusaha serta memberikan lapangan kerja baru.

Dari analisis nilai tambah akan diperoleh dua keuntungan yaitu dapat mengetahui besarnya imbalan yang diperoleh terhadap balas jasa dari faktor-faktor yang digunakan

bagi pelaku bisnis serta dapat digunakan untuk mengukur besarnya kesempatan kerja yang ditambahkan karena adanya kegiatan menambah guna atau fungsi dari suatu produk. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui nilai tambah dari pengolahan kedelai menjadi susu kedelai, dan mengetahui besarnya keuntungan pengolahan susu kedelai skala rumah tangga.

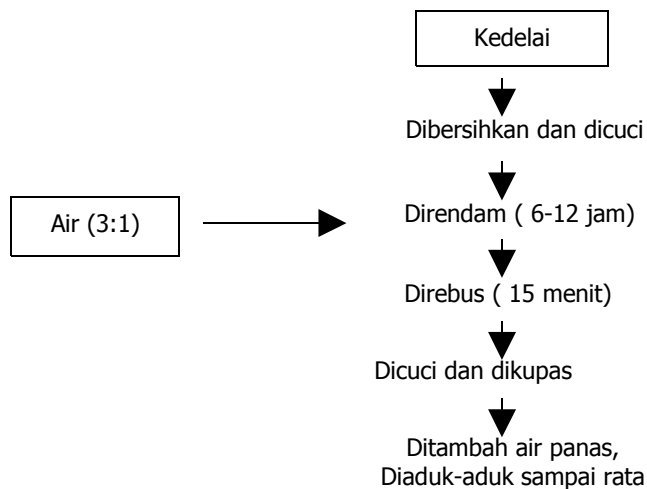
## METODOLOGI

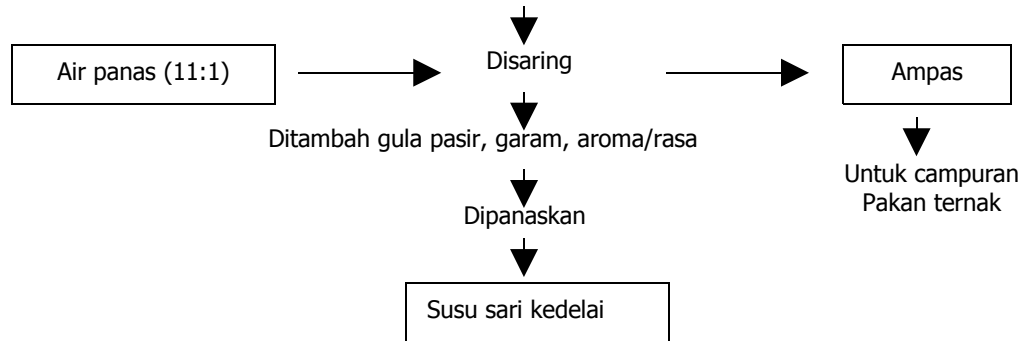
Lokasi pengkajian di desa Sidodadi kecamatan Sukosewu kabupaten Bojonegoro sebagai salah satu binaan Prima Tani BPTP Jawa Timur yang sarannya adalah Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) "Dadi Akur" . Pengkajian dilakukan di salah satu unit usaha Gapoktan dengan mengamati pengolahan susu sari kedelai dilihat dari aspek produksi, analisis ekonomi, aspek tenaga kerja dan aspek pemasaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aspek Produksi

Pengolahan susu sari kedelai yang dilakukan oleh Gapoktan "Dadi Akur" Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Bojonegoro melalui tahapan proses seperti pada diagram alir berikut ini (Gambar 1).





Gambar 1. Diagram alir pengolahan susu sari kedelai

#### a. Pemilihan bahan baku

Bahan baku yang digunakan adalah kedelai yang berasal dari petani atau pedagang yang ada di Desa Sidodadi. Mutu susu sari kedelai yang dihasilkan sangat tergantung pada mutu kedelai yang digunakan. Kedelai yang dipilih adalah kedelai dengan varietas unggul seperti argomulyo.

#### b. Pembersihan bahan, perendaman dan perebusan

Pembersihan bahan baku kedelai dilakukan agar kotoran-kotoran yang menempel dapat dihilangkan. Kemudian dilakukan perendaman dengan menggunakan air dengan perbandingan 3:1. Perendaman dilakukan selama kurang lebih 6 jam. Perebusan kedelai dilakukan selama 15 menit. Maksud perendaman dan perebusan ini adalah untuk memudahkan pengupasan kulit ari kedelai.

#### c. Pengupasan dan penggilingan

Kedelai dikupas kulit arinya sambil dibersihkan. Penggilingan kedelai dilakukan dengan alat penggiling yang sudah disetel selembut mungkin sehingga dihasilkan sari kedelai yang baik.

#### d. Penyaringan, pemanasan dan penambahan gula, rasa/aroma

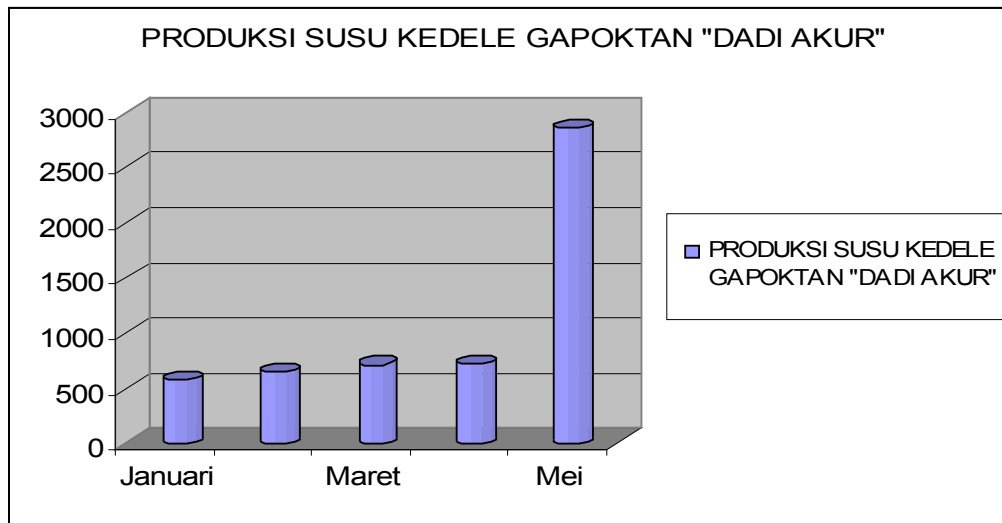
Penyaringan dilakukan setelah hasil gilingan kedelai ditambahkan air panas dengan perbandingan 11:1. Kain saringan yang digunakan sebagai penyaring diusahakan yang berpori-pori lembut agar hasil saringan baik. Hasil saringan diberi gula dan rasa/aroma yang diinginkan yang kemudian dilakukan pemanasan hingga mendidih.

### e. Pengemasan

Pengemasan dilakukan menggunakan plastik dan gelas plastik sebagai pengemas. Pengemasan dilakukan dengan kondisi susu sari kedelai tetap dalam keadaan panas (suhu kurang lebih 80 derajat celcius). Hal ini dimaksudkan agar susu sari kedelai tetap terjaga mutunya atau tetap higienis dan tidak mudah basi.

Dalam aspek produksi ini yang perlu diperhatikan adalah faktor kebersihan yaitu kebersihan peralatan, bahan baku kedelai, tempat proses produksi dan orang atau pekerjanya. Sehingga akan dihasilkan susu sari kedelai yang berkualitas baik.

Alat dan mesin yang digunakan dalam mengolah susu sari kedele dalam skala industri rumah tangga antara lain; mesin penggiling kedele, kompor gas, panci, gelas ukur, timbangan, seller/alat pengemas, dan lain-lain. Produksi susu sari kedele Gapoktan "Dadi Akur" Bojonegoro mengalami peningkatan seiring dengan semakin besar permintaan pasar (Gambar 2).



Gambar 2. Perkembangan produksi susu sari kedele di Gapoktan "Dadi Akur"

Dari grafik tersebut diatas menunjukkan bahwa produksi susu sari kedele mulai bulan Mei mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan permintaan dari konsumen. Dalam setiap harinya Gapoktan "Dadi Akur" dapat memproduksi susu sari kedele rata-rata sebesar 110 liter dengan bentuk kemasan dan pemberian rasa seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Keragaman kemasan dan rasa susu kedelai produksi Gapoktan "Dadi Akur"

Jumlah kedele (kg)	Jum.Susu Kedele (l)	Kemasan		Pilihan Rasa		
		Kantong Plastik	Gelas Plastik	Jahe	Mocca	Strawbery
10	110	308	162	235	94	141

## 2. Analisis Ekonomi

Gapoktan "Dadi Akur" setiap hari dapat memproduksi rata-rata 110 liter dengan analisis ekonomi per 1 kg bahan baku kedelai seperti terlihat pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Analisa ekonomi susu sari kedelai dalam kemasan gelas plastik

Uraian	Volume	Satuan	Jumlah
Pengeluaran :			
- Kedelai	1 kg	4.500	4.500
- Gula pasir	1 kg	6.000	5.500
- Jahe	2 ons	200	400
- Mocca,	-	-	600
Strawberi	-	-	500
- Listrik dan air	-	-	1.500
- Gas elpiji	200	55	11.000
- Gelas dan cup	4	2.000	8.000
seller			32.000
- Tenaga kerja			
Sub total			
Penerimaan :			
- Penjualan	55 gelas	750	41.250
Sub total			
41.250			
BEP per gelas		32.000 : 55	600
Keuntungan		41.250 – 32.000	9.250

Tabel 8. Analisis ekonomi susu sari kedelai dalam kemasan kantong plastik

Uraian	Volume	Satuan	Jumlah
Pengeluaran :			
- Kedelai	1 kg	6.500	6.500
- Gula pasir	1 kg	5.500	5.500
- Jahe	2 ons	200	400

- Mocca,	-	-	600
strawbery	-	-	500
- Listrik dan	-	-	1.500
air	44	25	1.100
- Gas elpiji	4	2.000	8.000
- Plastik			24.100
- Tenaga kerja			
Sub total			
Penerimaan :			
- Penjualan	44 kantong	700	30.800
Sub total			30.800
BEP per kantong	24.100 : 44		550
Keuntungan	30.800 – 24.100		6.700

Hasil analisis ekonomi susu sari kedelai dengan kemasan gelas menunjukkan bahwa dalam 1 kg bahan baku kedelai yang menghasilkan 11 liter (55 gelas) susu sari kedelai memperoleh keuntungan Rp. 9.250,-. Ini berarti dalam 1 hari diperoleh keuntungan bersih Rp. 92.500,-. Sedangkan susu sari kedelai dengan kemasan plastik menunjukkan bahwa setiap 1 kg bahan baku kedelai yang menghasilkan 11 liter (44 kantong plastik) susu sari kedelai memperoleh keuntungan Rp. 6.700,- atau dalam 1 harinya memperoleh keuntungan sebesar Rp. 67.000,-. Dari dua hasil analisis ini menunjukkan bahwa keuntungan susu sari kedelai dengan kemasan gelas plastik lebih tinggi dibanding dengan kemasan plastik. Namun daya beli masyarakat lebih banyak susu sari kedelai dengan kemasan plastik, hal ini dikarenakan jumlah isinya lebih banyak yaitu 250 cc sedangkan yang gelas plastik sebanyak 200 cc. Dimana produksi susu kedelai tiap hari rata-rata 70% menggunakan kemasan kantong plastik dan 30% menggunakan kemasan gelas plastik.

### 3. Aspek Tenaga Kerja

Dilihat dari aspek tenaga kerja, pengolahan susu sari kedelai yang dilakukan Gapoktan "Dadi Akur" Desa Sidodadi telah mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 8 orang yaitu, 4 orang dibagian produksi dan 4 orang dibagian pemasaran. Tenaga kerja ini makin bertambah dengan bertambahnya jumlah produksi dan tingkat penjualan susu sari kedelai. Dilihat dari Tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa tenaga kerja dibagian produksi akan memperoleh upah yang sama dengan kerja ditempat lain (buruh tanam, dll) dengan jumlah produksi dalam sehari menghabiskan 10 kg bahan baku kedelai.

### 4. Aspek Pasar

Pemasaran dilakukan dengan tenaga pemasaran sebanyak 4 orang. Wilayah pemasaran masih di dalam kawasan Bojonegoro. Untuk menambah kepercayaan konsumen dan meningkatkan tingkat penjualan, Gapoktan "Dadi Akur " telah mendapatkan ijin dari Dinas Kesehatan yaitu dengan No. 315/35.22/2007. Disamping itu sosialisasi dan promosi terus dilakukan dengan membuat brosur-brosur yang memuat tentang manfaat dari susu kedelai dan mengikuti pameran pameran produk olahan. Pangsa pasar juga perlu diperhatikan terutama berkaitan dengan pilihan rasa dan kemasan yang cocok untuk konsumen. Biasanya untuk anak anak yang disenangi adalah rasa strawberi sedangkan untuk orang tua adalah rasa jahe dan moca.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

- Pengolahan susu sari kedelai telah mampu meningkatkan nilai tambah yaitu ditunjukkan dengan keuntungan sebesar Rp. 9.250,- (kemasan gelas plastik) dan Rp. 6.700,- (kemasan kantong plastik) yang diperoleh dalam 1 kg bahan baku kedelai serta dapat menyerap tenaga kerja dibagian produksi dan pemasaran.
- Potensi nilai tambah dari pengolahan susu sari kedelai dapat ditingkatkan dengan menambah jumlah produksi dan tingkat penjualan.
- Dalam proses pengolahan susu sari kedelai harus tetap memperhatikan dalam pemilihan bahan baku dan kebersihan yaitu kebersihan tempat kerja, peralatan dan orang atau pekerjanya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cahyadi, Wisnu. 2007. Kedelai, Khasiat dan Teknologi. Bumi Aksara. Bandung.
- Handoko,dkk. 2006. Laporan Akhir Kegiatan Primatani Kajian Rancang Bangun Agribisnis Berbasis Inovasi Teknologi di Lahan Sawah. BPTP Jawa Timur.
- Roesmiyanto, F. Kasiyadi, Suyamto, E. Retnaningtyas dan S. Yuniastuti. 2000. Paket Teknologi Budidaya Kedelai Spesifik Lokasi di Jawa Timur dalam Rakitan Teknologi Budidaya Padi, Jagung dan Kedelai Spesifik Lokasi Mendukung Gema Palagung di Jawa Timur. BPTP Jawa Timur. Malang
- Tri Margono *et al.* 2000. Panduan Teknologi Pangan. Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan. LIPI. Jakarta.

## **PENGARUH BLENG, AIR MERANG DAN STPP TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERUPUK PULI RAMBAK**

I. Yustina\*, Suhardjo\*, Jumadi\* dan H. D. Isharyanti\*\*

*\*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur*

*\*\*Universitas Brawijaya Malang*

### **ABSTRAK**

*Kerupuk merupakan makanan ringan sebagai "teman" bersantap nasi sehari-hari. Selama ini kerupuk dibuat menggunakan "bleng" yang berfungsi sebagai pengental dan peliat adonan. Dinas kesehatan melarang penggunaan bleng pada produk makanan karena mengandung boraks. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3% terhadap sifat organoleptik kerupuk puli rambak dan mencari alternatif pengganti bleng pada pembuatan kerupuk puli rambak. Penelitian dilaksanakan di industri rumah tangga pembuatan kerupuk puli rambak di Desa Plumbangan, Kecamatan Doko, Blitar, yang merupakan wilayah binaan Prima Tani. Pengamatan sifat organoleptik dilaksanakan di laboratorium pasca panen BPTP Jatim, pada rasa, kerenyahan, daya patah dan kesukaan dengan menggunakan 10 orang panelis yang agak terlatih. Pengolahan data dengan menggunakan metode skoring 1 sampai dengan 5, dilanjutkan analisis data menggunakan RAK. Hasil penelitian menunjukkan skoring sifat kerenyahan adalah 4-5 dengan predikat renyah sampai sangat renyah, skor rasa adalah 3-4 dengan predikat cukup enak sampai enak, skor daya patah adalah 3-4 dengan predikat agak mudah patah dan mudah patah, dan skor kesukaan adalah 3,6 pada ketiga perlakuan dengan predikat antara cukup tidak suka sampai suka. Dengan hasil ini disimpulkan bahwa penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3% dan STPP 0,3% tidak mempengaruhi sifat organoleptik kerupuk puli rambak. Air merang dan STPP mampu menggantikan bleng pada pembuatan kerupuk puli rambak.*

Kata kunci : kerupuk puli rambak, bleng, air merang, STPP, organoleptik.

## PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan makanan ringan, tersedia dalam berbagai bentuk dan rasa. Kerupuk puli rambak adalah salah satu macam kerupuk yang banyak dijumpai di pasaran dalam bentuk lembaran berwarna kuning atau putih kekuningan dan agak tebal tapi renyah. Kerupuk puli rambak biasanya dikonsumsi masyarakat sebagai teman bersantap nasi, atau bisa juga sekedar sebagai camilan.

Kerupuk puli rambak dibuat dari tepung tapioca, tepung terigu, garam, penyedap, pewarna, dan lain-lain. Sebagian besar pembuat kerupuk puli rambak, selain menggunakan garam dapur juga menggunakan garam "bleng" (mengandung boraks) yang berfungsi sebagai pengental dan peliat adonan kerupuk, sehingga bila digoreng dalam minyak panas akan dihasilkan kerupuk yang mengembang, renyah tetapi tidak mudah patah atau hancur.

Boraks sangat berbahaya bagi kesehatan. Seringnya mengonsumsi makanan mengandung boraks, menyebabkan gangguan otak, hati, lemak, dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan demam, anuria (tidak terbentunya urin), koma, merangsang system saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan hingga kematian (Anonim, 2008). Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan dilarang sesuai dengan Permenkes No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan makanan (Badan POM RI, 2006). Penggunaan boraks seringkali tidak sengaja karena tanpa diketahui terkandung di dalam bahan-bahan tambahan seperti pijaer atau bleng yang sering digunakan dalam pembuatan baso, mie basah, lontong dan ketupat (Dinas Kesehatan Pemprov Jatim, 2003).

Air merang dihasilkan dari air rendaman merang padi yang telah dibakar (abu merang) yang sebelumnya telah diendapkan semalam. Air merang sering digunakan untuk pembuatan campuran minuman segar sejenis agar-agar seperti cincau atau cao, mie, kue lapis, getuk dan lain-lain, serta berfungsi sebagai pengental. STPP (*Sodium tripolyphosphat*) adalah zat aditif yang biasanya digunakan pada pengolahan daging. Menurut Raharjo (1999), STPP dapat menyerap, mengikat dan menahan air, meningkatkan WHC, keempukan dan juiciness pada pengolahan daging babi, selain berguna memperbaiki gel protein juga sebagai antioksidan. STPP juga dapat membantu meningkatkan kekenyalan adonan kerupuk. Dengan dapat mengikat air, STPP berperan menurunkan aktivitas air (Aw) sehingga kerusakan mikrobiologis dapat dicegah. Dosis yang diizinkan adalah 3 g/kg berat adonan atau 0,3%. Penggunaan melebihi dosis 0,5%

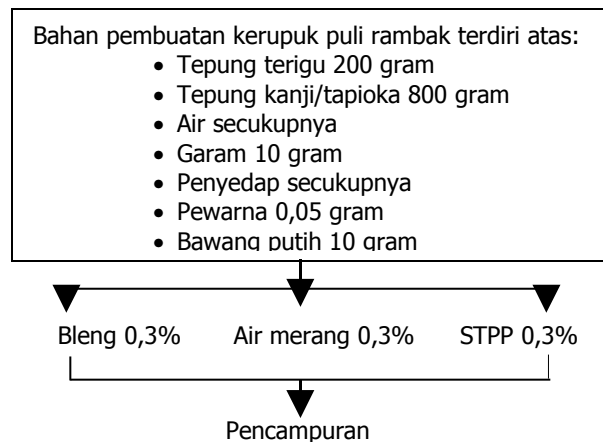
dapat menurunkan penampilan produk, yaitu terlalu kenyal seperti karet dan terasa pahit (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

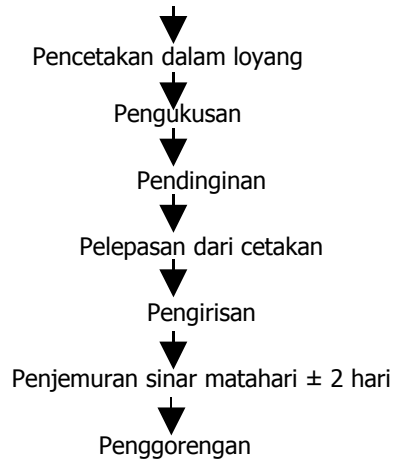
Pada dasarnya masyarakat menginginkan makanan yang lezat tetapi tetap sehat. Demikian juga ketika mengkonsumsi kerupuk, karena kerupuk merupakan makanan ringan yang tergolong dikonsumsi sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bleng 0,3%, air merang 0,3% dan STPP 0,3% pada pembuatan kerupuk puli rambak dan mencari alternatif pengganti bleng pada pembuatan kerupuk puli rambak.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di industri rumah tangga pembuatan kerupuk puli rambak di Desa Plumbangan, Kecamatan Doko, Blitar, yang merupakan wilayah binaan Prima Tani. Pembuatan kerupuk puli rambak menggunakan bahan-bahan yang biasa digunakan dengan komposisi yang sama. Gambar 1 adalah bahan-bahan yang digunakan dan diagram alir pembuatan kerupuk puli rambak, dengan 3 macam perlakuan, yaitu penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3%.

Komposisi bleng, air merang, dan STPP seragam yaitu 0,3%, sesuai dengan batas maksimal penggunaan STPP dalam pembuatan produk makanan. Pengamatan organoleptik kerupuk yang sudah kering dan digoreng dengan menggunakan minyak panas, dilaksanakan di laboratorium pasca panen BPTP Jatim, meliputi rasa, kerenyahan, daya patah, dan kesukaan. Sifat organoleptik kerupuk meliputi rasa dan kerenyahan setelah digoreng ditentukan oleh komposisi dan kualitas bahan baku dan bahan lain yang ditambahkan (Winarno, 1993). Pengamatan dilakukan secara obyektif oleh 10 orang panelis yang agak terlatih. Pengumpulan data menggunakan skor 1-5, kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan metode RAK.





Gambar 1. Diagram alir pembuatan kerupuk puli.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerupuk puli rambak dibuat dari tepung tapioka, terigu, bumbu tambahan dan air yang dicampur rata sehingga menjadi adonan kental. Kemudian dicetak dalam loyang berupa lembaran-lembaran dengan ketebalan  $\pm 2$  mm dan dikukus. Penggunaan bleng, air merang maupun STPP diberikan bersama-sama dengan semua bahan ketika dicampur rata menjadi adonan dengan kekentalan tertentu. Hasil pengamatan organoleptik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa sifat organoleptik kerupuk puli rambak tidak dipengaruhi oleh penambahan bleng 0,3%, air merang 0,3% dan STPP 0,3%. Sifat kerenyahan kerupuk puli rambak yang menggunakan bleng 0,3%, air merang 0,3% dan STPP 0,3% mempunyai nilai yang tidak berbeda nyata, yaitu 4-5 dengan predikat renyah sampai sangat renyah. Kerenyahan merupakan sifat penting dalam penerimaan produk hasil penggorengan seperti kerupuk (Haryadi, 1990).

Tabel 1. Nilai sifat organoleptik

Organoleptik	bleng	Air merang	STPP
Kerenyahan	4,0a	4,4a	4,1a
Rasa	3,5a	3,5a	3,4a
Daya patah	3,7a	4,0a	3,5a
Kesukaan	3,6a	3,6a	3,6a

Nilai skor: 5 = sangat suka; 4 = suka; 3 = cukup tidak suka; 2 = tidak suka; dan 1 = sangat tidak suka

Rasa kerupuk puli rambak yang ditambahkan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3% menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata yaitu 3-4, yang berarti penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3% sama-sama menghasilkan kerupuk puli rambak yang cukup enak sampai enak. Menurut Astawan dan Astawan (1991), warna, rasa, dan kerenyahan kerupuk dipengaruhi oleh bahan baku dan bahan pembantu yang digunakan. Perlakuan penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3% merupakan bahan pembantu yang berfungsi sebagai pengental dan peliat adonan.

Pada produk makanan kerupuk, daya patah berhubungan dengan kerenyahan. Menurut Lewis (1993), makin rendah daya patah kerupuk sampai pada nilai tertentu menunjukkan tingkat kerenyahan yang semakin baik. Tabel 1 menunjukkan daya patah kerupuk puli rambak mempunyai nilai 3-4 dengan predikat agak mudah patah sampai mudah patah. Pada ketiga macam perlakuan tidak menunjukkan nilai yang berbeda nyata, artinya penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3%, dan STPP 0,3% tidak mempengaruhi daya patah kerupuk puli rambak yang sudah digoreng.

Kesukaan menunjukkan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Pada Tabel 1 tampak bahwa tingkat kesukaan bernilai sama yaitu berada diantara cukup tidak suka sampai suka. Berdasarkan hasil wawancara, penilaian cukup tidak suka disebabkan oleh kurangnya penggunaan garam sebagai sumber rasa asin pada kerupuk. Penggunaan garam sebaiknya lebih dari 10 g/1 kg bahan atau lebih dari 1%.

## **KESIMPULAN**

1. Penggunaan bleng 0,3%, air merang 0,3% dan STPP 0,3% tidak mempengaruhi sifat organoleptik (kenyahan, rasa, daya patah, dan kesukaan) kerupuk puli rambak.
2. Air merang dan STPP dapat menggantikan bleng pada pembuatan kerupuk puli rambak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2008. Sodium trypoliphosphate.[http://en.wikipedia.org/wiki/sodi-um\\_trypoliphosphate](http://en.wikipedia.org/wiki/sodi-um_trypoliphosphate)
- Astawan, M.W. dan M. Astawan. 1991. Teknologi Pengolahan Nabati Tepat Guna. Akademi Presindo. Jakarta.
- Badan POM Republik Indonesia. 2006. Boraks. Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan. Surabaya.
- Dinas Kesehatan Pemprov Jatim. 2003. Buku Pedoman Bagi Perusahaan Makanan Industri Rumah Tangga. Proyek Pembinaan dan Pengendalian Farmasi Makanan dan Minuman. Jawa Timur.
- Haryadi. 1990. Pengaruh Amilosa Beberapa Jenis Pati terhadap Pengembangan Higroskopis dan Sifat Inderawi Kerupuk. Laporan Penelitian. FTP. UGM. Yogyakarta.

*Prosiding seminar Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi Pertanian* ISBN: 978-979-3450-14-8

Lewis. 1993. Mempelajari Pengaruh Proporsi Tepung Bungkil Kacang Tanah dalam Campuran Tepung Tapioka dan Tepung Beras terhadap sifat Fisiko kimia Kerupuk

Widyaningsih, T.D. dan E.S. Murtini. 2006. Alternatif Penggantian Formalin pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.

Winarno. 1993. Pangan: Gizi, Teknologi dan Konsentrasi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.