

ISBN 978-979-3450-14-8

PROSIDING SEMINAR

Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian

KP Mojosari, 16 Juli 2008



Kerjasama

BALAI PENGAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

Dengan

**FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR**

Dan

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PROPINSI JAWA TIMUR

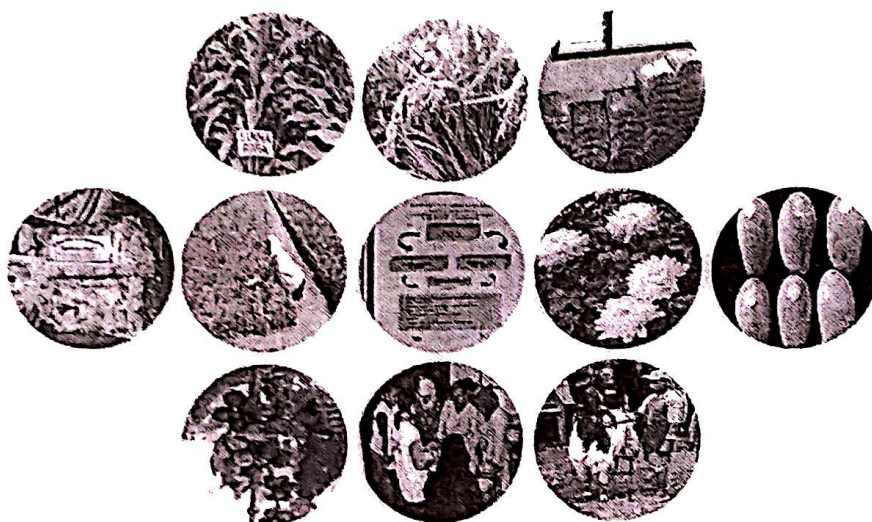
2008

ISBN 978-979-3450-14-8

PROSIDING SEMINAR

Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian

KP Mojosari, 16 Juli 2008



Kerjasama



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

Dengan

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

Dan

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PROPINSI JAWA TIMUR

2008

ISBN 978-979-3450-14-8

Prosiding Seminar

Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian

KP Mojosari, 16 Juli 2008

Penyunting

Ketua : Dr. Sudarmadi Purnomo
Anggota : Dr. Moh. Cholil Mahfud
Dr. Djoko Koestiono
Dr. Kliwon Hidayat
Dr. Dini Hardini
Dr. Herman Subagio



Kerjasama

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

Dengan

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

Dan

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PROPINSI JAWA TIMUR

2008

PROSIDING SEMINAR PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI INFORMASI DAN
TEKNOLOGI PERTANIAN

PENYUNTING : Dr. Sudarmadi Purnomo
Dr. Moh. Cholil Mahfud
Dr. Djoko Koestiono
Dr. Kliwon Hidayat
Dr. Dini Hardini
Dr. Herman Subagio

ISBN : 978-979-3450-14-8

Kerjasama

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

Dengan

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

Dan

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PROPINSI JAWA TIMUR

Diterbitan oleh

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso, km 4, Po Box 188 Malang 65101, Tlp. (0341) 494052,485056, Fax. (0341) 471255
Email: bptp_jatim@yahoo.com; Website: <http://jatim.litbang.deptan.go.id>

SAMBUTAN ASISTEN EKONOMI DAN PEMBANGUNAN PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR PADA PEMBUKAAN SEMINAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Yth. Sdr. Dr. Ahmad, Staf Khusus Ahli Menteri Pertanian bidang SDM

Yth. Sdr. Kepala Bappeprop Jawa Timur

Yth. Kepala Dinas Lingkup Pertanian Propinsi Jawa Timur

Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawajaya Malang

Yth. Sdr. Kepala BPTP Jawa Timur

Yth. Sdr. Kepala Unit Kerja/UPT Departemen di Jawa Timur, serta undangan yang
berbahagia

Pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah saya mengajak hadirin sekalian untuk senantiasa memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq dan hidayahnya, sehingga kita berada di KP Mojosari dalam rangka silaturahmi unit kerja/UPT Departemen Pertanian yang diintegrasikan dengan kegiatan Demonstrasi dan Gelar Teknologi Pertanian, serta Seminar hasil litkaji sejak 14 Juli s/d 19 Juli 2008, tetap dalam keadaan sehat walafiat.

Pemerintah Propinsi Jawa Timur mengucapkan terimakasih kepada Departemen Pertanian atas ditempatkannya 13 unit kerja UPT di Jawa Timur. Penempatan ini tentunya bukan tanpa alasan, mengingat Jawa Timur memiliki sumberdaya alam yang luas dan sangat potensial untuk dikembangkan melalui kajian-kajian teknologi dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Hal ini terbukti dari hasil kinerja Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Prima Tani) di 19 kabupaten di Jawa Timur. Saya mengharapkan peran BPTP Jawa Timur secara periodik bisa melakukan antisipasi pengembangan dan penyempurnaan teknologi spesifik lokasi, utamanya pada program pengembangan usaha agribisnis perdesaan (PUAP) yang saat ini segera berjalan, dalam upaya mewujudkan agribisnis industrial perdesaan (AIP).

Hadirin yang saya hormati,

Sebagaimana kita ketahui bahwa Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional, sudah selayaknya kita jaga, tingkatkan dan lestarikan ketersediaan pangan, meliputi padi, jagung, kedelai, sayuran, buah, daging, telur dll. Pada tahun 2009, Jawa Timur ditargetkan dapat meningkatkan surplus beras menjadi 4 juta ton. Hal ini tentunya membutuhkan peran dari semua pihak, serta dukungan teknologi yang ramah lingkungan agar kelestarian sumberdaya alam tetap terjaga bagi generasi yang akan datang. Untuk itulah kami mengharapkan agar inovasi teknologi yang dihasilkan oleh BPTP dan sumber teknologi lainnya yang saat ini sedang diseminarkan, dapat memberi manfaat secara nyata bagi petani; keberadaannya lebih baik daripada teknologi yang sudah ada; praktis, mudah diterapkan sesuai sistem usahatani, efisien dalam memproduksi sesuai tata kehidupan sosial masyarakat, mampu menghasilkan produk yang aman, dan memberi nilai tambah secara ekonomi.

Hadirin yang saya hormati,

Memperhatikan kenaikan harga-harga pangan yang saat ini masih berlangsung akibat perubahan iklim global dan kenaikan harga minyak/energi, akan mempengaruhi

tingkat kebutuhan dan ketersediaan pangan secara keseluruhan. Dampak lain yang timbul adalah tingginya tingkat pengangguran dan kemiskinan baru akibat lemahnya daya beli masyarakat. Untuk itulah kami berharap demo dan gelar teknologi pertanian yang diikuti dengan kegiatan seminar ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat petani dan mampu memberi kontribusi terhadap ketahanan pangan nasional. Hal ini sejalan dengan rencana pembangunan jangka menengah Propinsi Jawa Timur, yaitu memperkokoh sendi-sendi kesejahteraan masyarakat dan peningkatan upaya penanggulangan kemiskinan, dengan prioritas antara lain meningkatkan pelayanan dasar masyarakat dan memperkuat kualitas pertumbuhan ekonomi dan pembangunan perdesaan melalui daya tahan ekonomi yang didukung oleh pembangunan pertanian, infrastruktur dasar dan energi serta pemantapan reformasi birokrasi di bidang kelembagaan dan kebijakan publik. Peran dari BPTP sangat penting utamanya pada program pemberdayaan petani melalui penyuluhan agar masyarakat petani lebih mampu menggunakan teknologi serta dapat mengakses kebutuhan Informasi pertanian.

Demikian beberapa hal yang dapat saya sampaikan, semoga seminar dalam rangka mendukung demonstrasi dan gelar teknologi pertanian ini, mejadi wahana untuk mempercepat proses transfer teknologi dan diseminasi hasil pengkajian di Jawa Timur. Atas segala perhatiannya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Surabaya, 16 Juli 2008

Asisten Ekonomi dan Pembangunan
Pemerintah Propinsi Jawa Timur

Ttd

Ir. Chaerul Djaelani
Pembina Utama Muda
Nip. 110 020 215

KESIMPULAN HASIL SEMINAR

Seminar "Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi" dilaksanakan atas kerjasama Balai pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur, dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Jawa Timur, di KP Mojosari, diikuti oleh lebih dari 400 peserta (sebagian besar penyuluh), dan membahas dan mendiskusikan 11 makalah pemberdayaan kelembagaan dan petani, dan 35 makalah informasi teknologi (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan). Dari pelaksanaan seminar ini, dapat disimpulkan sbb:

- (1) Banyaknya penyuluh yang mengikuti seminar ini menunjukkan bahwa seminar ini sangat diperlukan dan bermanfaat bagi penyuluh guna menambah wawasan dalam melaksanakan tugas pokoknya.
- (2) Baik petani maupun peternak, umumnya sudah memiliki kelembagaan petani berupa kelompok tani/ternak atau gabungan kelompok tani/ternak. Namun sementara ini keberadaannya lebih banyak untuk kepentingan proyek daripada usaha bersama untuk meningkatkan kesejahteraan petani/peternak. Penguatan kelembagaan petani/peternak merupakan aspek penting dalam upaya menggerakkan kegiatan agribisnis di pedesaan. Dukungan pemerintah sangat diperlukan untuk mewujudkan kelembagaan petani yang kuat, terutama dalam hal kebijakan pemasaran, permodalan, dan ketersediaan saprotan. Memperhatikan kemampuan petani dalam mengelola kelembagaan masih kurang, perlu dilakukan peningkatan kemampuan petani melalui pelatihan dsb.
- (3) Inovasi teknologi berpeluang untuk diadopsi oleh petani apabila mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: (1) bermanfaat bagi petani secara nyata; (2) lebih unggul dibandingkan teknologi yang telah ada; (3) bersifat praktis, nyaman dan ergonomis; (4) sesuai dengan sistem usahatani petani; (5) bahan, sarana, alat mesin, modal dan tenaga untuk mengadopsi teknologi tersedia; (6) memberikan nilai tambah dan keuntungan ekonomis; (7) meningkatkan efisiensi dalam berproduksi; (8) sesuai dengan tata kehidupan sosial masyarakat dan gender; (9) bersifat ramah lingkungan; (10) menjamin keberlanjutan usaha pertanian; (11) produk yang dihasilkan bersifat aman konsumsi; dan (12) secara umum membawa manfaat bagi perbaikan ekonomi masyarakat. Dari makalah informasi yang dibahas, sebagian makalah sudah memenuhi kriteria tersebut misalnya varietas unggul, dan pengelolaan tanaman terpadu. Makalah-makalah bisa langsung digunakan sebagai materi penyuluhan oleh penyuluh lapang. Sebaliknya sebagian makalah yang lain masih perlu dikaji dalam skala yang lebih luas dan pada lingkungan yang spesifik, sehingga efisiensi penerapannya pada skala usahatani dapat diketahui.

Mojokerto, 16 Juli 2008
ttd

Tim Perumus

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN ASISTEN EKONOMI DAN PEMBANGUNAN PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR PADA PEMBUKAAN SEMINAR	iv
KESIMPULAN HASIL SEMINAR	vi
DAFTAR ISI	vii
 I. PEMBERDAYAAN KELEMBAGAAN DAN PETANI	
MEMFASILITASI PETANI AGAR RESPONSIF TERHADAP INOVASI TEKNOLOGI	1
<i>Sumarno</i>	
MODEL PEMBERDAYAAN PETANI GUNA MENUMBUHKAN AGRIBISNIS PEDESAAN	19
<i>Hari Prasetyo</i>	
PENGUATAN KELEMBAGAAN PETANI MENDUKUNG PENGEMBANGAN AGRIBISNIS PEDESAAN	25
<i>D. Koestiono dan M. Purnomo</i>	
PEMBERDAYAAN PETERNAK MELALUI TEKNOLOGI DAN INFORMASI	42
<i>K. Diwyanto dan H. Hasinah</i>	
MENGHUBUNGKAN PETANI DENGAN PASAR	57
<i>B. Irianto</i>	
INTRODUKSI TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN DI KAWASAN PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG	68
<i>A. A. Widodo, Harwanto dan S. Purnomo</i>	
TINGKAT KEMAMPUAN DAN KESIAPAN SERTA PENDAPATAN PETANI PADA USAHA TANI PISANG MAS KIRANA (Studi Kasus di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe, Kabupaten Lumajang)	75
<i>D. Koestiono dan D. Adelinda P</i>	
PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI DAN PENGUATAN KELEMBAGAAN GAPOKTAN SETYO MARGO RUKUN, PRIMA TANI MALANG	51
<i>Baswarsiatj, D. Rahmawati, Abu, A. Kusaeri, D.Purwadi, Rifai, E. Srihastuti</i>	
PENGUATAN KELEMBAGAAN KELOMPOK TANI PENANGKAR BENIH KENTANG PUTRA TENGGER DI KAB. LUMAJANG	105
<i>P.E.R. Prahardini, A. G. Pratomo, Harwanto, Wahyunindyawati dan E. Retnaningtyas</i>	
PENGEMBANGAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO (LKM PRIMA TANI) DI WILAYAH PRIMA TANI JAWA TIMUR	120
<i>B. Irianto, W. Istuti, B. Siswanto, E. Retnaningtyas dan T. Purbiati</i>	
KAJIAN PARTISIPASI DAN KOMITMEN PEREMPUAN DALAM MENUMBUHKEMBANGKAN KELEMBAGAAN KEUANGAN MIKRO (LKM) PEDESAAN DI BEBERAPA LOKASI PRIMA TANI (Studi Perspektif Kemandirian Perempuan Kaitannya dengan LKM)	
<i>W. Istuti, B. Irianto, M. Mashuri dan Yuwoko</i>	

II. INFORMASI TEKNOLOGI

A. Tanaman Pangan

PENYEBARAN VARIETAS UNGGUL BARU PADI DI JAWA TIMUR	141
<i>B. Pikukuh, S. M. Roesmarkam, Handoko, dan D. Setyorini</i>	
PENERAPAN PTT PADA USAHATANI PADI VARIETAS UNGGUL BARU DI LOKASI PRIMA TANI KABUPATEN TULUNGAGUNG	147
<i>A. Suryadi, S. M. Roesmarkam dan Suliyanto</i>	
KERAGAAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UNGGUL PADI SAWAH DAN KONTRIBUSI TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI	152
<i>M. Saeri, Purwanto dan F. Arifin</i>	
PRODUKTIVITAS PADI GOGO VARIETAS SITU BAGENDIT DI BAWAH NAUNGAN TANAMAN TAHUNAN DI LAHAN PERHUTANI	160
<i>R. Budiono, Suryanto, I. Juanda dan Rahmat W</i>	
PEMETAAN STATUS PRODUKTIVITAS PADI DI BEBERAPA LOKASI SENTRA PRODUKSI KABUPATEN JOMBANG	166
<i>Suwono, Suliyanto, D. Saraswati dan Z. Arifin</i>	
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI USAHATANI PADI MELALUI PENERAPAN PTT	176
<i>Purwanto, F. Arifin, M. Saeri dan Supi'i</i>	
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASCING TERHADAP PENGURANGAN PUPUK AN-ORGANIK PADA TANAMAN PADI	182
<i>A. G. Pratomo, Robiin dan Suwono</i>	
PERBANDINGAN USAHATANI TANAMAN EKSTING (PADI) DENGAN TANAMAN INTRODUKSI (MELON) DI BOJONEGORO	189
<i>Handoko, Gunawan dan R. Asnita</i>	
PERBAIKAN TEKNIK BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN KERING KABUPATEN SUMENEP	195
<i>Z. Arifin, N. Istiqomah dan I. R. Dewi</i>	
PENINGKATAN HASIL DAN MUTU JAGUNG HIBRIDA MELALUI PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA	203
<i>S. Yuniastuti, Suhardi, E. Retnaningtyas, L. Amalia dan A. Rosid</i>	
PENGAJIAN SISTEM INTEGRASI JAGUNG-TERNAK DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	211
<i>Z. Arifin, M. A. Yusron, N. Istiqomah, Indriana RD dan Noeriwan</i>	
KERAGAAN PRODUKSI DAN UMBI LIMA VARIETAS UBI JALAR SPESIFIK LOKASI DI GUNUNG KAWI, MALANG	224
<i>Baswarsiati, S. Purnomo, D. Rahmawati, Abu dan A. Kusaeri</i>	
ANALISIS DAMPAK HASIL PENGAJIAN MARNING GEPENG DI KABUPATEN KENDI	231
<i>P. Santoso, A. Suryadi dan Yuniarti</i>	

BRANDING PRODUK OLAHAN TORTILA DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN PACITAN 238

Suhardjo, Z. Arifin, Suhardi, E. Retnaningtyas, P. Santoso dan S. Harwanti

PENGARUH GUM XANTHAN SEBAGAI PENGENDALI STRUKTUR DALAM PEMBUATAN ROTI MANIS DARI BAHAN BAKU CAMPURAN TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG 245

Sukanto

PENGOLAHAN SUSU SARI KEDELAI UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH DI PRIMA TANI BOJONEGORO 255

Gunawan, R. Asnita dan Handoko

PENGARUH BLENG, AIR MERANG DAN STPP TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERUPUK PULI RAMBAK 266

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

B. Hortikultura

INTRODUKSI TANAMAN SAYURAN DATARAN TINGGI DI DESA DOMPYONG, BENDUNGAN, TRENGGALEK 271

A. G. Pratomo, L. Rosmahani, T. Zubaidi dan Sugiono

PENGAJIAN PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA KENTANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN MUTU HASIL PANEN DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN MAGETAN 278

Yuniarti, P. Santoso, Subandi, E. Susanto, Al. Budiono, H. Arianto dan Ariyono

PENGARUH PUPUK AMMONIUM PHOSPHATE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH 286

D. Setyorini, Kasjadi dan Abu

PENGAJIAN SISTEM USAHATANI BAWANG MERAH BERBASIS BIOPESTISIDA 296

E. Korlina, D. Rachmawati, Z. Arifin, L. Rosmahani dan Sarwono

KAJIAN EFEKTIFITAS INSEKTISIDA SIPERMETRIN TERHADAP HAMA PERUSAK DAUN (*SPODOPTERA EXIGUA*) PADA BAWANG MERAH 305

D. Rachmawati, Handoko dan Sarwono

PENGAJIAN SISTEM USAHATANI TANAMAN MANGGIS BERORIENTASI GAP (GOOD AGRICULTURE PRACTICES) 311

T. Purbiati, Suhardjo, Z. Arifin dan Sarwono

KAJIAN KERAGAAN MUTU PISANG MAS KIRANA YANG TERPASARKAN DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG 319

A. A. Widodo, Harwanto dan S. Purnomo

EFEKTIFITAS JENIS PEBRONGSONG BUAH TERHADAP SERANGAN LALAT BUAH *BACTROCERA DORSALIS* DAN ANTRAKNOS *COLLETOTRICUM GLOEOSPORIOIDES* PADA MANGGA PODANG URANG PASCAPANEN 323

Sarwono

PENGAJIAN RAKITAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DODOL SALAK DAN PISANG DI PEDESAAN 328

Suhardi, Suhardjo, Yuniarti, E. Retnaningtyas dan Bonimin

PENUMBUHAN AGRIBISNIS KERIPIK SAWO (*ACHRAS ZAPOTA* L) DAN KERIPIK NANGKA (*ARTOCARPUS INTEGR*A MERR) DI WILAYAH PONDOK PESANTREN DESA BUNBARAT KECAMATAN RUBARU KABUPATEN SUMENEP 337

N. Istiqomah, Z. Arifin, I. R. Dewi dan Bonimin

KAJIAN BEBERAPA VARIETAS UNGGUL BARU BUNGA KRISAN DI LABORATORIUM AGRIBISNIS PRIMA TANI KABUPATEN PASURUAN 348

M. C. Mahfud, D. Rachmawati, S. Nurbanah dan Sarwono

STUDI PENDAHULUAN KEMANGKUSAN *METARHIZIUM ANISOPLAE* DAN *BEAUVERIA BASSIANA* TERHADAP HAMA APHID ALPINIA (*PENTALONIA NIGRONERVO*SA COQ) 355

D. Sihombing, E. S. Yusuf dan W. Handayati

PENGAJIAN EFEKTIFITAS CENDAWAN *BEAUVERIA BASSIANA* TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KRISAN 361

E. Korlina, M. C. Mahfud, D. Rachmawati dan Sarwono

C. Perkebunan

KAJIAN KLONALISASI KOPI ROBUSTA DENGAN BEBERAPA KLON UNGGUL BARU 368

S. Yuniastuti, Harwanto dan S. Purnomo

PENGAJIAN PENERAPAN MODEL AGRIBISNIS TANAMAN KAKAO DI WILAYAH KAWASAN SELATAN JAWA TIMUR 378

L. Rosmahani dan S. Nurbanah

D. Peternakan

PRODUKSI TELUR AYAM YANG MENGANDUNG PERBANDINGAN OMEGA-3 : OMEGA-6 IDEAL UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT JANTUNG KORONER 390

D. Hardini dan Supadmo

KAJIAN AGRIBISNIS SUSU KAMBING PE DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG 401

Harwanto, P.E.R. Prahardini dan A.A.Widodo

PENGEMBANGAN PABRIK PAKAN SKALA KECIL PADA TINGKAT KELOMPOK TANI UNTUK Mendukung AGRIBISNIS PETERNAKAN DI JAWA TIMUR 408

R. Hardianto

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 kedelai. 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 (afлатоксин) 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 kalornya. 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 lainnya, 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.

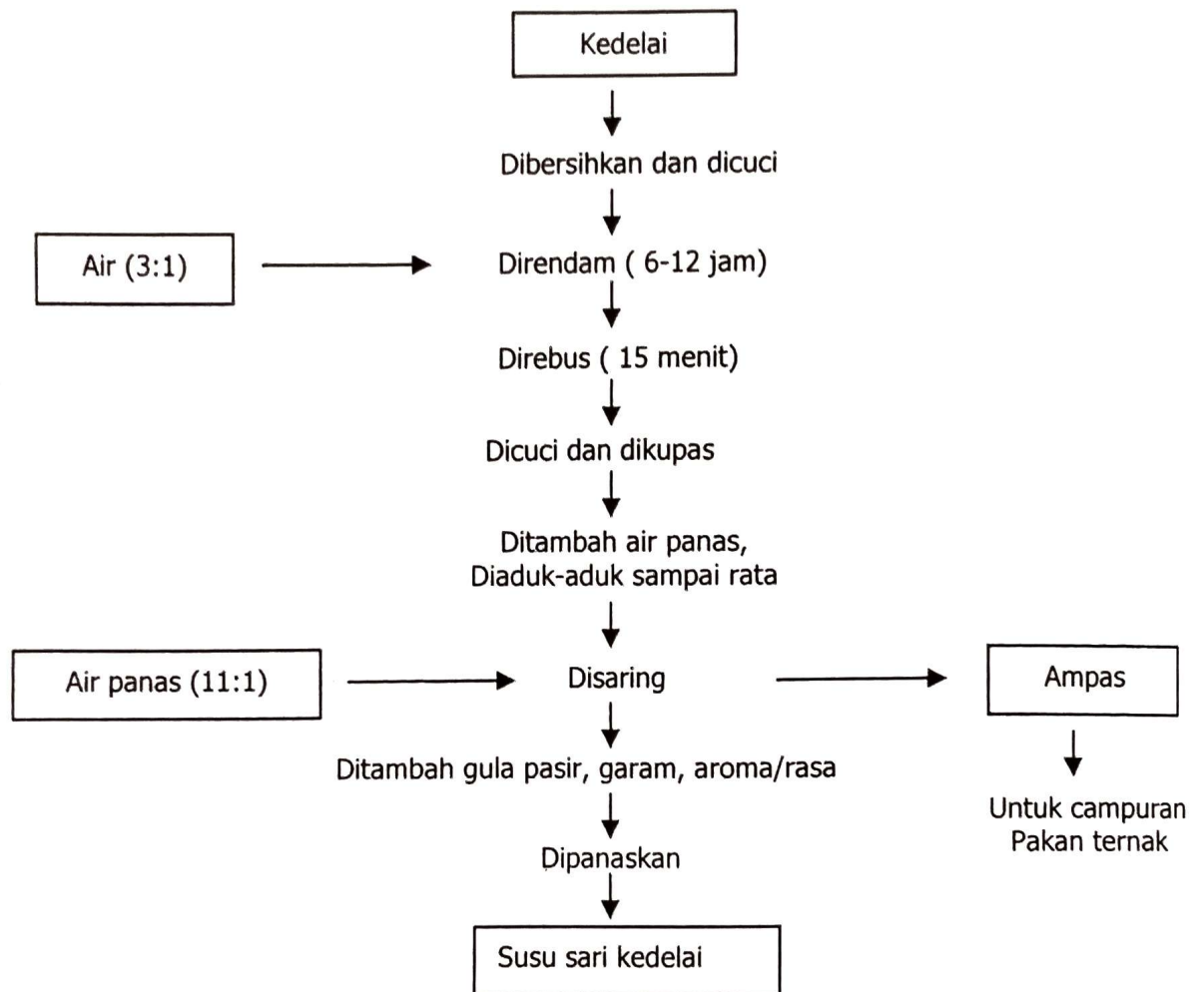
METODOLOGI

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

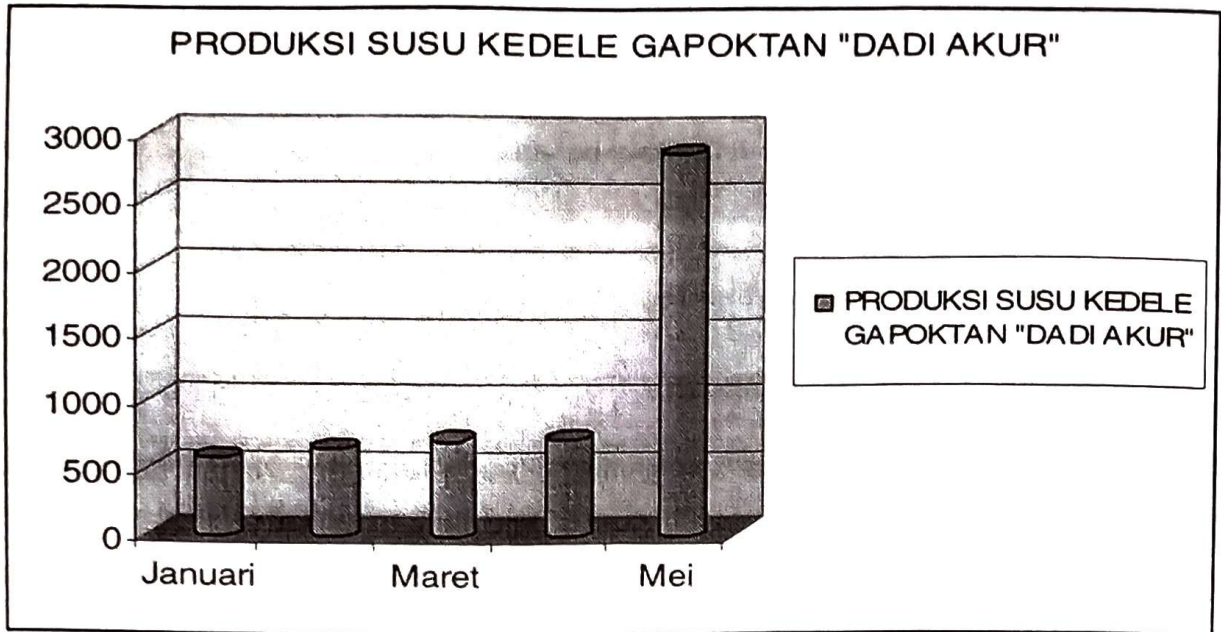
Penyaringan dilakukan setelah hasil gilingan kedelai ditambahkan air panas dengan perbandingan 11:1. Kain saringan yang digunakan sebagai penyaring diusahakan yang berpori-pori lembut agar hasil saringan baik. Hasil saringan diberi gula dan rasa/aroma yang diinginkan yang kemudian dilakukan pemanasan 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, Strawberi	-	-	600
- Listrik dan air	-	-	500
- Gas elpiji	-	-	1.500
- Gelas dan cup seller	200	55	11.000
- Tenaga kerja	4	2.000	8.000
Sub total			32.000
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, strawberry	-	-	600
- Listrik dan air	-	-	500
- Gas elpiji	-	-	1.500
- Plastik	44	25	1.100
- Tenaga kerja	4	2.000	8.000
Sub total			24.100
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.