

ISBN: 979-3450-04-5

# PROSIDING SEMINAR DAN EKSPOSE TEKNOLOGI

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
JAWA TIMUR**

**MALANG, 9 - 10 Juli 2002**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
Bogor, 2003**

PENGAJIAN SISTIM USAHATANI CABE MERAH DI LAHAN KERING <i>Wahyunindyawati, F. Kasijadi, L. Rosmahani, B. Pikukuh, Abu dan R.C. Wicaksono</i>	336
PENGAJIAN PENGGUNAAN DUA MACAM PUPUK ORGANIK PADA BEBERAPA VARIETAS JERUK MANIS INTRODUKSI <i>A. Sugiyatno, M. Sugiyarto, Susi Wuryantini, Imam Santoso</i>	346
EFISIENSI PEMBIBITAN DUKU <i>A. Supriyanto, A. Sugiyatno, Harijanto</i>	354
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI ANGGUR MENDUKUNG PENGEMBANGAN SENTRA PRODUKSI <i>Baswarsiati, S. Yuniastuti, D. Rahmawati, Yuniarti, E. Retnaningtyas, W. Istuti, Indriana</i>	363
UJI ADAPTASI GALUR-GALUR HARAPAN CALON VARIETAS UNGGUL BAWANG MERAH SPESIFIK LOKASI JAWA TIMUR <i>Baswarsiati, T. Purbiati, E. Korlina, Indriana, S. Fatimah</i>	377
KAJIAN PENGGUNAAN ZPT TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS APEL CALON UNGGULAN <i>Heri Sutanto dan Emy Budyati</i>	389
PENGELOLAAN LAHAN DAN PEMELIHARAAN TANAMAN APEL DENGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI <i>O. Endarto, Al. Gamal Pratomo, M. Sugiyarto dan Slamet</i>	397
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI (SUT) MANGGA ARUMANIS DI LUAR MUSIM DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU BUAH <i>Suhardjo, Sri Yuniastuti, Al. Budijono, P.E.R. Prihardini, Pudji Santoso dan Yuniarti</i>	403
KAJIAN PENGARUH PEMANGKASAN DAN PENGGANTIAN POT TERHADAP BEBERAPA VARIETAS POHON INDUK JERUK BEBAS PENYAKIT <i>Suhariyono, A. Triwiratno, H. Mulyanto dan Haryono</i>	411
PENGARUH INTERSTEM MANGGA ARUMANIS TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS MANGGA HARAPAN MELALUI TEKNIK TOP WORKING <i>S. Yuniastuti, Al. Budiono, Suhardjo, Hanafi dan Moch. Ghozali</i>	420
PENGAJIAN SISTEM USAHA TANI (S.U.T) BUNGA MAWAR POTONG SPECIFIK LOKASI LAHAN KERING <i>Titiek Purbiati, Agus Suryadi, Endah Retnaningtyas dan Sarwono</i>	429

C. Tanaman Perkebunan

- UJI PENERAPAN TEKNOLOGI PHT TINGKAT PETANI OLEH PETANI  
PADA KOPI ARABIKA RAKYAT DI DATARAN TINGGI 441

*L. Rosmahani, M. Cholil M, Handoko, Diding R, Sarwono,  
M. Soleh, H. Subagyo*

D. Peternakan

- STATUS TERNAK DALAM USAHATANI BERBASIS PADI PADA  
AGROEKOLOGI LAHAN SAWAH: (Studi di kasus di Kab. Blitar dan  
Tulungagung) 454

*Gatot Kartono*

- PENGAJIAN TEKNOLOGI PEMANFAATAN CASSAPRO SEBAGAI  
PAKAN SAPI PERAH YANG EFISIEN PADA SKALA USAHA  
PETERNAKAN RAKYAT 466

*Aryogi, D.B. Wijono, U. Umiyasih dan A. Rasyid*

- PENGAJIAN MODEL KEMITRAAN USAHA PENGGEMUKAN DOMBA  
EKOR GEMUK (DEG) LAHAN KERING 476

*Didik Eko W. Didi Budi W, Lukman A, Ainur Rasyid, Ahmad R. E*

E. Perikanan

- PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN SISTEM  
KERAMBA DI KALI KONTO KABUPATEN JOMBANG 484

*Bambang Irianto Heri Sutanto, Thohir Zubaidi, Sri Harwanti,  
Noor Hasan dan Rosniyati Suwarda*

- TEKNOLOGI PERBENIHAN DAN PAKAN BUATAN UNTUK IKAN NILA  
GIFT DENGAN SISTEM KOLAM TERTUTUP 504

*Thohir Zubaidi, Sri Harwanti, Bambang Irianto*

- PENGAJIAN SPESIFIK LOKASI PENGELOLAAN PERBENIHAN DAN  
PLASMA NUTFAH IKAN TOMBRO PUNTEN 509

*Sri Harwanti, Thohir Zubaidi, Bambang Irianto, Noor Hasan,  
M. Sugiario dan Heri Sutanto*

F. Pertanian Umum dan Konservasi

- INVENTARISASI DAN EVALUASI PAKET TEKNOLOGI PERTANIAN  
ASLI PEDESAAN 517

*N. Pangarsa, E. Yogawati, B. Siswanto, H. Arianto dan A. Sudjarmoko*

- DUKUNGAN TEKNOLOGI ORGANIK DALAM PENGEMBANGAN  
TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURADI KAWASAN SELATAN  
JAWA TIMUR 530

*Ruly Hardianto*

ANALISIS DAN PENANGGULANGAN MASALAH PEMBANGUNAN PERTANIAN DI JAWA TIMUR	544
<i>Suyanto</i>	
KAJIAN ADOPSI DAN DAMPAK TEKNOLOGI SISTEM USAHA PERTANIAN PADI DI JAWA TIMUR	551
<i>Pudji Santoso, N. Pangarsa, Yuniarti, A. Suryadi, K. B. Andri dan B. Nusantoro</i>	
UJI ADAPTASI TEKNOLOGI BUDIDAYA JAHE DI LAHAN KERING JAWA TIMUR	566
<i>S. Yuniastuti, Roesmiyanto, PER Prahardini dan E. Retnaningtyas</i>	
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS HIJAUAN DENGAN PUPUK ORGANIK	577
<i>A.R. Effendy, Didik Eko W., Uum Umiyasih dan Andy Mulyadi</i>	
PENGAJIAN TEKNOLOGI INTEGRASI TANAMAN PAKAN DENGAN TANAMAN JAGUNG	587
<i>A.R. Effendy, M.Ali Yusran, Ainur Rasyid dan T. Purwanto</i>	
PROFIL DAN PELUANG PERBAIKAN SISTEM USAHATANI KONSERVASI DI LAHAN KERING KABUPATEN BLITAR (PIDRA)	599
<i>Z. Arifin dan K. Boga Andri</i>	
PENGAJIAN MODEL PENGEMBANGAN HIJAUAN PAKAN DENGAN PENDEKATAN WILAYAH/KAWASAN	612
<i>Aryogi, Ainur Rasyid dan Uum Umiyasih</i>	
PENGAJIAN SISTEM TANAM TUMPANGSARI TANAMAN RUMPUT DAN LEGUMINOSA PAKAN TERNAK DI LAHAN KERING	623
<i>Ainur Rasyid, L.Affandhy dan A.R. Effendy</i>	
PENGAJIAN SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DAN PENGEMUKAN SAPI POTONG	632
<i>Uum Umiyasih, Aryogi, Didi Budi Wijono, Lukman Affandhy dan Ainur Rasyid</i>	
PENGAJIAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DALAM SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DENGAN SAPI POTONG DI JAWA TIMUR.	640
<i>Muchamad Soleh, Ainur Rasyid, dan Luki Roesmahani</i>	
PENGAJIAN TEKNOLOGI USAHATANI TERPADU MELALUI SIKLUS BIOLOGI PEMANFAATAN BIOMAS	650
<i>R. Hardianto, D. E. Wahyono, K. Boga A., dan Sarwono</i>	
ANALISA DINAMIKA USAHATANI DI KABUPATEN TULUNGAGUNG MENDUKUNG PENGALIAN SUMBER PERTUMBUHAN BARU AGRO-EKOLOGI LAHAN SAWAH	667
<i>K. Boga Andri, G. Kartono, B. Irianto</i>	

ANALISA PENGEMBANGAN WILAYAH USAHATANI LAHAN KERING  
DESA GEGER, KECAMATAN SENDANG, KABUPATEN TULUNGAGUNG  
(PIDRA) 680

*K. Boga A dan Z. Arifin*

G. Agroindustri

PENGAJIAN ADAPTASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL TERNAK  
(KRUPUK SUSU, KAREMEL DAN TELUR ANEKA RASA) DI PEDESAAN 694

*Uum Umiyasih, Soehardjo, R.B. Soemarsono dan Ainur Rasyid*

UJI ADAPTASI PENGOLAHAN DAN ALAT BANTU UNTUK MENING-  
KATKAN EFISIENSI DAN KENYAMANAN BEKERJA TENAGA WANITA  
DALAM AGROINDUSTRI PEDESAAN 703

*Yuniarti, Thohir Z., Pudji S., Suhardjo, Sentot R. S. dan Suhardi*

PEMBERDAYAAN WANITA PEDESAAN DALAM USAHA PENGOLAHAN  
HASIL PERTANIAN DI LAHAN KERING (Studi Kasus di Desa Birowo, Bina-  
ngun, Blitar) 718

*E. Retnaningtyas, S. R. Sumarsono, Yuniarti, Z. Arifin, Baswarsiati, W. Istuti*

PENGAJIAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN PENGEMASAN  
TORTILA DI PEDESAAN 728

*Suhardjo, Suhardi, Wigati Istuti dan Yuniarti*

LAMPIRAN

DAFTAR PESERTA 733

SUSUNAN PANITIA DAN PENYUNTING 738

JADWAL ACARA SEMINAR 739

## PENGAJIAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN PENGEMASAN TORTILA DI PEDESAAN

Suhardjo, Suhardi, Wigati Istuti dan Yuniarti,

### ABSTRAK

*Pengkajian ini bertujuan untuk memperoleh rakitan teknologi pengolahan dan pengemasan tortila jagung yang spesifik lokasi, sehingga dapat diadopsi oleh tani wanita, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani. Pengkajian dilaksanakan di sentra produksi jagung (Trucuk, Bojonegoro) dengan melibatkan kelompok tani wanita sebanyak 7 orang. Rakitan teknologi pengolahan tortila yang diuji yaitu pengolahan dengan tambahan garam dan bumbu masak sebagai penyedap, dengan tambahan garam dan soda kue 0,2% dan dengan tambahan garam dan aroma ayam/sapi. Tortila goreng dikemas dalam plastik dan karton. Pada pengolahan ini dilakukan inovasi peralatan giling. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tortila jagung dengan bumbu masak dan garam disukai oleh tani wanita dan telah dikembangkan. Penggunaan penggiling mesin dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 1 kg menjadi 20 kg jagung per hari dengan keuntungan Rp.2.080,-/kg jagung.*

*Kata Kunci : Pengolahan, pengemasan, tortilla, jagung, pedesaan*

### ABSTRACT

*The aim of this assessment was to obtain processing and packaging technology package of corn tortilla (chip), which were efficient and could adopted by woman farmers and then could improve of their income. The assessment was conducted at Trucuk region of Bojonegoro regency for corn tortilla processing with 7 woman farmers. Technology package tested were 3 treatments for tortilla processing : added MSG (Mono Sodium Glutamic) and salt, baking flour and salt and MSG and salt. Fried tortilla was packaged by plastic and cartoon. Result showed that Tortilla added with MSG and salt had colour and texture which was more prefereable. by woman farmers. This product was packaged by plastic and developed as one of agri-business activity of woman farmers. The use of grinder machine increased production from 1 kg to 20 kg corn per day, resulting profit around Rp2,080,-/kg corn.*

*Key words : Processing, packaging, tortilla, corn, urban area.*

### PENDAHULUAN

Pengembangan agroindustri pedesaan selain untuk mendukung pengembangan komoditas unggulan juga merupakan salah satu upaya guna meningkatkan nilai tambah produk primer komoditas pertanian yang sekaligus dapat mengubah pertanian tradisional menjadi lebih maju dan dapat meningkatkan pendapatan petani dan lapangan pekerjaan di pedesaan. Industri pengolahan pada umumnya layak dari segi teknis dan ekonomi bila intensitas produksi cukup memadai (Tim Peneliti Unibraw, 2001).

Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat di pedesaan, perlu antara lain teknologi masuk desa; pemanfaatan sumber daya alam yang lebih optimal dan dikembangkannya swadaya dan swakarsa masyarakat. (Anonim, 1996). Penanganan hasil lepas panen melalui pengolahan hasil jagung terutama pada saat hasil melimpah, harga produk rendah, juga untuk hasil produksi yang rusak/mutu rendah sangat perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah hasil produksi pertanian.

Utuk memperoleh dan mengembangkan produk olahan yang beraneka ragam dan mutu terjamin serta memiliki daya saing di pedesaan, sangat diperlukan peran teknologi pengolahan hasil pertanian tepat guna. (Sulistiyani dan Abdul Kadir, 1996), dan tidak harus serba baru yang belum terdapat di masyarakat.

Jagung dapat diolah menjadi berbagai produk olahan dan salah satu produk yang mungkin disukai oleh konsumen adalah tortilla/keripik. Proses pengolahan produk ini cukup sederhana dan kemungkinan dapat diadopsi oleh wanitatani sebagai home industri (Mudjisihono, 1993). Pengolahan tortilla dapat dilakukan dengan penambahan soda kue untuk menambah kerenyahan (Susanto *et al.*, 2001). Sedangkan pengolahan tortilla yang dikembangkan di Bojonegoro masih ada kendala karena alat yang berat untuk tenaga wanita dan warna yang belum menarik (Suhardjo, *et al.*, 2001).

Seiring dengan proses globalisasi, tuntutan terhadap variasi dan mutu produk olahan akan semakin meningkat. Inovasi teknologi pengolahan hasil perlu dilakukan guna paling tidak menghambat laju pemasaran produk olahan yang berasal dari luar negeri. Konsumen saat ini menuntut produk yang bermutu dan keamanan pangan terjamin. (Anton Lukmanto, 1996). Inovasi teknologi tidak terbatas pada rekayasa alat dan teknologi proses (pengolahan) saja, tetapi secara luas harus mencakup aspek manajerial. (Ainuri dan Guritno, 1996).

Pengkajian ini bertujuan untuk memperoleh rakitan teknologi pengolahan tortilla jagung dan pengemasannya yang spesifik lokasi yang diharapkan dapat diadopsi dan dikembangkan sebagai industri rumah tangga guna peningkatan pendapatan dan membuka lapangan kerja bagi wanita tani.

## METODOLOGI

### Lokasi

Pengkajian dilaksanakan pada T.A. 2001 di sentra produksi jagung, yaitu di Kabupaten Bojonegoro

### Penentuan petani kooperator

Pengkajian dilakukan pada 7 petani/perajin dalam satu kelompok tani yang telah ada atau pada daerah sasaran pengembangan komoditas tersebut yang mungkin belum ada perajin. Petani kooperator dalam pengkajian ini adalah wanitatani.

### Pelaksanaan pengkajian

Rakitan teknologi yang akan dikaji diuji coba di laboratorium untuk mengetahui kelemahan dan permasalahan yang ada, kemudian untuk dilakukan perbaikan. Pada pengkajian ini terlebih dahulu dirancang alat penggiling dengan

tenaga mesin dan pengolahan dengan menghilangkan kulit luar jagung. Diharapkan dalam aplikasi nanti tidak ada permasalahan dalam pelaksanaan pengolahan.

Pengkajian dirancang secara RAK dengan 7 (tujuh) orang wanitatani dalam satu kelompok sebagai ulangan. Adapun rakitan teknologi yang dikaji secara garis besar adalah sebagai berikut : (1) dengan penambahan garam dan bumbu masak sebagai penyedap, (2) dengan penambahan garam dan soda kue 0.2% untuk kerenyahan dan (3) penambahan garam dan aroma daging sapi. Produk tortilla yang diperoleh dilakukan pengemasan dengan 2 macam cara, yaitu dengan (a) plastik PE dan (b) dengan karton. Selanjutnya disimpan pada suhu ruangan selama 1 bulan). Semua pengolahan dengan menggunakan alat penggiling tenaga mesin.

### Para meter yang diamati

Produk olahan diamati tentang mutu olahan secara organoleptik tortilla jagung (kesukaan, warna, rasa, kerenyahan) dan secara kimia (kadar air, abu, lemak dan protein). Pengamatan juga dilakukan terhadap daya simpan, utamanya pengamatan subyektif (organoleptik).

### Pengolahan data

Data organoleptik dan kimia dilakukan analisis sidik ragam untuk membedakan antar perlakuan dilakukan uji BNT. Uji beda ini hanya pada produk olahan dari komoditas yang sama, bukan antar komoditas. Selain itu juga dilakukan analisis biaya in-put output.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Di lokasi pengkajian merupakan sentra produksi jagung dan mulai tertarik untuk pengembangan produk tortilla. Namun karena peralatan giling yang terlalu berat, mereka jarang mengolah. Kalau melakukan pengolahan dengan alat penggiling manual hanya mampu mengolah 1 kg jagung. Pada pengkajian ini semua perlakuan menggunakan hasil perbaikan dalam uji laboratorium.

Pada uji organoleptik, skor kesukaan terhadap warna, kerenyahan dan rasa tortilla jagung 1-5 (sangat suka skor 5 dan sangat tidak suka skor 1).

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa cara ke 1 (pertama) yang paling disukai (dengan bumbu masak dan garam) terhadap warna, tetapi untuk semua cara sama-sama disukai terhadap tekstur/kenyahan dan rasa tortilla (Tabel 1). Penggunaan soda kue yang diharapkan lebih renyah, ternyata tidak ada perbedaan antar perlakuan dan warnanya sedikit abu-abu.

Tabel 1. Hasil pengamatan organoleptik (skor) tortilla jagung

No.	Perlakuan	Warna	Tekstur	Rasa
1.	Bumbu masak +garam	4,1 a	4,2, a	3,9 a
2.	Soda kue+garam	3,4 b	4,4 a	3,7 a
3.	Rasa daging sapi+garam	3,6 b	4,0 a	3,7 a

Catatan : Pada kolom yang sama yang dikuti dengan huruf (a,b,c,d) yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNT 5 %.

Dalam uji rasa dengan berbagai kalangan (Darma Wanita, Instansi terkait) dibanding dengan tortilla di pasaran, panelis lebih menyukai rasa tortilla ini dibanding tortilla di pasaran yng rasanya sangat tajam dan mereka menganggap kurang

baik untuk anak-anak. Menurut Susanto *et al.* (2001), tortilla dapat diperkaya protein tepung kedelai (95 : 5), kadar protein akan meningkat menjadi 10,41% dan kalori 385,30 Kal.

Tabel 2. Hasil pengamatan sifat kimia tortilla goreng

No	Perlakuan	K. air (%)	K. abu (%)	K. protein (%)	K. lemak (%)	K. Karbohidrat (%)
1.	Bumbu masak +garam	1,29 a	1,88 a	7,60 a	24,49 a	64,74 a
2.	Soda kue+garam	1,85 a	2,21 a	7,31 a	22,23 a	66,40 a
3.	Rasa daging sapi+garam	1,94 a	1,74 a	7,87 a	21,72 a	66,93 a

Catatan : Pada kolom yang sama yang diikuti dengan huruf (a,b,c,d) yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNT 5 %.

Hasil pengamatan secara kimiawi (gizi) produk olahan tortilla yang telah digoreng tidak ada perbedaan pada kadar protein, lemak, karbohidrat, kadar abu dan kadar air (Tabel 2). Tampak bahwa kadar lemak tortilla cukup tinggi bila dibanding dengan kadar proteinnya karena adanya tambahan minyak goreng.

Hasil perhitungan secara ekonomi menunjukkan bahwa penggunaan soda kue yang paling banyak biaya produksinya. Dengan asumsi bahwa harga antar perlakuan dianggap sama, maka pendapatan terbanyak pada cara pengolahan tortilla dengan garam dan bumbu masak. Sedangkan pendapatan yang terendah pada pengolahan tortilla dengan atoma daging sapi (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil perhitungan ekonomi dengan bahan baku 1kg jagung pada berbagai cara pengolahan tortilla, Bojonegoro 2000. Dalam Rupiah

No.	Komponen	Bumbu masak+garam	Soda kue+garam	Rasa daging sapi+garam
1.	Jagung			
2.	Garam	1000	1000	1000
3.	Kapur	12,50	12,50	12,50
4.	Soda kue	7,50	7,50	7,50
5.	Bumbu masak	-	110,	
6.	Penyedap rasa sapi	100	-	-
7.	Minyak goreng	-	-	250,-
8.	Tenaga kerja	1750	1750	1750
9.	Penyusunan alat	1000	1000	1000
10.	Kemasan plastik	1850	1850	1850
	Kemasan karton +plastik	200	200	200
	T o t a l	460	460	460
	Kemasan plastik	5.920,-		
	Kemasan karton +plastik	6.180,-	5.930,-	6.070,-
	Pendapatan kotor (800 g tortilla)	8.000,-	6.190,-	6.330,-
	Pendapatan bersih		8.000,-	8.000,-
	Kemasan plastik	2.080,-		
	Kemasan karton +plastik	1.820,-	2.070,-	1.930,-
			1.810,-	1.670,-

Catatan : Produksi 10 kg jagung/hari (8 kg tortilla/hari) Harga tortilla Rp.10.000,-/kilogram

Tortilla dalam kemasan plastik dengan label sablonan sudah digunakan untuk pemasaran tortilla. Sedangkan dengan karton dianggap kurang praktis dan biaya mahal. Tortilla yang dikemas dengan plastik atau plastik dalam karton yang disimpan selama 1 bulan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kerenyahan dan rasanya. Selama penyimpanan panelis menyatakan hanya sedikit

terjadi penurunan kerenyahan yang masih batas disukai. Untuk meningkatkan kerenyahan, tortilla dapat digoreng lagi sebentar. Pengemasan dengan plastik berlabel sablonan sudah cukup memadai dan diterima oleh konsumen. Selama 1 bulan penyimpanan suhu ruangan, kerenyahan masih dapat diterima oleh konsumen..

Penggunaan alat penggiling dengan tenaga mesin ternyata sangat membantu dalam mengembangkan produk olahan tortilla di Trucuk, Bojonegoro. Hasil pengamatan selama pengkajian, tani wanita sangat terbantu dalam melaksanakan pengolahan. Mereka menyatakan bahwa yang semula tidak dapat mengolah tortilla setiap hari dengan alat penggiling manual. Bila mereka mengolah hanya dapat 1 kg jagung, tetapi dengan alat penggiling mesin, mereka mampu menerima pesanan tortilla sekitar 20 kg sehari. Dengan demikian kelompok tani wanita di desa ini menjadi semakin bersemangat. Bahkan beberapa kelompok tani wanita di desa ini sangat berkeinginan untuk dapat mengembangkan produk olahan tortilla ini.

### KESIMPULAN

1. Tortilla dengan bumbu masak (MSG) dan garam disukai oleh konsumen dengan kadar air 1,29 %, kadar abu 1,88%, kadar protein 7.60%, kadar lemak 24,49% dan karbohidrat 64,74 %.
2. Pengolahan tortilla dengan penggiling mesin dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 1 kg menjadi 20 kg jagung perhari.
3. Pengemasan dengan plastik sudah cukup baik dengan memberi keuntungan sekitar Rp.2.080,-/kg jagung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ainuri, M dan A.D. Guretno, 1996. Optimasi Model Persediaan Bahan Baku pada Industri Kecil Kelompok Pangan Produk Unggulan di Daerah Istimewa Yogyakarta Agritech 16 (4) : 23-29
- Anonim, 1996. Pemerintah Propinsi Daerah Tk I Jawa Timur. Rencana Pelaksanaan Pembinaan dan Pengebangan Desa GKD di Jawa Timur, 1996.
- Anton Lukmanto, 1996. Tuntutan Konsumen Dalam Negeri Terhadap Mutu Produk Pangan. Agritech 16 (4) : 1-6
- Mudjisihono, R., S.J. Munarso dan Sutiono. 1003. Pasca panen dan pengolahan jagung. Bull. Teknik. Sukamandi.
- Suhardjo, Suhardi, Yuniarti, SR. Soemrsono dan Wigati Istuti. 2001. Pengkajian Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman Pangan di Pedesaan. Laporan Hasil Penelitian. BPTP Karangploso. Malang.
- Susanto, T., Harijono, H. Pulungan, Sukardi, T. Dewanti, E. Zubaidah, T. Wahono, S.A. Mustaniroh, F.C. Nisa dan S.N. Wulan. 2001. Kajian Pangan Olahan Pengganti Beras. Laporan kerjasama BKP Pemprov Jatim dan FTP Unibraw Malang.
- Soelistyani, H.P. dan M. Abdul Kadir 1996. Teknologi Masuk Desa Direktorat Pembangunan Desa. Prob. Daerah Tk I Jatim Surabaya.
- Tim Peneliti Unibraw. 2001. Kajian Rekayasa Model Pengembangan Bisnis Pangan Olahan. Laporan kerjasama BKP Pemprov Jatim dan Unibraw Malang.