

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, KAMEL DAN TELUR ANEKA RASA) DI PEDESAAN 694

*Uum Umiasih, 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

*Suwardjo, Suhardi, Wigati Istuti dan Yuniarti*

LAMPIRAN

DAFTAR PESERTA 733

SUSUNAN PANITIA DAN PENYUNTING 738

JADWAL ACARA SEMINAR 739

# UJI ADAPTASI PENGOLAHAN DAN ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN KENYAMANAN BEKERJA TENAGA WANITA DALAM AGROINDUSTRI PEDESAAN

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

## ABSTRAK

*Lebih dari separuh penduduk Indonesia adalah wanita yang merupakan sumber daya manusia yang potensial dalam pembangunan pertanian. Pada umumnya wanita pedesaan berpendidikan dan berketerampilan rendah, sehingga produktivitas kerjanya juga rendah. Hal ini antara lain karena wanita kurang terjangkau oleh kemajuan teknologi serta cara bekerja mereka kurang efisien. Peningkatan efisiensi tenaga kerja wanita dapat dilakukan dengan adaptasi teknologi yang telah diperbaiki, pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan wawasan, perbaikan cara bekerja serta penggunaan alat bantu yang dapat meringankan beban serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan bekerja. Tujuan pengkajian ini adalah meningkatkan efisiensi dan kenyamanan bekerja bagi tenaga kerja wanita serta menentukan dan memperbaiki alat bantu yang dapat meringankan beban mereka dalam kegiatan agroindustri. Penelitian ini dilakukan di desa Tanggung dan Siraman, Blitar dari bulan Januari 2001 sampai dengan Desember 2001. Dalam pengkajian ini alat bantu yang telah diperbaiki (alat bantu introduksi) akan diuji oleh tenaga kerja wanita untuk mengolah emping melinjo, kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari pengolahan dengan menggunakan alat bantu semula. Alat bantu introduksi yang akan dicoba adalah alat bantu untuk pemipihan emping melinjo yaitu alas pemipih dari kayu dan batu, alas duduk berupa kursi kayu, pemipih emping melinjo dari batu dan palu besi serta alat pengering sederhana. Parameter yang diamati meliputi produktivitas tenaga kerja wanita, kenyamanan bekerja serta mutu hasil olahan tenaga kerja wanita. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa alat bantu introduksi untuk pemipihan emping melinjo tidak meningkatkan produktivitas dan kenyamanan bekerja tenaga wanita dibandingkan alat bantu semula yang telah lama digunakan. Namun demikian, alat bantu alas pemipih batu, alas duduk kayu, pemipih dari palu besi menghasilkan kenyamanan bekerja dan produktivitas yang sama dengan alat bantu semula, meskipun belum lama digunakan. Alat pengering sederhana yang dipakai dapat meningkatkan efisiensi pengolahan emping dan meringankan beban tenaga wanita, terutama pada musim penghujan. Keuntungan lain dari penggunaan alat pengering dalam pengolahan emping melinjo pada musim penghujan adalah meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan laba perajin.*

*Kata kunci: Agroindustri, tenaga kerja wanita, alat bantu, efisiensi kerja, kenyamanan bekerja dan alat pengering sederhana.*

## ABSTRACT

*More than one half of Indonesian people are women, who are potential as human resources in agriculture development. In general, women village labor have low education and capability, so that their work quality is also low. Several reasons are*

they do not have access to developed technology, work inefficiently. Improving their productivity could be done by adaptation of an improved technology, giving a course to increase their knowledge and capability, improve their working method, the use of supporting tools to lighten their load and to increase their working safety and pleasure. The aim of this assessment was to improve working efficiency and pleasure of women labor, and to determine and improve supporting tools which can lighten their load in emping melinjo agroindustry. Assessment was done at Tanggung and Siraman village, Blitar, from January 2001 to December 2001. In this assessment, the improved supporting tools (introduction supporting tools) were tested by the women labor to prepare emping melinjo, then the result were compared to those using old supporting tools. Introduction supporting tools used in this assessment were supporting tools in flattening emping melinjo, i. e. wooden hitting layer, stone hitting layer, suitable wooden chair, stone-hammer, iron-hammer and simple drier. The parameters observed were labor productivity, working pleasure and product quality. The result showed, that the introduction supporting tools in flattening emping melinjo could not improve the productivity and working pleasure of the women labor. Nevertheless, the introduction supporting tools of stone hitting layer, suitable wooden chair and iron-hammer resulted same productivity and working pleasure with those old supporting tools, although these tools were new for the women labor. The use of simple drier improved working efficiency and lighten the load of those women labor, especially during rainy season. Other advantages on the use of this simple drier in prepare emping melinjo during rainy season increasing working chance and their income.

*Key words: Agroindustry, women labor, supporting tool, working efficiency, working pleasure and simple drier.*

## PENDAHULUAN

Sepuluh lebih penduduk Indonesia adalah wanita yang merupakan sumber daya manusia yang potensial dalam pembangunan pertanian. Fakta empiris menunjukkan bahwa wanita di Indonesia mengalami ketertinggalan di beberapa bidang pembangunan dan kehidupan dibandingkan pria. Ketertinggalan wanita di berbagai aspek pembangunan akan membawa dampak yang tidak menguntungkan bagi keseluruhan pembangunan jika tidak diperbaiki (Hubeis, 1997). Umumnya wanita di pedesaan bekerja dalam beberapa aspek ekonomi seperti produksi, pasca panen, pengolahan hasil dan pemasaran (Zakaria, 1994). Mereka bekerja dan berperan ganda, sebagai ibu rumah tangga maupun sebagai pencari penghasilan tambahan bagi keluarga. Studi kasus di Kecamatan Cikelet, Garut menunjukkan, bahwa kegiatan wanita di sektor pertanian memberikan kontribusi terhadap total pendapatan keluarga sebesar 43,3% (Bachrein, *et al*, 2000).

Pendidikan sebagian besar (64,05 persen) wanita tani/nelayan di Jawa Timur hanya tamat SD atau pendidikan lain yang sederajat (Anonim, 1992). Oleh karena itu tenaga kerja wanita dihargai murah karena produktivitas kerjanya rendah. Produktivitas kerja yang rendah ini antara lain karena wanita kurang terjangkau oleh kemajuan teknologi serta kurang efisiennya cara bekerja mereka. Di dalam kegiatan pengolahan hasil pertanian, posisi bekerja yang kurang nyaman serta penggunaan alat bantu yang kurang tepat menyebabkan kurang efisiennya cara

wanita bekerja. Akibat yang lain adalah kurang terjaganya mutu hasil olahan, sehingga pemasarannya tidak dapat berkembang. Peningkatan pengetahuan tentang perbaikan cara bekerja wanita serta perbaikan alat bantu yang digunakan akan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerjanya, sehingga pendapatan keluarga juga akan meningkat.

Telah banyak dilakukan berbagai usaha oleh pemerintah untuk meningkatkan partisipasi wanita pedesaan dalam pembangunan, namun usaha untuk mengembangkan potensi wanita dalam aspek ekonomi masih kurang (Anonim, 1991). Usaha tersebut perlu ditekankan pada pengembangan potensi wanita agar dapat menguasai berbagai teknologi yang lebih maju serta cara-cara bekerja yang nyaman dan efisien dalam rangka meningkatkan produktivitas kerjanya. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa para wanita tani/nelayan di Jawa Timur merasa perlu untuk memperoleh pelatihan dan bersedia mengikuti bila memang diadakan. Bentuk keterampilan yang diminati adalah berbagai kegiatan rumah tangga, industri kecil dan aneka usaha tani/nelayan (Anonim, 1992).

Partisipasi wanita pada kegiatan produksi pangan dalam usaha meningkatkan pendapatan keluarga berpengaruh aktif terhadap aliran rantai pangan. Pengolahan bahan mentah menjadi produk olahan yang dapat dijual memberi peluang diperolehnya pendapatan bagi keluarga (Widowati *et al.*, 1994). Agro-industri merupakan salah satu kegiatan agribisnis yang memberi kesempatan bekerja yang luas bagi wanita. Berbagai industri kecil pengolahan hasil pertanian banyak tersebar di Jawa Timur dan sebagian besar pekerjaannya adalah wanita. Hal ini karena kegiatan pengolahan hasil pertanian memerlukan ketekunan dan ketelitian. Namun demikian, dalam melaksanakan pekerjaannya wanita cenderung tidak efisien, karena tidak mepedulikan posisi atau caranya bekerja, sehingga tidak terasa adanya kenyamanan bekerja, menjadi cepat lelah dan produktivitas kerjanya rendah.

Di sentra-sentra industri emping melinjo di Jawa Timur, pada umumnya posisi kerja wanita dalam melaksanakan pekerjaannya selalu membungkuk, karena duduk di lantai dan bahan olahan yang diproses juga diletakkan di lantai. Alat-alat bantu yang digunakan kebanyakan juga tidak mendukung kenyamanan bekerja. Perbaikan posisi bekerja serta penggunaan alat bantu yang tepat sangat diperlukan.

Salah satu hal yang membuat proses pengolahan tidak efisien adalah proses pengeringan yang menggunakan sinar matahari. Selain memakan tempat dan tenaga, pengeringan cara ini memerlukan waktu yang lama. Pada waktu musim penghujan, cara pengeringan ini sangat merugikan, karena hasil emping tidak dapat kering segera sehingga emping menjadi rusak dan berjamur. Guna meningkatkan efisiensi kerja mereka, alat pengering sederhana yang murah dan mudah dioperasikan perlu diupayakan.

Tujuan pengkajian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan bekerja tenaga wanita serta menentukan alat bantu yang dapat meringankan beban mereka dalam agroindustri emping melinjo.

## METODOLOGI

Pengkajian dilakukan di sentra industri emping melinjo di Desa Tanggung, Kecamatan Kepanjen Kidul, Kodya Blitar dan Desa Siraman, Kecamatan Kesamben, Kabupaten Blitar. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan perajin, kelompok perajin dan pemilik industri olahan dengan daftar pertanyaan berstruktur yang telah dipersiapkan. Selain itu juga dari hasil pengamatan di lokasi industri pengolahan dan analisis di laboratorium. Data sekunder diperoleh dari bahan pustaka lain di perguruan tinggi maupun instansi terkait.

Analisis sidik ragam dilakukan dengan mengolah data yang diperoleh dari pengamatan terhadap parameter-parameter mutu hasil olahan, kenyamanan dan efisiensi bekerja dari perajin yang mengolah emping melinjo menggunakan alat bantu yang telah diperbaiki (introduksi) dibandingkan dengan menggunakan alat bantu semula.

Pengkajian dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1). Survei pendahuluan:

Survei dilakukan dengan metode PRA terhadap 4 industri kecil pengolahan emping melinjo sebagai *base line* guna mengetahui keadaan di lokasi pengkajian yang meliputi:

- Proses pengolahan,
- Alat bantu yang digunakan (diameter, panjang, berat dsb.), mutu hasil olahan (ketebalan, warna, dsb.),
- Kenyamanan bekerja perajin wanita,
- Produktivitas perajin wanita.

### 2). Pelatihan keterampilan:

Pelatihan ketrampilan dilakukan terhadap 5 – 10 orang perajin tentang cara menggunakan alat bantu yang telah diperbaiki.

### 3). Aplikasi cara bekerja dengan menggunakan alat bantu yang diperbaiki (introduksi):

Dari peserta pelatihan dipilih 5 perajin yang terampil untuk mengolah emping melinjo menggunakan 2 paket cara bekerja dengan alat bantu yang telah diperbaiki (introduksi 1 dan 2) dan 2 paket cara bekerja menggunakan alat bantu semula (alat bantu di desa Tanggung/kontrol 1 dan alat bantu di desa Siraman/kontrol 2), kemudian hasilnya dibandingkan.

Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan 4 macam perlakuan paket cara bekerja yaitu:

#### Paket introduksi 1 (alat bantu yang diperbaiki 1):

Perajin duduk di alas duduk setinggi 30 cm, pemipih melinjo dari batu silinder (panjang 19 cm, diameter 3,5 cm, berat 850 gr), alas pemipih dari belahan kayu *gelugu* (batang pohon kelapa, panjang 120 cm, lebar 40 cm) diletakkan di atas kotak berisi pasir setinggi 30 cm, hasil emping dikeringkan dengan alat pengering. Dengan alas duduk yang tingginya sama dengan alas pemipih, posisi tubuh perajin dapat duduk tegak dengan posisi kaki yang lebih enak dan diharapkan perajin lebih nyaman bekerja.

#### Paket introduksi 2 (alat bantu yang diperbaiki 2):

Perajin duduk di alas duduk setinggi 30 cm, pemipih melinjo dari palu kayu dengan ujung besi silinder (pemukul besi panjang 13,5 cm, diameter 3,2 cm, berat 900 gr), alas pemipih dari batu kali dengan permukaan rata (panjang 70 cm, lebar 60 cm)

diletakkan di atas kotak berisi pasir setinggi 30 cm, hasil emping dikeringkan dengan alat pengering. Dengan tinggi alas duduk yang sama dengan alas pemipih, posisi tubuh perajin dapat duduk secara tegak dengan posisi kaki yang lebih enak dan diharapkan perajin merasa akan merasa nyaman dalam bekerja.

**Paket kontrol 1 (alat bantu semula di kelurahan Tanggung):**

Perajin duduk di alas duduk setinggi 10 cm, pemipih dari besi silinder (panjang 17,5 cm, diameter 2,5 cm, berat 875 gr), alas pemipih dari besi rata setinggi 20 cm, hasil emping dikeringkan dengan cara dijemur.

**Paket kontrol 2 (alat bantu semula di kelurahan Siraman):**

Perajin duduk di lantai dengan alas seadanya, pemipih dari besi silinder (panjang 17,5 cm, diameter 3 cm, berat 800 gr), alas pemipih dari batu kali yang permukaannya rata berbentuk bulat (diameter  $\pm$  30 cm), sebagian dibenamkan ke lantai sehingga tingginya tinggal 10 cm di atas lantai, hasil emping dikeringkan dengan cara dijemur.

Ulangan dilakukan 5 kali dan perajin digunakan sebagai ulangan.

Parameter yang diamati adalah:

- Mutu emping yang dihasilkan (kadar air, warna, ketebalan),
- Produktivitas perajin (kg/jam),
- Kenyamanan bekerja, berdasar kriteria denyut jantung/nadi arteri sebelum dan segera setelah melakukan pekerjaan.
- Preferensi konsumen terhadap hasil emping,
- Daya simpan hasil emping, serta
- Analisis ekonomi.

Untuk memperoleh ukuran alat bantu, dilakukan perekayasaan alat bantu di laboratorium.

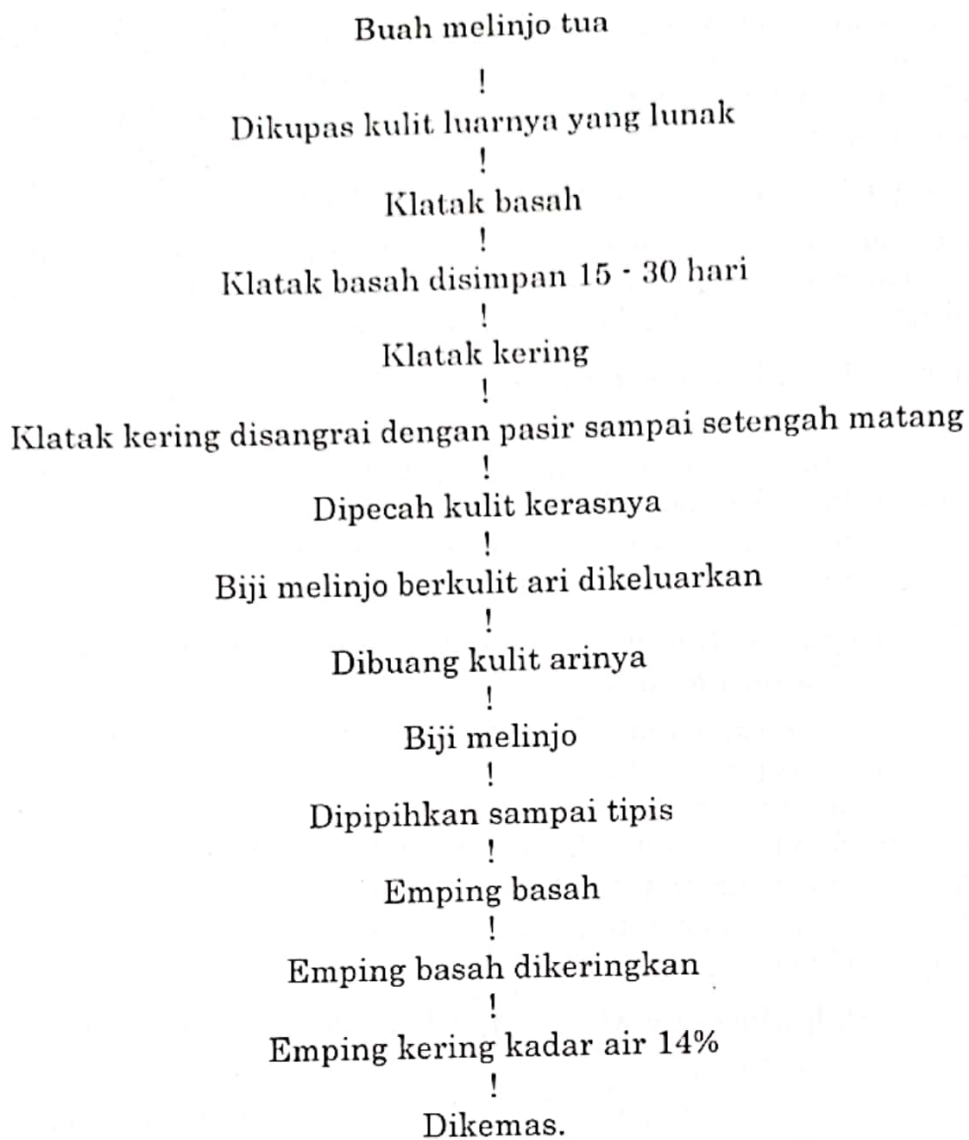
Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara statistik dan deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pengolahan Emping Melinjo

#### *1. Tahapan pengolahan emping melinjo di lokasi pengkajian*

Tahapan proses pengolahan yang umum dilakukan oleh para perajin di wilayah pengkajian adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan proses pembuatan emping melinjo di Blitar.

## 2. Pemilihan bahan mentah buah melinjo

Bahan mentah buah melinjo yang digunakan berasal dari pedagang langgan-an yang datang. Mutu emping yang dihasilkan sangat tergantung kepada mutu biji melinjo/klataknya, makin tua klataknya makin baik mutu hasil empingnya. Tingkat ketuaan klatak dapat diketahui dari warna kulit luarnya. Berdasarkan warna kulitnya, terdapat beberapa tingkat ketuaan melinjo yang menunjukkan mutunya, yaitu merah penuh, kuning kemerahan, kuning dan hijau kekuningan. Mutu yang terbaik adalah buah yang tua dengan warna kulit merah penuh.

## 3. Pengupasan kulit luar buah melinjo

Pengupasan kulit luar dilakukan menggunakan pisau secara manual. Kulit luar ini dapat dijual untuk sayur atau ada pula yang digoreng dan diberi bumbu untuk dijual lagi. Klatak yang sudah tua dapat diketahui dari warna kulit kerasnya yang coklat kehitaman, mengkilat dan terasa berat. Biji melinjo yang berwarna

putih yang ada di dalam klatak merupakan bahan mentah yang dipipihkan untuk dibuat emping.

#### 4. Penyimpanan klatak

Agar dapat diperoleh mutu emping yang diharapkan, klatak yang baru saja dipanen harus disimpan dahulu selama minimal 15 hari agar kulit kerasnya mudah dipecah. Selain itu juga agar bijinya tidak *bonyeh* (berair) bila dipipihkan.

Klatak sebaiknya disimpan di dalam ruangan tertutup yang lembab dan tidak terkena sinar matahari. Hal ini untuk menjaga agar bijinya tidak kering. Biji melinjo yang kering akan mengapur dan tidak dapat dipipihkan menjadi emping.

#### 5. Pemecahan kulit keras klatak

Untuk mengeluarkan biji melinjo, kulit keras klatak harus dipecah dahulu. Agar kulit klatak mudah dipecah, klatak harus dipecah dalam keadaan panas. Untuk itu klatak perlu digoreng sangrai di atas wajan menggunakan pasir halus agar panasnya merata.

#### 6. Pemipihan biji melinjo

Setelah kulit ari yang tipis dan berwarna putih dibuang, biji melinjo yang masih dalam keadaan panas segera dipipihkan dengan cara dipukul menggunakan besi silinder atau palu. Ada 2 cara pemipihan biji melinjo di wilayah pengkajian. Di desa Tanggung dengan menggunakan pemukul besi silinder dengan alas pemipih besi rata setinggi 20 cm, perajin duduk pada alas duduk setinggi 10 cm. Di desa Siraman dengan menggunakan pemukul besi silinder dengan alas pemipih batu kali yang permukaannya rata, sebagian dibenamkan ke dalam lantai sehingga alas pemipih tinggal 10 cm dari lantai dan perajin duduk dengan alas seadanya di lantai.

#### 7. Pengeringan emping

Emping basah hasil pemipihan ini kemudian dijemur di bawah sinar matahari. Waktu penjemuran tergantung kepada intensitas sinar matahari. Pada waktu musim kemarau dimana matahari bersinar terik, pengeringan emping memerlukan waktu sekitar 1 jam 30 menit sampai 2 jam. Pada waktu musim penghujan, dimana cuaca selalu mendung, pengeringan dilakukan sampai berhari-hari, bahkan emping tidak dapat menjadi kering dan rusak karena berjamur. Pengeringan dengan cara ini menggunakan *rege* sebagai alas tempat menjemur emping, terbuat dari bilah bambu yang dianyam jarang. Kapasitas *rege* ini bervariasi.

#### 8. Pengemasan

Emping kering kemudian dikemas untuk dipasarkan. Pengemas yang digunakan biasanya plastik polietilen dengan ketebalan 0,08 mm.

### Mutu, daya simpan dan rendemen hasil emping

#### 1. Mutu dan daya simpan hasil emping

Rata-rata mutu emping kering yang dihasilkan oleh perajin Blitar disajikan pada Tabel 1 berikut.

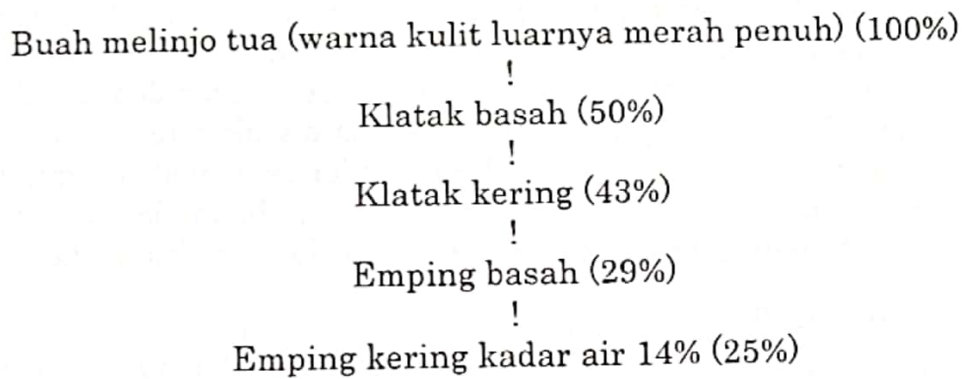
Tabel 1. Mutu Emping Kering Hasil Pengolahan Perajin Blitar

Parameter pengamatan	Nilai
Kadar air (%)	14 - 15
Ketebalan (mm)	1,6 - 2,3
Warna	Putih kekuningan - Kuning

Umumnya perajin menjual emping yang dihasilkan ke konsumen dengan kadar air 14-15%. Jika pengemasan dan penyimpanannya baik, emping dapat bertahan sampai 2 bulan dalam penyimpanan. Dari pengkajian ini, dengan menggunakan alat pengering sederhana telah dihasilkan emping dengan kadar air yang rendah (9-10%), yang dapat bertahan sampai 3 bulan dalam penyimpanan jika pengemasan dan penyimpanannya baik. Emping akan lebih awet jika dikemas menggunakan plastik dengan ketebalan 0,10 mm. Penyimpanannya memerlukan tempat yang kering dan tidak terkena sinar matahari.

## 2. Rendemen hasil emping

Untuk merencanakan kebutuhan bahan mentah, perlu diketahui rendemen pada setiap tahap proses pengolahan emping, yang disajikan berikut ini.



Gambar 2. Rendemen hasil pada pengolahan emping melinjo cara perajin Blitar.

## Kenyamanan Bekerja Tenaga Wanita

Pada umumnya tenaga pengolah emping di desa Tanggung adalah wanita. Namun demikian, di desa lain (Siraman) juga ditemukan perajin pria yang mengolah emping mulai dari pemecahan klatak sampai pemipihan biji melinjo. Dalam melakukan pekerjaan, perajin wanita duduk pada alas duduk setinggi sekitar 10 cm, untuk mengerjakan pekerjaan menyangrai, memecah klatak dan membuang kulit arinya serta memipih biji untuk dibuat emping. Pemecahan klatak serta pemipihan biji melinjo dilakukan pada alas besi rata setinggi ± 20 cm, sehingga posisi tubuh selama bekerja agak membungkuk dengan posisi kaki disilang (bersila).

Di Desa Siraman, perajin pria maupun wanita duduk di lantai dengan alas seadanya, alas pemecah klatak dan pemipih biji terbuat dari batu kali yang permukaannya rata dan sebagian dibenamkan ke lantai sehingga tingginya tinggal ± 10 cm di atas lantai. Posisi tubuh saat melakukan pekerjaan lebih membungkuk lagi.

Dengan posisi tubuh yang demikian, perajin akan cepat merasa lelah dan produktivitasnya rendah. Namun demikian, karena hal tersebut sudah dilakukan

dalam waktu yang lama dan sudah menjadi kebiasaan, maka kelelahan tersebut tidak terasa. Produktivitas perajin wanita yang membuat emping melinjo di desa Tanggung berbeda dengan di Desa Siraman (Tabel 2).

Tabel 2. Produktivitas perajin wanita dalam mengolah emping melinjo di Kabupaten Blitar

Desa	Jenis kelamin	Jumlah orang yang mengerjakan bersama (orang)	Lama bekerja (jam/hari)	Jumlah emping kering rata-rata yang dihasilkan (kg/hari)
Tanggung	Wanita	2	5	3
Siraman	Wanita	3	7 jam 30 menit	4
	Pria	3	7 jam 30 menit	6

Setelah dilakukan uji coba mengolah emping menggunakan alat bantu yang diperbaiki (paket introduksi 1 dan 2) di desa Tanggung dan Siraman, maka dihasilkan produktivitas perajin sebagai berikut.

Tabel 3. Produktivitas perajin wanita menggunakan berbagai paket alat bantu (gr/jam)\*

Paket pengolahan	Perajin Tanggung	Perajin Siraman
Paket introduksi 1 (alas <i>gelugu</i> )	533,6 bc	827,50 b
Paket introduksi 2 (alas batu)	594,1 a	1.178,10 a
Paket kontrol 1 (asal Tanggung)	587,2 ab	-
Paket kontrol 2 (asal Siraman)	528,3 c	1.211,70 a

\*Setiap angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Dalam melakukan pekerjaannya, perajin Tanggung dibantu oleh tenaga lain sebanyak 1 orang yang menyangrai sekaligus memecah klatak dan mengeluarkan kulit arinya, sedangkan perajin Siraman untuk melakukan pekerjaan yang sama dibantu tenaga lain sebanyak 2 orang. Oleh karena itu, produktivitas perajin Siraman lebih tinggi dibanding perajin Tanggung (Tabel 2 dan 3).

Produktivitas perajin Tanggung yang menggunakan paket introduksi 1 (alas *gelugu*) tidak berbeda nyata dengan yang menggunakan alat bantu semula (kontrol 1) yaitu yang menggunakan alas pemipih besi rata. Paket introduksi 2 (alas batu) menghasilkan produktivitas tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan kontrol 1 (alas besi). Kontrol 2 (alas batu) yang biasa digunakan di desa Siraman menghasilkan produktivitas terkecil.

Di Desa Siraman, paket introduksi 2 (alas batu) menghasilkan produktivitas yang tinggi dan tidak berbeda nyata dengan kontrol 2, yang produktivitasnya tertinggi. Paket introduksi 1 (alas *gelugu*) produktivitasnya paling rendah (Tabel 3). Penggunaan alat bantu semula yaitu kontrol 1 di desa Tanggung dan kontrol 2 di alat bantu dari paket introduksi 1 maupun 2. Hal ini kemungkinan karena alat sudah terbiasa menggunakannya. Walaupun penggunaan alat bantu dari paket introduksi 1 maupun 2 sudah diupayakan lebih nyaman daripada penggunaan alat bantu kontrol, dimana posisi perajin dalam bekerja sudah tegak (tidak membungkuk

seperti pada penggunaan alat bantu semula), namun demikian produktivitasnya tidak dapat melebihi alat bantu kontrol, karena belum terbiasa menggunakannya. Dari hasil wawancara dengan perajin yang telah mencobanya, diketahui bahwa paket introduksi 2 (pemipihan dengan cara perajin duduk di alas duduk setinggi 30 cm, pemipih melinjo dari palu kayu dengan ujung besi silinder, alas pemipih dari batu kali dan diletakkan di atas kotak berisi pasir setinggi 30 cm) diketahui bahwa perajin merasa lebih nyaman daripada alat bantu semula, karena posisi tubuh lebih tegak dan enak. Namun demikian masih perlu waktu yang cukup agar perajin terbiasa menggunakannya, sehingga produktivitasnya dapat meningkat dengan nyata. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka penggunaan alat bantu introduksi 2 ini dapat dianjurkan penggunaannya.

Alat bantu introduksi 1 (alas *gelugu*) hasilnya tidak memuaskan karena kayu *gelugu* yang digunakan belum cukup licin dan halus permukaannya sehingga mempersulit pemipihan emping. Selain itu ada kekhawatiran bahwa serat *gelugu* akan melukai tangan perajin. Dengan demikian perajin tidak dapat bekerja cepat, sehingga produktivitasnya rendah.

Denyut nadi dari perajin-perajin yang melakukan pengolahan emping melinjo dengan ke 4 paket yang dicoba dalam kondisi istirahat disajikan pada Tabel 4. Grandjean, 1985 menyatakan bahwa denyut nadi kondisi istirahat (beban kerja sangat ringan) besarnya 60 – 70 kali/menit (Tabel 4).

Tabel 4. Denyut nadi sebagai indikator beban pekerjaan

Beban pekerjaan	Denyut nadi (kali/menit)
Sangat ringan (istirahat)	60 – 70
Ringan	75 – 100
Cukup	100 – 125
Berat	125 – 150
Sangat berat	150 – 175
Amat sangat berat	> 175

Sumber: Grandjean, 1985.

Sebelum melakukan pekerjaan memipihkan emping, 10 orang perajin contoh yang akan mencoba alat bantu introduksi dan alat bantu semula dihitung denyut nadinya. Ternyata denyut nadi mereka dalam keadaan yang normal (77-96 kali/menit), yaitu tidak dalam keadaan lelah atau hanya "berbeban ringan" (Tabel 4 dan 5).

Tabel 5. Denyut nadi 10 orang perajin dari desa Tanggung dan Siraman ebelum mengolah emping melinjo

Contoh perajin	Asal desa	Denyutnadi (kali/menit)
1	Tanggung	85
2	Tanggung	80
3	Tanggung	80
4	Tanggung	77
5	Tanggung	79
6	Siraman	90
7	Siraman	94
8	Siraman	96
9	Siraman	87
10	Siraman	84

Denyut nadi yang diperoleh para perajin setelah melakukan pekerjaan memipihkan emping dengan berbagai alat bantu juga masih di dalam golongan "berbeban ringan – cukup" (95,5 – 103,5 kali/menit). Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilakukan bebannya masih normal, tidak termasuk dalam golongan beban yang berat (Tabel 6).

Denyut nadi perajin segera setelah melakukan pekerjaan memipihkan emping melinjo menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antara penggunaan paket introduksi 1, 2 maupun kontrol (alat bantu semula) (Tabel 6). Ini berarti, bahwa walaupun posisi tubuh perajin yang menggunakan alat bantu ini sudah tegak (tidak membungkuk lagi seperti pada penggunaan alat bantu semula), namun penggunaan alat bantu introduksi ini tidak meningkatkan kenyamanan bekerja tenaga wanita secara nyata, bila dibandingkan dengan penggunaan alat bantu semula (Tabel 6).

Tabel 6. Denyut nadi perajin wanita setelah melakukan pemipihan emping sebanyak 250 gr (di desa Tanggung) dan 300 gr (di desa Siraman) menggunakan berbagai paket alat bantu (kali/menit)\*

Paket pengolahan	Perajin Tanggung	Perajin Siraman
Paket introduksi 1 (alas <i>gelugu</i> )	96,20 a	103,50 a
Paket introduksi 2 (alas batu)	95,90 a	100,80 a
Paket kontrol 1 (asal Tanggung)	95,50 a	-
Paket kontrol 2 (asal Siraman)	98,40 a	102,80 a
	Rata-rata 96,50	Rata-rata 102,37

\*Setiap angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Ketebalan emping yang dihasilkan dari penggunaan alat bantu introduksi tidak berbeda nyata dengan alat bantu semula (kontrol) (Tabel 7). Ketebalan emping untuk masing-masing daerah sentra ternyata berbeda, emping Tanggung rata-rata 2,18 mm, sedangkan emping Siraman 1,77 mm (Tabel 7).

Tabel 7. Ketebalan emping hasil olah perajin wanita menggunakan berbagai paket alat bantu (mm)\*

Paket pengolahan	Perajin Tanggung	Perajin Siraman
Paket introduksi 1 (alas <i>gelugu</i> )	2,170 a	1,812 a
Paket introduksi 2 (alas batu)	2,216 a	1,807 a
Paket kontrol 1 (asal Tanggung)	2,124 a	-
Paket kontrol 2 (asal Siraman)	2,210 a	1,697 a
	Rata-rata 2,18	Rata-rata 1,77

\*Setiap angka yang diikuti huruf sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

## Pengeringan Emping Menggunakan Alat Pengering Sederhana

### 1. Komponen alat

Alat bantu lain yang dibutuhkan untuk menyelamatkan hasil emping pada saat cuaca mendung atau hari hujan adalah alat pengering sederhana. Alat ini terdiri dari tiga komponen, yaitu kompor tekan minyak tanah sebagai sumber panas, ruangan pemanas yang berisi pipa-pipa besi yang langsung berhubungan dengan kompor dan cerobong asap, ruangan (lemari) pengering yang berisi rak-rak tempat

meletakkan emping yang akan dikeringkan dan *blower* yang digunakan untuk mendorong udara yang telah dipanaskan masuk ke dalam ruangan pengering.

## 2. Spesifikasi alat

Ukuran alat pengering	
Panjang	: 3,50 m
Lebar	: 1,00 m
Tinggi	: 1,50 m
Kipas angin ( <i>blower</i> )	
Daya	: 65 Watt
Voltage	: 220 V
Sumber panas	
Alat	: Kompor tekan
Bahan bakar	: Minyak tanah
Kapasitas	
Ruangan (lemari) pengering	: 50 kg klatak

## 3. Keuntungan penggunaan alat pengering

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat pengering ini, waktu pengeringan dapat dihemat selama 30 - 60 menit, jika dibandingkan dengan menggunakan sinar matahari pada kondisi hari cerah. Terdapat perbedaan mutu hasil emping yang dikeringkan, warna emping yang dikeringkan dengan alat pengering lebih putih daripada yang dijemur.

Alat pengering juga menguntungkan jika dilihat dari tenaga dan tempat yang digunakan untuk mengeringkan emping. Untuk menjemur emping dari bahan klatak sejumlah 50 kg atau lebih, tenaga yang diperlukan lebih dari 1 orang untuk mengeluarkan *rege* ke tempat penjemuran dan menyimpan *rege* ke tempat penyimpanan. Alat pengering hanya membutuhkan tenaga sebanyak 1 orang untuk memasukkan dan mengeluarkan emping ke dan dari dalam alat pengering. Penjemuran dengan sinar matahari membutuhkan tempat yang luas untuk meletakkan *rege* yang di atasnya berisi emping yang akan dijemur.

Penggunaan alat pengering sangat diperlukan pada saat musim penghujan, dimana matahari tidak bersinar setiap hari. Pada musim penghujan, waktu pengeringan menjadi tidak menentu, sehingga emping tidak dapat segera kering dan menjadi rusak karena berjamur serta warnanya menjadi kotor ke abu-abuan. Penggunaan alat pengering ini dapat meningkatkan efisiensi pada proses pengolahan emping, karena dapat menghemat waktu, tenaga dan tempat.

## 4. Preferensi konsumen

Preferensi konsumen terhadap hasil emping dari penggunaan berbagai alat bantu yang dikeringkan dengan alat pengering ada pada Tabel 8. Emping kering yang dihasilkan dari penggunaan alat bantu introduksi 1 (alas *gelugu*) tidak disukai konsumen karena warnanya kotor, terdapat bercak-bercak kemerahan akibat warna *gelugu* yang menempel pada emping, baik di desa Tanggung maupun Siraman. Hal ini disebabkan karena kayu *gelugu* yang digunakan masih baru sehingga warnanya luntur. Selain itu, karena permukaan kayu *gelugu* juga belum licin (masih baru), maka emping yang telah dipipihkan agak sulit mengambilnya, karena lengket dengan permukaan *gelugu*. Oleh karena itu hasil empingnya tidak dapat utuh

(Tabel 8). Ketebalan emping semuanya disukai konsumen. Dari parameter warna, tebal dan keutuhan emping, hasil emping yang disukai konsumen adalah emping dari paket introduksi 2 (alas batu) serta kontrol 1 (asal desa Tanggung) dan 2 (asal desa Siraman)(Tabel 8).

Tabel 8. Preferensi konsumen terhadap hasil emping menggunakan berbagai paket alat bantu, dikeringkan dengan alat pengering

Desa	Paket pengolahan	Parameter			Kesukaan
		Warna	Tebal	Keutuhan	
Tanggung	Paket introduksi 1 (alas gelugu)	Putih ada bercak-bercak kemerahan	Cukup	Kurang	Tidak disukai
	Paket introduksi 2 (alas batu)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai
	Paket kontrol 1 (asal Tanggung)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai
	Paket kontrol 2 (asal Siraman)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai
Siraman	Paket introduksi 1 (alas gelugu)	Putih ada bercak-bercak kemerahan	Cukup	Kurang	Tidak disukai
	Paket introduksi 2 (alas batu)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai
	Paket kontrol 1 (asal Tanggung)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai
	Paket kontrol 2 (asal Siraman)	Putih bersih	Cukup	Cukup	Disukai

### 5. Analisis ekonomi

Alat pengering hanya digunakan pada musim pengujian. Proses pengeringannya berlangsung selama tiga jam dan dalam satu harinya dapat dilakukan 3 kali proses pengeringan. Dalam satu kali proses, bahan mentah klatak yang dibutuhkan rata-rata per-hari sebanyak 20 kg, sehingga dalam satu harinya kebutuhan bahan mentah sebanyak 60 kg. Selama musim penghujan tahun 2001/2002, di Kabupaten Blitar terdapat 99 hari hujan. Dengan demikian kebutuhan bahan mentah klatak selama musim penghujan tahun tersebut sebanyak 5.940 kg, dimana harga klatak pada saat itu adalah Rp 7.500,-/kg atau senilai Rp 44.550.000.

Rata-rata kemampuan perajin memproses emping melinjo dari bahan mentah klatak tersebut adalah 4 kg per-hari. Dengan demikian kebutuhan tenaga kerja untuk memproses emping melinjo selama musim penghujan sebesar 1.485 HOK dengan upah Rp 7.500,-/HOK senilai Rp 11.137.500,-.

Total biaya produksi penggunaan alat pengering melinjo selama musim penghujan adalah Rp 56.989.500,-. Produksi yang dihasilkan sebanyak 2.970 kg emping mlinjo kering atau senilai Rp 59.989.500,-. Dengan demikian, keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan alat pengering sebesar Rp 2.410.500,-.

Jika perajin mengolah emping melinjo dalam musim penghujan tanpa menggunakan alat pengering, proses pengeringan memakan waktu sekitar 4-7 hari. Kebutuhan bahan klatak hanya mencapai 900 kg dan kebutuhan tenaga kerja selama musim tersebut hanya 2.225 HOK atau senilai Rp 1.687.500,-. Total biaya produksi pembuatan emping melinjo tanpa alat pengering adalah Rp 9.103.250,-.

Produksi emping melinjo yang dihasilkan sebanyak 450 kg atau senilai Rp 9.000.000,- dengan keuntungan sebesar Rp 459.250,- (Tabel 9).

Beberapa keuntungan dari penggunaan alat pengering melinjo pada musim penghujan adalah:

- 1). Produktivitas hasil emping dapat ditingkatkan dari 450 kg menjadi 2.970 kg atau meningkat sebesar 2.520 kg. Hal ini karena proses pengeringan lebih cepat, yaitu sekitar 2 jam, sedangkan proses pengeringan emping melinjo tanpa alat pengering membutuhkan waktu 4-7 hari.
- 2). Penyerapan tenaga kerja lebih banyak, yaitu 1.485 HOK, sedangkan tanpa alat pengering hanya 225 HOK.
- 3). Keuntungan yang diperoleh lebih besar, yaitu Rp 2.410.500,-, sedangkan tanpa alat pengering hanya Rp 459.250,-.

Tabel 9 Perbandingan Pembuatan Emping Melinjo Dengan Alat Pengering dan Tanpa Alat Pengering Selama Musim Penghujan Tahun 2001/2002 di Blitar

Komponen biaya	Dengan alat pengering		Tanpa alat pengering	
	Fisik	Nilai (Rp)	Fisik	Nilai (Rp)
1. Penyusutan alat pengering	-	400.000	-	-
2. Penyusutan alat *)	-	47.000	-	47.000
3. Penggunaan listrik	-	30.000	-	-
4. Bahan				
a. Klatak	5.940 kg	44.550.000	900 kg	6.750.000
b. Minyak tanah	1.100 lt	825.000	75 lt	56.250
5. Tenaga kerja	1.485 HOK	11.137.500	225 HOK	1.687.500
6. Total biaya		56.989.500	-	8.540.750
7. Produktivitas	2.970 kg	59.989.500	450 kg	9.000.000
8. Keuntungan	-	2.410.500	-	459.250

Keterangan : \*) terdiri dari kompor minyak, wajan dan lain-lain.

## KESIMPULAN

Alat bantu introduksi (alat bantu yang diperbaiki) untuk pemipihan emping melinjo tidak meningkatkan produktivitas dan kenyamanan bekerja tenaga wanita bila dibandingkan dengan alat bantu semula, karena tenaga wanita belum terbiasa menggunakannya. Namun demikian, alat bantu introduksi yang pemipihan melinjonya menggunakan alas duduk setinggi 30 cm, pemipih melinjo dari palu kayu berujung besi silinder, alas pemipih dari batu diletakkan setinggi 30 cm, menghasilkan produktivitas dan kenyamanan yang sama dengan alat bantu semula (kontrol). Tenaga wanita merasakan bahwa paket introduksi ini sebenarnya lebih nyaman daripada alat bantu semula (kontrol), karena posisi tubuh lebih tegak dan enak. Dengan demikian, jika alat bantu ini sudah biasa digunakan maka produktivitas dan kenyamanan bekerja tenaga wanita dapat meningkat, sehingga efisiensi pengolahannya juga akan meningkat.

Alat pengering sederhana yang digunakan dapat meningkatkan efisiensi pengolahan emping dan meringankan beban tenaga wanita, terutama pada musim penghujan. Keuntungan lain dari penggunaan alat pengering pada musim

penghujan adalah meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan keuntungan perajin. Mutu emping hasil pengeringan dengan alat pengering sederhana lebih baik dibandingkan dengan sinar matahari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1991. Wanitatani-Nelayan Indonesia. Tinjauan Pustaka mengenai Pola Pembagian Kerja Wanita dan Pria di dalam Rumah Tangga Petani-Nelayan Indonesia dengan Analisis Gender. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Anonim, 1992. Profil Wanitatani-Nelayan Jawa Timur. Kanwil Deptan, Surabaya.
- Bachrein, S., I. Ishaq dan V. W. Rufaidah, 2000. Kontribusi Wanita terhadap Pendapatan Keluarga Tani Lahan Kering di Jawa Barat (Studi Kasus di Kecamatan Cikelet, Garut). JP2TP vol. 2 No. 2, 2000.
- Granjean, E., 1985. Fitting the Task to the Man. An Ergonomic Approach. Taylor and Francis (Printers) Ltd. London.
- Hubeis, 1997. Perkembangan dan Status Masalah Jender di Indonesia. Makalah dalam: Pelatihan Metode Sosial Ekonomi Pertanian dengan Wawasan Jender. Ciawi, Bogor, 29 September-18 Oktober 1997. PSE dan BPPFP, Bogor.
- Widowati, S., SD Indrasari dan DS Damardjati, 1994. Potensi Teknologi Pemanfaatan Palawija yang Dapat Meningkatkan Pendapatan Wanita Tani dalam Sistem Agroindustri di dalam: Sri Suharini S., Sunihardi A. M. dan Herman Supriadi (ed.). Peranan Wanita dalam Usahatani. Prosiding Lokakarya Gender Analysis dalam Sistem Usahatani. Bogor, 14-15 April 1992. Puslitbangtan, Bogor.
- Zakaria, Amrin, 1994. Peranan Wanitatani dalam Proses Alih Teknologi di dalam: Sri Suharini S., Sunihardi A. M. dan Herman Supriadi (ed.). Peranan Wanita dalam Usahatani. Prosiding Lokakarya Gender Analysis dalam Sistem Usahatani. Bogor, 14-15 April 1992. Puslitbangtan, Bogor.

#### Tanya Jawab:

##### *Pertanyaan:*

Apakah perajin akan mampu membeli alat pengering sederhana yang dianjurkan? (Ir. Zainal Arifin, MP., BPTP Jawa Timur).

##### *Jawaban:*

Sebenarnya alat ini dapat dirakit sendiri oleh bengkel yang ada di lokasi setempat dan bahan-bahan yang digunakan juga terdiri dari bahan-bahan yang murah. Namun demikian, jika masih dirasakan berat, alat pengering ini dapat diusahakan secara bersama-sama misalnya melalui kelompok perajin dan digunakannya memilikinya sendiri, karena alat ini akan sangat membantu untuk kelangsungan usaha.