

LAPORAN HASIL PENGKAJIAN

PENGEMBANGAN SISTEM USAHATANI TERPADU BERBASIS KAKAO DI LAHAN KERING DI KABUPATEN DONGGALA DALAM RANGKA PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI

TAHUN ANGGARAN 2006

Oleh:

F.F. Munier, dkk

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI TENGAH
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2006**

PENGEMBANGAN SISTEM USAHATANI TERPADU BERBASIS KAKAO DI LAHAN KERING DI KABUPATEN DONGGALA DALAM RANGKA PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI

**F.F. Munier, Asni Ardjanhar, Y. Langsa, D. Bulo, Syafruddin, M. Rusdi,
Maskar, Saidah, Femmi NF., Basrum, Y. Bunga,**

ABSTRAK

Kabupaten Donggala merupakan produsen kakao utama di propinsi Sulawesi Tengah dengan luas pertanaman kakao kurang lebih 42.407 ha atau 54 % dari luas tanaman kakao di Sulawesi Tengah. Hasil survei *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang dilakukan BP2TP di 10 desa miskin di Kabupaten Donggala menunjukkan bahwa produktivitas kakao rakyat di desa-desa tersebut hanya 300 – 600 kg/ha/th, lebih rendah dibanding rata-rata produktivitas kakao nasional yang mencapai 932,94 kg/ha/th. Produktivitas kakao ini masih dapat ditingkatkan melalui perbaikan budidaya tanaman kakao dan kambing secara terpadu. Tujuan utama pengkajian ini untuk mengoptimal pendapatan petani dengan pengembangan sistem usahatani secara terpadu berbasis kakao. Perbaikan budidaya tanaman kakao secara terpadu dengan kambing dapat meningkatkan produksi kakao dari 351,5 kg/0,5 ha/tahun menjadi 650,6 kg/0,5 ha/tahun atau 1.301,2 kg/ha/tahun sedangkan perbaikan sistem pemeliharaan kambing dapat meningkatkan rataan pertambahan bobot hidup harian (PBHH) dari 42,7 g/ekor menjadi 73,3 g/ekor dengan kenaikan bobot hidup akhir dari 3,8 kg/ekor menjadi 6,6 kg/ekor. SUT terpadu berbasis kakao layak ditandai dengan nilai *Marginal Benefit Cost Ratio* (MBCR) 1,55. Agar kegiatan ini menjadi kuat dan berkelanjutan harus didukung oleh kelembagaan yang ada di daerah.

Kunci : SUT terpadu, kakao, kambing, kelembagaan, peningkatan pendapatan

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Donggala merupakan produsen kakao utama untuk propinsi Sulawesi Tengah. Luas pertanaman kakao di Kabupaten Donggala kurang lebih 42.407 ha atau 54 % dari luas tanaman kakao di Sulawesi Tengah. Akan tetapi, menurut hasil survei PRA yang dilakukan BP2TP di 10 desa miskin di Kabupaten Donggala menunjukkan bahwa produktivitas kakao rakyat di desa-desa tersebut hanya 300 – 600 kg/ha/th (Anonim, 2003). Angka produktivitas tersebut jauh lebih rendah dibanding rata-rata produktivitas kakao nasional yang mencapai 932,94 kg/ha/th, apalagi bila dibandingkan dengan potensi produksi kakao yang dapat mencapai 2 – 3 ton/ha/th. Masalah lain yang dihadapi usaha

kakao di Sulawesi saat ini adalah mutu biji kakao yang rendah (hanya mencapai *grade 3*) sehingga harga yang diterima oleh petani juga relatif rendah.

Lebih lanjut hasil PRA melaporkan bahwa rendahnya produktivitas kakao rakyat di desa-desa miskin di Kabupaten Donggala antara lain berkaitan dengan teknik produksi yang belum intensif, terutama berkaitan dengan aspek bahan tanam, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, pemangkasan, dan naungan. Sementara itu, rendahnya mutu produksi kakao di desa-desa tersebut selain karena tidak dilakukan fermentasi juga karena terjadi serangan hama penggerek buah kakao (PBK, *Conopomorpha cramerella*) dan busuk buah. Selain itu, tidak adanya lembaga ekonomi petani yang tangguh menyebabkan para petani mendapat kesulitan dalam memperoleh input dan modal (yang mereka perlukan untuk meningkatkan produksi serta dalam memperoleh jaminan harga kakao yang memadai).

Peluang pasar bahan baku industri makanan cokelat yang berupa biji kakao berkualitas untuk ekspor sangat besar. Konsistensi mutu dan jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan pasar sangat berperan dalam mendapat pasar yang baik. Kebutuhan biji kakao bermutu (fermentasi) saat ini sangat besar, misalnya kebutuhan Malaysia sangat besar untuk mencukupi bahan baku industri hilirnya. Selama ini kakao yang ada dipasar mempunyai mutu rendah sehingga petani belum dapat menikmati harga yang optimum, dengan melakukan peningkatan mutu biji kakao para petani optimis akan mendapatkan manfaatnya khususnya dari sisi kesejahteraan. Peningkatan kesejahteraan petani kakao juga dapat dicapai dengan melakukan diversifikasi usaha yang berbasis pada komoditas kakao, yaitu integrasi kakao + kambing + hijauan pakan ternak serta melalui upaya pengelolaan lahan berbasis teknologi konservasi dan pemanfaatan air. Integrasi usaha kakao dan ternak kambing sangat tepat karena kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Selain itu kotoran kambing dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi bahan organik (pupuk kandang) sehingga penggunaan input pupuk kimia diharapkan dapat ditekan dan produk kakao yang dihasilkan bisa diarahkan kepada produk organik. Permintaan produk-produk organik di pasaran internasional cukup banyak sehingga akan meningkatkan daya saing produk kakao tersebut.

Masalah lain yang dihadapi para petani kakao di kabupaten Donggala adalah kendala-kendala biofisik lahan yang relatif buruk. Berdasarkan survei pendasaran

(*baseline survey*) oleh tim terdahulu, daerah ini umumnya memiliki iklim kering dengan curah hujan bervariasi antara 760-1.959 mm/tahun. Kondisi ini sangat beresiko pada pemenuhan kebutuhan air untuk tanaman kakao. Kondisi iklim yang umumnya memiliki bulan basah (> 200 mm) 2 bulan dengan bulan kering (< 100 mm) 5 bulan juga memperkecil peluang peningkatan produktivitas kakao. Bentuk wilayah yang umumnya bergunung dengan kemiringan lereng > 45% dan tanahnya yang dangkal (< 30 cm) dan berbatu (> 60%) sangat beresiko terhadap bahaya erosi dan longsor serta penurunan produktivitas lahan (*degradation*).

Relatif rendahnya produktivitas dan mutu kakao yang dihasilkan petani yang disertai dengan rendahnya harga yang diterima petani menjadi salah satu penyebab rendahnya pendapatan petani. Bahkan banyak diantara petani kakao di daerah tersebut yang pendapatannya kurang dari 1 juta/ rumah tangga/tahun. Keadaan ini lebih lanjut memiliki kontribusi terhadap tingginya jumlah petani miskin di daerah tersebut. Menurut Data dan Informasi Kemiskinan yang diterbitkan oleh BPS (2002), pada tahun 2002 proporsi penduduk miskin di Kabupaten Donggala mencapai 26,05 % atau sebanyak 195,300 orang.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pada komunitas petani kakao angka kemiskinannya relatif tinggi. Hasil penelitian Pusat Penelitian Pengembangan Perkebunan (2003) menunjukkan bahwa kemiskinan pada komunitas petani kakao di kabupaten Pinrang, Bulukumba, dan Kendari provinsi Sulawesi Selatan masing-masing mencapai angka 18 %, 33%, dan 49 %. Angka tersebut lebih tinggi dari kemiskinan penduduk di masing-masing provinsi. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebuah keluarga petani kakao yang memiliki anggota keluarga sebanyak lima orang baru dapat melepaskan diri dari garis kemiskinan bila kebun milik yang diusahakannya sendiri minimal 1,14 ha (dengan asumsi produktivitas 600 kg/ha/tahun dan harga kakao Rp. 7.000/kg). Akan tetapi, dengan luasan tersebut mereka mampu memelihara dan meremajakan kebunnya. Selain itu, hasil *Participatory Rural Appraisal* (Anonim, 2003) di sebuah desa miskin di kabupaten Donggala mengungkapkan bahwa petani kakao yang hanya memiliki kebun kakao seluas 1 ha atau kurang mencapai angka 86,5 % dan produktivitas kebun kakao mereka hanya 300 – 600 kg/ha/tahun. Dengan menggunakan

acuan hasil penelitian Puslitbangbun dan Bank Dunia, maka sebagian besar petani kakao di desa-desa miskin di kabupaten Donggala berada dalam keadaan miskin

Untuk mendorong kemajuan petani kakao yang berada di kabupaten Donggala maka perlu dilakukan pengkajian terhadap masalah yang mereka hadapi dan mencari solusi. Masalah yang harus disentuh adalah aspek teknis serta aspek social-ekonomi dan budaya, termasuk didalamnya perubahan tingkat pendapatan petani kakao sebelum dan sesudah dilakukan litkaji. Aspek teknis yang perlu dilakukan pengkajian adalah aspek teknis yang bertujuan meningkatkan produksi dan mutu melalui penyediaan paket teknologi lengkap dan terintegrasi sejak penyediaan bahan tanam, pemeliharaan tanaman yang meliputi pemangkasan, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit serta penanganan pasca panen. Selain itu, perlu juga dikaji usaha ternak kambing dan hijauan pakan ternak yang pengusahaannya diintegrasikan dengan budidaya kakao. Dalam hal pasca panen, aspek yang perlu dilakukan litkajinya adalah prosedur dan teknik panen dan fermentasi untuk menghasilkan mutu yang baik. Dalam hal penumbuhkembangan kelembagaan ekonomi petani, aktivitas litkaji harus dapat meningkatkan kemampuan usaha petani termasuk membangun pasar kakao dan ternak sehingga petani merasakan manfaat secara optimal. Sementara itu, pemberdayaan petani dapat dilakukan melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam penguasaan teknologi, peningkatan penguasaan asset produksi dan modal.

2. TUJUAN

2.1. Tujuan Umum (Akhir)

- Mengkaji paket teknologi inovatif lengkap dan terpadu (sistem usaha hulu - hilir kakao, integrasi kakao - kambing - hijauan pakan ternak serta teknologi konservasi lahan yang berbasis sumberdaya dan pengetahuan lokal
- Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani tentang paket teknologi serta meningkatkan kemampuan petani dalam penguasaan asset produksi, modal, dan pasar agar dapat menerapkan paket teknologi inovatif lengkap dan terpadu.
- Memperkuat Lembaga Ekonomi Petani yang dapat menunjang adopsi teknologi secara berkelanjutan.

- Merumuskan pendekatan penelitian dan transfer teknologi yang tepat untuk para petani miskin.

2.2. Tujuan Tahunan (Antara)

Tujuan pengkajian TA. 2006 ini adalah untuk mengoptimal pendapatan petani dengan pengembangan sistem usahatani integrasi kambing dan kakao dengan kegiatan:

Menguji adaptasi teknologi dan menguatkan transfer teknologi melalui kegiatan:

- Penyusunan ransum fermentasi kulit buah kakao dan hijauan pakan unggul untuk pakan kambing.
- Dihasilkan teknologi pengendalian hama dan penyakit, pemupukan dan teknologi budidaya yang semakin mantap.

Menguatkan Lembaga Ekonomi Petani (LEP) melalui kegiatan:

- Meningkatkan kapasitas usaha, pengembangan pasar dan kemitraan usaha yang saling menguatkan dan saling menguntungkan.

Menguatkan Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP) melalui kegiatan:

- Melibatkan banyak pelaku baik pelaku utama (petani dalam berbagai lapisan) maupun pelaku penunjang (penyedia input, perbankan, pemerintah, lembaga penelitian, lembaga penyuluhan, pengusaha, dan lainnya).

Memberdayakan petani melalui kegiatan:

- Meningkatkan keterampilan petani melalui pelatihan dan pendampingan.
- Menguatkan akses petani terhadap teknologi dan input untuk adopsi teknologi serta menumbuhkan modal petani dan penyediaan kredit.

3. KELUARAN

3.1. Keluaran Umum (Akhir)

- Paket teknologi inovatif lengkap dan terpadu (sistem usaha hulu - hilir kakao, integrasi kakao - kambing - hijauan pakan ternak serta teknologi konservasi lahan) yang berbasis sumberdaya lokal (sumberdaya alam dan sumberdaya manusia)
- Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani tentang paket teknologi inovatif terpadu dimaksud.

- Tumbuh dan berkembangnya Lembaga Ekonomi Petani yang dapat menunjang adopsi teknologi secara berkelanjutan.
- Peningkatan kemampuan petani dalam penguasaan asset produksi, modal, dan pasar agar dapat menerapkan paket teknologi inovatif terpadu
- Rumusan penelitian dan transfer teknologi yang tepat untuk petani miskin.

3.2. Keluaran Tahunan (Antara)

Keluaran pengkajian TA. 2006 ini adalah untuk optimalisasi pendapatan petani dengan pengembangan sistem usahatani integrasi kambing dan kakao dengan kegiatan:

Uji adaptasi teknologi dan penguatan transfer teknologi dengan paket teknologi:

- Susunan ransum fermentasi kulit buah kakao dan hijauan pakan unggul untuk pakan kambing.
- Teknologi pengendalian hama dan penyakit, pemupukan dan teknologi budidaya yang semakin mantap.

Penguatan Lembaga Ekonomi Petani (LEP) melalui kegiatan:

- Kapasitas usaha meningkat, pasar berkembang dan terbentuknya kemitraan usaha yang saling menguatkan dan saling menguntungkan.

Penguatan Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP) melalui kegiatan:

- Banyak pelaku secara aktif baik pelaku utama (petani dalam berbagai lapisan) maupun pelaku penunjang (penyedia input, perbankan, pemerintah, lembaga penelitian, lembaga penyuluhan, pengusaha, dan lainnya) terlibat secara aktif.

Pemberdayaan petani melalui kegiatan:

- Keterampilan petani melalui pelatihan dan pendampingan meningkat.
- Akses petani terhadap teknologi dan input untuk adopsi teknologi lancar serta tersedianya modal petani dan penyediaan kredit tumbuh.

4. PERKIRAAN DAMPAK

Perkiraan dampak yang dihasil dari kegiatan pengkajian ini secara umum yaitu:

- Terselenggaranya pengelolaan usaha kakao yang lengkap dan terintegrasi, baik integrasi hulu - hilir kakao, integrasi kakao - kambing - hijauan pakan ternak, serta

konservasi lahan sehingga usaha tersebut menjadi produktif, efisien, dan berkelanjutan.

- Terjadi peningkatan dan perluasan lapangan usaha dan/atau lapangan kerja sebagai hasil peningkatan dan perluasan usaha kakao secara terintegrasi.
- Peningkatan kesejahteraan petani kakao di kabupaten Donggala, khususnya petani miskin. Peningkatan kesejahteraan petani miskin ini diharapkan dapat dicapai melalui peningkatan pendapatan sebesar 40% dibanding sebelum dilakukan litkaji.

Perkiraan dampak yang dihasil dari kegiatan pengkajian TA. 2006 ini yaitu:

- Optimalisasi sumberdaya pertanian.
- Peningkatan pendapatan dan sejahteraan petani.
- Sasaran PFI3P tercapai.

5. METODOLOGI

5.1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengkajian ini merupakan kegiatan lanjutan, pelaksanaan kegiatan mulai bulan Januari sampai Desember 2006. Lokasi kegiatan pengkajian di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo, Kecamatan Sirenja, Kabupaten Donggala. Kegiatan ini melibatkan 20 orang anggota kelompok tani Mappasidapi Desa Jono-Oge dan 20 orang anggota kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo.

5.2. Pemanfaat (*Beneficiaries*) Pengkajian

Pemanfaat (*beneficiaries*) pengkajian ini adalah para petani pemilik penggarap yang termasuk kategori keluarga miskin (petani miskin). Jumlah petani miskin yang akan dilibatkan dalam pengkajian pada skala pengembangan ini sebanyak sekitar 40-60 orang/keluarga yang kebun kakaonya berada satu hamparan dan kemudian mereka bergabung dalam wadah kelompok tani. Lebih lanjut mereka bergabung dalam sebuah kelompok usaha bersama. Para petani yang akan dilibatkan adalah para petani miskin dengan ciri-ciri sebagai berikut; pendapatan rata-rata lebih kecil dari Rp 1 juta/kapita/tahun, memiliki lahan sempit atau kurang dari 1 ha, berproduktivitas rendah, dan merambah sumberdaya hutan untuk mencukupi kebutuhan hidupnya.

Keberpihakan kepada para petani miskin diwujudkan dalam bentuk penelitian yang berbasis pada sumberdaya alam; sumberdaya manusia; dan pengetahuan lokal (terutama para petani pemanfaat atau *beneficiaries*), bersifat partisipatif (petani ikut serta dalam keseluruhan proses pengkajian, perencanaan, pelaksanaan/pengelolaan penelitian di *on farm*, evaluasi, dan distribusi manfaat), mengakui pluralitas/keragaman, (yang paling prioritas bagi petani dan yang paling mungkin dilakukan petani), memberi kesempatan kepada petani untuk melakukan proses belajar secara bertahap namun berkelanjutan, hubungan antara peneliti dan petani adalah hubungan subjek-subjek yang setara (*co-equal relation*). Hubungan yang setara ini diharapkan akan menjadi landasan berlangsungnya komunikasi yang efektif karena ditopang oleh tiga klaim yakni kebenaran (*truth*) adalah kesepakatan tentang realitas permasalahan yang dihadapi oleh petani miskin, ketepatan (*rightness*) adalah kesepakatan tentang tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut, dan kejujuran (*sincerety*) adalah kesepakatan antara dunia batiniah dan ekspresi.

5.3. Ruang Lingkup Kegiatan

Paket teknologi inovatif yang dihasilkan oleh pengkajian ini adalah merupakan paket teknologi lengkap dan terpadu yang terintegrasi secara horizontal (sistem integrasi ternak + kakao + hijauan pakan ternak) serta didukung oleh paket teknologi konservasi dan pemanfaatan air. Dengan demikian usaha yang dijalankan para petani dapat meningkatkan produktivitas lahan, dapat menghasilkan mutu produk yang sesuai dengan persyaratan pasar sehingga para petani memperoleh harga yang lebih baik, serta dapat meningkatkan keamanan perolehan pendapatan sebagai hasil diversifikasi usaha yang mereka jalankan. Lebih lanjut keadaan usaha tersebut diharapkan akan mampu meningkatkan pendapatan para petani secara berkelanjutan sehingga mereka dapat meraih kesejahteraan.

Sejalan dengan Panduan Litkaji Pengembangan Inovasi Pertanian di Lahan marjinal PFI3P/P4MI, beberapa catatan yang harus dipertimbangkan dalam menghasilkan paket teknologi inovatif dimaksud adalah bahwa teknologi yang akan dikembangkan bersifat spesifik lokasi, unggul, sudah teruji sehingga layak secara sosial ekonomi, prospektif, *low cost* dan/atau *low external input* sehingga gap antara persyaratan teknis

dengan kemampuan petani relatif kecil, *low risk* sehingga tetap menjaga stabilitas pendapatan petani, berbasis sumberdaya alam dan sumberdaya masyarakat lokal serta terintegrasi dengan teknologi lokal yang unggul (*indigeneous technology*), secara bertahap meningkatkan surplus petani sehingga mendorong kemandirian petani. Dengan demikian paket teknologi tersebut dapat segera diterapkan para petani secara berkelanjutan dan berdampak pada peningkatan pendapatan petani miskin karena adanya peningkatan produksi dan atau adanya efisiensi usaha.

5.3.1. Pengelolaan Usahatani Tanaman Kakao (Pola Introduksi)

Berasarkan masalah yang dilaporkan dalam penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh Puslitbang, BP2TP maupun BPTP, maka jenis teknologi yang disarankan untuk diujicobakan yaitu :

- a. Pemangkasan Tanaman, Penanaman Tanaman Penaung dan Konservasi
- b. Pemupukan
- c. Pengendalian Hama dan Penyakit
- d. Rehabilitasi Tanaman Kakao Dewasa
- e. Teknologi Pasca Panen dan Pengolahan Kakao

Dari teknologi yang diujicobakan ini diharapkan produktivitas kakao dapat meningkat 50 – 100 % dan mutu biji kakao juga meningkat dari rata-rata grade 3 menjadi minimal rata-rata grade 2.

Informasi berikut merupakan informasi lengkap tentang paket teknologi integrasi hulu + hilir kakao yang telah dihasilkan dalam penelitian sebelumnya oleh Lembaga Riset Perkebunan Indonesia-Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Teknologi tersebut akan menghasilkan produk kakao yang bermutu tinggi, serta terjadi diversifikasi produk yang dihasilkan petani menjadi bukan hanya biji kakao tetapi juga produk olahan lainnya (sirup dan selai dari pulpa kakao). Keadaan ini lebih lanjut dapat membuka peluang akan meningkatnya harga yang diterima petani. Berbagai paket teknologi tersebut merupakan teknologi-teknologi yang potensial untuk disinergikan dengan pengetahuan lokal (petani) agar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan petani serta

kemudian dilakukan uji adaptasi sesuai dengan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia lokal.

a. Pemangkasan Tanaman

Teknologi pangkasan yang diintroduksi adalah teknologi pangkasan bentuk untuk tanaman TBM (tanaman belum menghasilkan/tanaman muda) dan teknologi pangkasan pemeliharaan (produksi) untuk tanaman TM (tanaman menghasilkan/tanaman dewasa).

Pemangkasan bentuk

Pemangkasan bentuk dilakukan pada TA. 2004 dan 2005 hanya sebagian kecil saja, karena umumnya tanaman kakao sudah berumur tua (umur diatas 10 tahun). Mengingat sudah dua tahun dilakukan pemangkasan bentuk pada sebagian kecil tanaman kakao milik petani koperator, maka tahun ini diarahkan pada pemangkasan pemeliharaan dan produksi.

Pemangkasan pemeliharaan dan produksi

Pemangkasan pemeliharaan dan produksi TA. 2005 dilakukan pada semua tanaman kakao. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produksi buah lebih banyak apabila dilakukan pemangkasan dengan benar dan tepat waktu. Pemangkasan dilakukan sesudah panen buah kakao. Tahun ini juga tetap dilanjutkan pemangkasan pemeliharaan dan produksi. Pangkasan ini dilakukan untuk mempertahankan kerangka yang sudah terbentuk, memperoleh distribusi daun yang merata, memperoleh aerasi yang baik, dan merangsang pembungaan. Pangkasan pemeliharaan dan produksi dilakukan pada tanaman dewasa (TM).

Penanaman Tanaman Penanung dan Konservasi

Penanaman tanaman penanung pada tanaman kakao menggunakan gamal (*Gliricidia sepium*). Penanaman gamal ini diarahkan pada kebun kakao yang tidak memiliki tanaman penanung atau masih kurang tanaman penanungnya. Tanaman penanung ini berfungsi untuk mengurangi sengatan sinar matahari pada daun tanaman kakao.

Kegiatan konservasi berupa penanaman hijauan pakan di lahan miring dan di lahan datar. Pada lahan miring merupakan kegiatan lanjutan untuk melakukan perawatan tanaman hijauan pakan di lahan miring, sedangkan di lahan datar penanaman tanaman penutup tanah jenis leguminosa yakni *Arachis pintoi*.

b. Pemupukan.

Jenis dan dosis pupuk yang tepat adalah berdasarkan pada faktor tanaman dan faktor lingkungan. Hasil kajian yang telah dilakukan pada tahun pertama di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo, kecamatan Sirenja, kabupaten Donggala pada TA. 2004 menunjukkan bahwa untuk lahan tanaman kakao, unsur N dalam tanah umumnya rendah, unsur P bervariasi dari rendah sampai tinggi, sedangkan unsur makro lainnya rata-rata sedang sampai tinggi. Berdasarkan dari kajian ini maka tahun ini tetap dilanjutkan dengan jenis dan dosis pupuk yang digunakan pada lahan tanaman kakao di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Dosis Pupuk pada Lahan Tanaman Kakao di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo

Jenis Pupuk	Pemupukan I (gram/pohon/6 bulan)	Pemupukan II (gram/pohon/6 bulan)
Urea	200	200
SP-36	100	100
KCl	150	150
Pupuk Bokashi (kotoran kambing)	1.000-2.000	1.000-2.000

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit terutama ditujukan untuk jenis hama penggerek buah kakao (PBK, *Conopomorpha cramerella*), *Helopeltis sp.*, dan penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*). Jenis OPT ini diduga merupakan yang dominan pada pertanaman kakao di kabupaten Donggala. Teknologi pengendalian hama yang akan diterapkan adalah pengendalian terpadu (PHT) dengan komponen pengendalian biologi menggunakan semut hitam (*Dolichoderus thoracichus*), cara kultur teknik dengan panen sering dan sanitasi, perlakuan penyarungan buah, dan penggunaan insektisida apabila

terpaksa. Paket teknologi ini digunakan atas pertimbangan bahwa teknologi tersebut aman bagi lingkungan, murah, dan sesuai dengan kondisi iklim di Donggala.

Aplikasi pengendalian dilakukan dengan menurunkan populasi hama PBK dan *Helopeltis* serendah mungkin dengan penyemprotan insektisida sebanyak dua kali menggunakan insektisida piretroid (Deltametrin = Decis 2,5 EC) dan insektisida. Interval aplikasi pertama dan kedua adalah seminggu. Seminggu setelah penyemprotan yang kedua baru dilakukan pemasangan sarang semut menggunakan daun kelapa kering atau daun kakao kering yang digulung dan diikatkan pada cabang jorket/cabang primer masing-masing 1 buah (3 buah sarang per pohon). Bersamaan waktunya dilakukan inokulasi kutu putih (*Cataenococcus hispidus*) dengan cara menempelkan sayatan kulit kakao yang mengandung kutu putih dekat dengan buah kakao sebanyak minimal tiga buah sayatan per pohon. Selama introduksi semut hitam diusahakan tidak disemprot dengan insektisida. Apabila terpaksa harus dilakukan penyemprotan per individu pohon dan diusahakan tidak dikenakan pada sarang semutnya.

Hasil penelitian TA. 2004 menunjukkan bahwa dengan sarungisasi dan pemupukan berimbang dapat menekan serangan PBK. Pada saat panen diambil 20 sampel buah kakao yang masak, kemudian dibelah dan terinfeksi PBK 17-18 buah, sedangkan sesudah dilakukan perbaikan pemeliharaan dari 20 sampel buah yang terinfeksi PBK hanya 2-3 buah (infeksi ringan). Bobot biji kakao juga meningkat, sebelum penelitian untuk mendapatkan 1 kg biji kakao kering memerlukan 30-50 buah, sedangkan sesudah dilakukan perbaikan pemeliharaan untuk mendapatkan 1 kg biji kakao kering hanya memerlukan 20-25 buah. Rataan produksi kakao petani yang ikut dalam kegiatan penelitian ini sudah mencapai 950 kg/ha/tahun. Tahun ini tetap akan dilanjutkan kegiatan pengendalian hama PBK dengan sarungisasi, penggunaan insektisida (alternatif terakhir), penggunaan herbisida, pengendalian kanker batang dan akar dengan menggunakan fungisida penggunaan fungisida, pengendalian penggerek batang dengan menggunakan jamur jenis *Beuveria bassiana*. pengadaan sarana produksi diharapkan sudah mandiri dari modal kelompok dengan sistem kredit.

d. Rehabilitasi Tanaman Kakao Dewasa

Terdapat dua cara yang dapat dilakukan untuk melakukan rehabilitasi tanaman kakao dewasa, yaitu cara sambung-samping dan cara sambung-pucuk atau okulasi pada tunas air.

Sambung Samping

Sambung samping dilakukan pada tanaman yang kurang produktif (tanaman tua), mengganti dengan klon unggul. Sambung samping akan dilanjutkan untuk mengantisipasi entris mati yang telah disambung samping pada TA. 2005. Sambung samping akan menggunakan entris klon unggul yang sudah beradaptasi di wilayah kabupaten Donggala.

Sambung Pucuk

Sambung pucuk akan dilanjutkan untuk mengantisipasi entris mati yang telah disambung pucuk pada TA. 2005. Sambung pucuk akan dilakukan jika tanaman kakao yang kulit batangnya lengket, penyambungan pada tunas air yang sengaja dipelihara. Sambung pucuk juga akan menggunakan entris klon unggul yang sudah beradaptasi di wilayah kabupaten Donggala.

e. Pasca Panen dan Pengolahan Kakao

Pada dasarnya teknologi pasca panen dan pengolahan kakao yang diintroduksi ditujukan untuk meningkatkan mutu agar diperoleh harga yang lebih tinggi dan atau menghasilkan produk lain yang mempunyai peluang memperoleh margin lebih tinggi. Untuk itu, beberapa teknologi yang akan diintroduksi adalah :

- **Pengukur kadar air**

Untuk mengendalikan kadar air biji kemudian menentukan mutu produk biji.

- **Pengering kakao**

Agar kadar air kakao di bawah kadar air yang optimum bagi pertumbuhan mikro organisme

- **Fermentasi kakao**

Agar cita rasa coklat normal ada dalam biji.

- **Pembuatan sirup pulpa kakao**

Untuk memanfaatkan pulpa kakao dari buah yang sehat sebagai bahan baku pembuatan sirup.

- **Pembuatan bubuk coklat**

Untuk bahan baku makanan coklat maka petani perlu diberikan pengetahuan dan ketrampilan pembuatan bubuk coklat.

Teknologi-teknologi tersebut akan diintroduksikan secara bertahap agar secara alami sesuai dengan kemampuan keluarga petani untuk melaksanakannya. Adapun tahapan-tahapan tersebut akan dilaksanakan selama 4 tahun sebagaimana tertera pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Paket Teknologi Inovatif Integrasi Hulu-Hilir Usaha Kakao

Komponen Teknologi	Tahun Ke		
	1	2	3
1. Pemangkasan tanaman	V	V	V
2. Pemupukan	V	V	V
3. Pengendalian hama dan penyakit	V	V	V
4. Rehabilitasi tanaman kakao dewasa		V	V
5. Teknologi pasca panen dan pengolahan kakao			V
6. Teknologi Konservasi Tanah dan Air	V	V	V

5.3.2. Pengelolaan Kambing-Hijauan Pakan Ternak

Sebagaimana litkaji untuk tanaman kakao, kegiatan litkaji paket teknologi integrasi kakao + kambing + hijauan pakan ternak akan dimulai dengan melakukan sinergi antara pengetahuan para peneliti dengan pengetahuan lokal (petani) melalui *Focus Group Discussion* pada aras komunitas dan *Workshop* pada Aras Regional (kabupaten) sehingga dapat dirumuskan paket teknologi yang sesuai dengan kebutuhan para petani serta sesuai dengan keadaan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia lokal. Kemudian terhadap paket teknologi yang telah dirumuskan bersama tersebut dilakukan uji adaptasi untuk menyempurnakan paket teknologi tersebut. Ternak kambing sangat cocok untuk petani miskin karena investasinya relatif kecil (dibanding sapi), cepat

dewasa, pemeliharaannya tidak rumit, dan cepat beranak (dalam 1,5 tahun dapat dua kali beranak).

Adapun paket teknologi pengusahaan ternak kambing yang dintegrasikan dengan usaha kebun kakao dan hijauan pakan ternak yang merupakan hasil penelitian sebelumnya dan siap disinerjikan dengan pengetahuan para petani dapat dirinci sebagai berikut:

a. Manajemen Ternak

- Skala Pemilikan : 1 jantan + 3 betina
- Kandang Sehat : panggung, sirkulasi udara, lubang kompos
- Pada tahun ketiga ini petani yang mendapatkan kambing TA. 2004 sudah dapat menggulirkan 3 ekor kambing betina dewasa pada anggota kelompok tani lainnya yang memenuhi persyaratan.

b. Perbaikan Pakan

- Pemberian rumput unggul + rumput alam 50% dari total hijauan pakan kambing.
- Pemberian leguminosa : 30 % dari total hijauan pakan kambing.
- Pemberian kulit buah kakao fermentasi : 20 %, pada TA. 2005 dilakukan uji fermentasi kulit buah kakao pada skala kecil dan TA. 2006 ini dilakukan pemberiannya pada semua kambing petani koperator.

Berdasarkan hasil PRA ternak kambing hanya dilepaskan di padang rumput dengan mengkonsumsi rumput alam. Hal ini mengakibatkan kambing mengalami kekurangan unsur nutrisi untuk pertumbuhan. Hasil pengkajian TA. 2004 menunjukkan bahwa rata-rata bobot akhir kambing betina dewasa hanya 15,8 kg/ekor dengan rata-rata pertambahan bobot hidup harian (PBHH) 21,7 g/ekor, sedangkan dengan pola perbaikan pemeliharaan dengan rata-rata bobot akhir betina dewasa 22,5 kg/ekor dengan PBHH 77,5 g/ekor. TA. 2006 ini diharapkan ada kenaikan PBHH dengan pemberian pakan yang difermentasi.

c. Pembuatan Kompos dari Kotoran (Feses) Kambing

Pembuatan kompos dari kotoran kambing akan dilanjutkan pada setiap petani yang mendapatkan kambing. Kotoran kambing dikumpulkan selama 3-4 bulan,

kemudian dibuat pupuk bokashi dengan menggunakan mikroorganisme pengurai yang tersedia. Berdasarkan pengamatan dilapangan bahwa dampak pemberian pupuk bokashi ini dapat meningkatkan produksi kakao dan menghemat penggunaan pupuk anorganik.

Sebagaimana tertera pada gambar 3, integrasi kakao-kambing-pakan ternak akan memberikan tambahan keuntungan petani selain melalui penjualan kakao, juga melalui penjualan kambing. Selain itu, keuntungan petani juga akan diperoleh melalui efisiensi penggunaan pupuk buatan sebesar 40% karena dari usaha kambing dan kakao akan diperoleh pupuk kandang serta efisiensi penggunaan tenaga kerja untuk mencari pakan kambing (merumput) sebesar 50 % karena pakan kambing terdiri kulit kakao + hijauan (leguminosa). Selain itu, penanaman pakan melalui cara ini sangat penting untukantisipasi kesulitan memperoleh pakan pada musim kering. Teknologi ini sejalan dengan konsep *Low External Input Sustainable Agriculture Development (LEISAD)*.

d. Fermentasi Kulit Buah Kakao dan Hijauan Pakan Ternak Kambing

Pemanfaatan kulit buah kakao (KBK) dan hijauan pakan (rumput) sebagai pakan dasar ternak kambing. Untuk meningkatkan nilai gizi dan menguraikan serat kasar kulit buah kakao akan dilakukan fermentasi secara terbuka dengan menggunakan mikroorganisme komersial. Pada TA. 2005 dilakukan uji fermentasi kulit buah kakao pada skala kecil dan TA. 2006 ini dilakukan pemberiannya pada semua kambing petani koperator.

Pembuatan pakan kulit buah kakao fermentasi

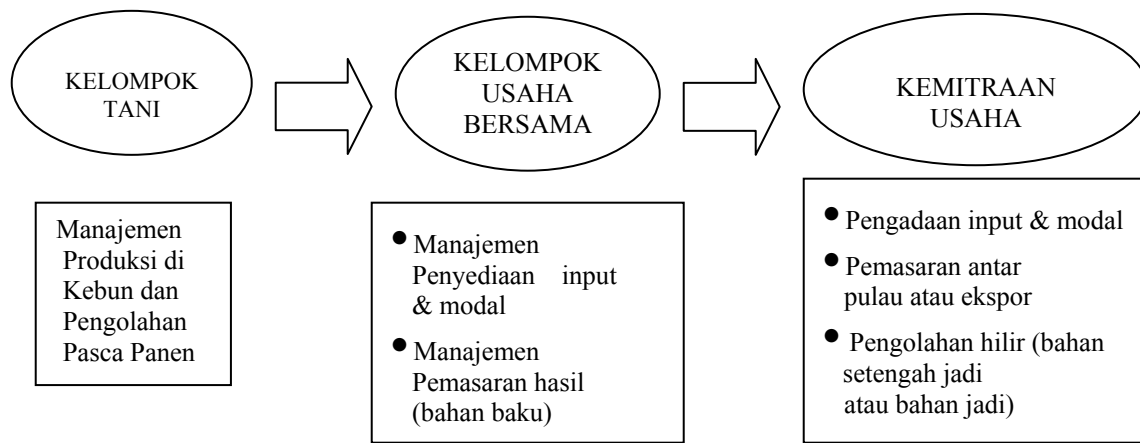
- Kulit buah kakao yang akan difermentasi berasal dari buah yang sehat

5.4. Penguatan Lembaga Ekonomi Petani (LEP)

Lembaga Ekonomi Petani (LEP) ini diharapkan mampu memperluas jangkauan petani dalam memperoleh kesempatan usaha dan kesempatan kerja para petani yang disertai dengan peningkatan jangkauan petani dalam memperoleh kesempatan menikmati nilai tambah yang lebih baik. Oleh sebab itu wilayah partisipasi LEP perlu diperluas tidak hanya pada kegiatan produksi dan kegiatan pengolahan hasil produksi menjadi bahan olah saja. Secara bertahap, wilayah partisipasi LEP harus bergerak vertikal pada

subsistem agribisnis lain, yakni (1) pembuatan dan distribusi sarana produksi, (2) pemasaran bahan olah, (3) pengolahan bahan olah menjadi bahan baku, (4) pemasaran bahan baku, (5) industri barang jadi, dan (6) pemasaran barang jadi. Untuk sub-sistem 5 dan 6, bila kemampuan LEP tidak memungkinkan dapat dilakukan melalui mekanisme kemitraan dengan perusahaan mitra. Hal ini dilakukan setelah LEP memperoleh penguatan sehingga dapat menghindari kemungkinan LEP hanya menjadi alat yang melapangkan jalan eksploitasi petani oleh perusahaan mitra.

LEP perlu diperkuat kemampuannya tidak hanya sekedar kelompok tani/kelompok indijenus tetapi juga kelembagaan yang mempunyai skala usaha lebih besar dan memiliki wilayah usaha lebih luas, yakni Kelompok Usaha Bersama dan Kemitraan Usaha (Gambar 1). Hal ini perlu dilakukan agar *bargaining position* pekebun semakin kuat.



Gambar 1. Pengembangan Lembaga Ekonomi Petani

Pemantapan Lembaga Ekonomi Petani (LEP) sebaiknya dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan kemampuan sumberdaya manusia petani. Untuk itu, paling tidak diperlukan waktu empat tahun. Selama kurun waktu tersebut tahapan penumbuhkembangan LEP akan dilakukan sebagai berikut (Tabel 3) :

1. Tahun Pertama : Penumbuhan Kelompok Tani,
2. Tahun Kedua : Penguatan Kelompok Tani menjadi Kelompok Usaha Bersama
3. Tahun Ketiga : Penumbuhan dan penguatan kemitraan Usaha

Tabel 3. Tahapan Penumbuhkembangan Lembaga Ekonomi Petani

No	Kegiatan	Tahun		
		2004	2005	2006
1	Penumbuhan Kelompok Tani	V		
2	Penguatan Kelompok Tani menjadi Kelompok Usaha Bersama		V	
3	Penumbuhan Kemitraan Usaha		V	V
4	Penguatan Kemitraan Usaha		V	V

Selain melakukan peranan dalam proses produksi (manajemen produksi) dan pemasaran (pasar input dan pasar output), beragam peran lain yang juga harus dilakukan oleh lembaga ekonomi petani adalah kegiatan penyuluhan/ transfer teknologi dan distribusi informasi kepada seluruh lapisan petani, baik melalui komunikasi personal atau melalui komunikasi masa (terutama radio). Oleh sebab itu, peningkatan kemampuan sarana dan kemampuan sumberdaya manusia lembaga ekonomi petani juga harus menjadi bagian dari program ini agar lembaga ekonomi yang ditumbuhkembangkan dapat melaksanakan berbagai peranan tersebut.

5.5. Penguatan Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP)

Sebagai komoditas yang diproduksi untuk dijual ke pasar, pengembangan agribisnis kakao akan melibatkan banyak pelaku baik pelaku utama (petani dalam berbagai lapisan) maupun pelaku penunjang (penyedia input, perbankan, pemerintah, lembaga penelitian, lembaga penyuluhan, pengusaha, dan lainnya). Untuk menghadapi berbagai hambatan lokal dan tantangan global sebaiknya seluruh pelaku tersebut mempunyai wadah bersama. Dalam hal ini wadah tersebut dinamai Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP). Wadah tersebut pada dasarnya adalah suatu jejaring sosial-ekonomi yang berfungsi sebagai wahana komunikasi antara berbagai pelaku terkait perkebunan di suatu daerah. Melalui proses komunikasi tersebut, berbagai potensi dapat diakumulasi ataupun dipertukarkan dan kepentingan-kepentingan yang berbeda ataupun bertentangan dapat dipertemukan satu sama lain, sehingga kegiatan pengembangan perkebunan dapat berlangsung secara efisien dan efektif berdasar *platform* bersama

dan prinsip kerjasama. Selain itu, sebagaimana dikemukakan oleh Habermas dalam Hardiman (2003) melalui komunikasi diharapkan akan berlangsung wacana dialog kritis antara berbagai komponen atau lapisan masyarakat, sehingga terjadi refleksi diri dan penguatan yang dapat mengikis penaklukan antara satu bagian masyarakat oleh bagian masyarakat lainnya.

Suatu kerangka pemikiran diperlukan sebagai bingkai yang memberi batas-batas sekaligus ruang lingkup dan arah bagi penumbuhkembangan Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP) tersebut. Untuk tujuan itu di sini hendak digunakan konsep-konsep jejaring sosionomi (*socio-economic networking*), solidaritas sosial (*social solidarity*), dan peranserta (*participation*). Konsep jejaring digunakan dengan asumsi institusi FKMP yang dipasarkan oleh dalam program pada dasarnya adalah suatu wujud jejaring sosionomi yang mencakup beragam pelaku dalam kegiatan agribisnis perkebunan. Sedangkan konsep solidaritas sosial digunakan karena, sebagai suatu jejaring sosionomi, institusi FKMP mengandaikan hubungan-hubungan sosial antar pelaku yang menunjuk pada gejala-gejala solidaritas sosial. Sementara konsep peranserta berguna untuk memahami makna tindakan-tindakan sosial berbagai pelaku kegiatan perkebunan dalam konteks hubungan-hubungan sosial tersebut di atas.

5.6. Pemberdayaan Petani

Pemberdayaan petani terutama dilakukan melalui kegiatan-kegiatan berikut: Peningkatan Pengetahuan dan Motivasi Petani, Peningkatan Keterampilan Petani Melalui Sekolah Lapangan (SL) dan Pembinaan, Penguatan Akses Petani Terhadap Teknologi dan Sarana Adopsi Teknologi, serta Penumbuhan Modal Petani dan Penyediaan Kredit. Kegiatan tersebut dikaukan sejalan dengan pemikiran Rukminto (2003) bahwa pemberdayaan komunitas petani dapat dilakukan melalui tiga kegiatan berikut secara lengkap, yaitu: penguatan/*empowering*; membangun jaringan/*relation*; dan fasilitasi/*services*.

Dalam konsep pemberdayaan petani, sebab terjadinya keterbelakangan para petani, baik dalam hal motivasi maupun tindakan/usaha produktif, terutama bukan karena keterbelakangan mentalitas mereka (sebagaimana dalam konsep modernisasi) tetapi

karena akses-akses yang mereka perlukan untuk melakukan tindakan/usaha produktif tersebut dikuasai oleh pihak lain dalam pola hubungan yang dimaknai petani sebagai hubungan yang tidak adil. Oleh sebab itu, intisari dari pemberdayaan petani adalah pembebasan petani dari dominasi dan eksploitasi pihak lain melalui pembukaan dan atau perluasan akses petani terhadap peluang usaha, akses petani terhadap berbagai sarana untuk menjalankan peluang usaha tersebut (lahan, modal, teknologi, dan input produksi lainnya), akses petani terhadap pasar, serta akses petani dalam memperoleh imbalan (margin) yang wajar dari usaha yang telah dilakukannya.

Berbagai upaya peningkatan keterampilan dan penguatan akses petani terhadap sarana dan teknologi dilakukan melalui pelatihan, pendampingan, asistensi, dan atau fasilitasi. Secara rinci, berbagai kegiatan yang akan dilakukan adalah:

- Peningkatan penguasaan informasi pasar dilakukan melalui kegiatan : pelatihan pembinaani.
- Peningkatan penguasaan aset produksi dilakukan melalui fasilitasi dalam: redistribusi aset produksi, perbaikan kelembagaan penguasaan aset produksi, penyediaan kredit produksi dan kredit investasi.
- Peningkatan bargaining position petani mitra dilakukan melalui petani dikoordinasikan dalam wadah kesatuan ekonomi (Kelompok Bersama, Koperasi)
- Peningkatan penguasaan teknologi dilakukan melalui: *on farm research*, pelatihan (sekolah lapangan) dan pembinaan.
- Perubahan motif usaha, etos kerja, dan pola hubungan dilakukan melalui : penyuluhan dan pendampingan.
- Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengelolaan usaha bersama melalui: pelatihan sumberdaya manusia petani dalam aspek sistem dan prosedur operasi, manajemen keuangan, dan manajemen kemitraan.

Pemberian fasilitasi terhadap para petani dalam program ini adalah pemberian input produksi. Fasilitas tersebut jumlahnya sangat terbatas sehingga hanya berperan sebagai stimulus dan jika memungkinkan akan diberikan dengan pola bergulir agar dapat menjangkau jumlah petani yang lebih banyak. Agar pemberian bantuan fasilitas berjalan efektif, maka kontrol terhadap pengelolaan bantuan harus dibangun secara sinergis antara

pengendalian melalui aturan tertulis dan melalui pengawasan sosial oleh komunitas petani. Selain itu, untuk meningkatkan volume bantuan fasilitas akan dilakukan melalui sinergi dengan institusi terkait lain, seperti PEMDA dan perusahaan swasta.

5.7. Pengumpulan dan Analisa Data

a. Pengumpulan Data

Data pengamatan yang akan dikumpulkan:

- Jumlah tanaman kakao yang hidup, jumlah sambungan jadi dan pertumbuhan sambungan.
- Produktivitas buah kakao petani koperator dan non koperator (pembanding).
- Mutu biji kakao (persentasi biji berjamur, biji *slaty*, biji berserangga, biji hampa dan biji berkecambah)
- Uji rasa (organoleptik)
- Pertambahan bobot badan harian (PBBH) kambing.
- Jumlah kelahiran anak kambing.
- Jumlah pakan yang dapat dikonsumsi kambing.
- Peranan Kelembagaan dan kemitraan
- Pelatihan melalui Sekolah Lapangan (SL) petani.
- Peranan gender

b. Analisa Data

Produksi kambing betina diamati dengan melihat pertambahan bobot badan harian (PBBH). Penimbangan dilakukan setiap dua minggu sekali pada pagi hari sebelum diberikan pakan. Penimbangan ini dilaksanakan selama 5 bulan untuk semua kambing betina yang dikaji. PBBH kambing betina dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PBBH = \frac{B - A}{L}$$

dimana:

B : bobot badan akhir

A : bobot badan awal

L : lama pemeliharaan

Perkembangan reproduksi dengan melakukan pencatatan (recording) pada kambing yang bunting, melahirkan dan jumlah kelahiran anak.

Data dan informasi yang dikumpulkan akan dianalisa baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Secara lebih spesifik berbagai analisa kuantitatif yang akan dilakukan adalah Analisa Kelayakan Sosial–Ekonomi, Analisa *ex-ante* dan *ex-post*,

Analisa kelayakan usaha dengan menggunakan *Marginal benefit Cost Ratio (MBCR)* dengan rumus sebagai berikut:

$$MBCR = \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{B_{st} - B_{sb}}{C_{st} - C_{sb}}$$

dimana:

B_{st} : benefit setelah pengkajian

B_{sb} : benefit sebelum pengkajian

C_{st} : cots setelah pengkajian

C_{sb} : cots sebelum pengkajian

Analisa kualitatif yang akan dilakukan adalah Analisa Proses Adopsi, Analisa Struktural Fungsional, Analisa Dinamika Kelompok, dan Analisa Gender. Untuk data-data dan informasi yang menggambarkan suatu tindakan sosial petani atau tindakan sosial pihak lain yang berkaitan dengan tindakan sosial petani, umumnya tidak diperoleh dengan cara melakukan pengukuran atau perhitungan sehingga tidak dapat disusun dalam struktur klasifikasi. Untuk jenis data dan informasi ini maka analisa yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Analisa kualitatif dipilih untuk mengungkapkan bahwa analisa yang digunakan untuk mendeskripsikan pola-pola dan sistem-sistem makna kebudayaan yang mendasari dan memberi pedoman terhadap tindakan-tindakan sosial warga masyarakat adalah analisa kualitatif. Analisa kuantitatif hanya digunakan untuk mengukur gejala-gejala dan dilakukan terhadap data dan informasi yang dikumpulkan melalui pengukuran atau penghitungan.

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Teknologi Integrasi Kakao dan Kambing

6.1.1. Pengelolaan Tanaman Kakao (Pola Introduksi)

a. Pemangkasan, Penataan Tanaman Penaung dan Konservasi

Pemangkasan tanaman kakao tetap selalu dilakukan oleh petani setiap kali setelah pemanenan buah karena tanaman ini menghendaki kondisi lingkungan yang sesuai agar aktivitas fisiologis berjalan dengan optimum. Teknologi pemangkasan yang telah diintroduksi pada kegiatan tahun ini adalah pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan produksi. Pemangkasan dilakukan baik pada tanaman kakao maupun tanaman penaungnya. Cabang yang telah dipangkas adalah cabang balik, cabang terlindung atau cabang yang melindungi, cabang yang jauh masuk ke dalam tajuk tanaman di sebelahnya dan cabang sakit. Pemangkasan cabang yang tidak produktif ini sangat membantu efisiensi penggunaan hara yang dihasilkan dapat diserap sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemangkasan cabang atau ranting yang sakit dapat mengurangi sumber infeksi hama dan penyakit terutama hama PBK, penyakit busuk buah, kanker batang dan antraknosa. Hama PBK sangat menyenangi kondisi iklim yang lembab karena saat sore hari imago PBK beristirahat pada dahan atau ranting yang dinaungi (Sulistiyowati 2003). Penyakit busuk buah dan kanker batang, perkembangannya sangat dipengaruhi oleh iklim, demikian pula penyakit antraknosa. Jaringan atau ranting sakit yang terserang perlu dipangkas/dihilangkan karena dapat menjadi sumber infeksi. Umumnya tanaman kakao yang dimiliki oleh petani koperator berumur diatas 10 tahun sehingga teknologi pemangkasan yang dilakukan oleh petani koperator adalah pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan produksi. Disamping itu juga dilakukan pemangkasan tajuk untuk membatasi tinggi tajuk tanaman maksimum 3,5 – 4,0 m, dilakukan sekali pada awal musim hujan.

Pemangkasan pemeliharaan dan produksi pada tanaman kakao di lapangan hingga saat ini masih tetap berdasarkan kriteria yang bersifat kualitatif. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa adanya kenaikan persentasi kriteria teknologi pemangkasan pemeliharaan dan produksi. Pemangkasan yang telah dilakukan di Desa Jono-Oge yaitu 65% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 100%, 30% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 75% dan 5%

petani koperator lainnya telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 50% (Tabel 4). Persentasi kriteria pemangkasan tahun ini mengalami kenaikan dibandingkan dengan pengkajian sebelumnya (2005) yakni 55% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 100%, 25% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 75% dan 20% petani koperator lainnya telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 50% (Munier *et al.*, 2005). Pemangkasan pemeliharaan dan produksi pada tanaman kakao dewasa di Desa Tondo 70% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 100%, 20% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 75% dan 10% petani koperator lainnya telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 50% (Tabel 4), sedangkan pengkajian sebelumnya (2005) hanya 40% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 100%, 40% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 75%, 10% petani koperator telah melakukan pemangkasan dengan kriteria 50% dan 10% petani koperator lainnya tidak melakukan pemangkasan (Munier *et al.*, 2005).

Tabel 4. Kriteria Pemangkasan Tanaman Kakao

No.	Jumlah Petani Pelaksana (orang)	Kriteria Pemangkasan (%)	Persentasi Petani Pelaksana (%)
Desa Jono-Oge			
1.	13	100	65
2.	6	75	30
3.	1	50	5
Desa Tondo			
1.	12	100	100
2.	6	75	75
3.	2	50	50

Keterangan:

- Kriteria 100% : cara pemangkasan benar ditandai cahaya matahari merata disekitar pohon kakao

- Kriteria 75% : cara pemangkasan agak benar ditandai cahaya matahari agak kurang disekitar pohon kakao

-Kriteria 50% : cara pemangkasan kurang benar ditandai cahaya matahari kurang disekitar pohon kakao

Adanya kenaikan persentasi kriteria pemangkasan pemeliharaan dan produksi ini karena para petani koperator sudah menguasai teknologi pemangkasan dan telah mengetahui manfaat pemangkasan tersebut terhadap peningkatan produksi buah kakao. Namun masih ada juga petani yang melakukan pemangkasan dengan kriteria 50% karena petani tersebut masih belum mampu membagi waktunya untuk pengelolaan kebun kakaonya dan usahatani lainnya. Pemangkasan di kedua desa ini menggunakan gunting pangkas panjang dan gergaji pangkas.

Tanaman penaung pada tanaman kakao dilokasi pengkajian beragam seperti gamal (*Gliricidia sepium*), kelapa dalam, rambutan, durian dan kedondong, namun sebagian besar tanaman kakao milik petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo sudah ditanami tanaman penaung gamal. Penataan tanaman penaung dengan melakukan penanaman gamal diantara empat pohon kakao dibagian tengahnya ditanami satu stek batang gamal. Stek batang gamal yang ditanam ini berukuran lebih panjang yaitu 2,0-2,5 m, hal ini disebabkan karena tanaman kakao milik petani koperator ini sudah tinggi (ketinggian 4-5 m). Dasar pertimbangan menggunakan gamal ini karena tanaman penaung ini cepat tumbuh dan mudah didapatkan dilokasi pengkajian. Disamping itu konsep SUT integrasi kambing dan kakao, daun gamal dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dan sebagai pakan kambing bergizi tinggi. Gamal memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan produksi hijauan pakan (biomassa) yang tinggi. Penting menggunakan tanaman penaung pada tanaman kakao karena hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas kakao tertinggi dapat dicapai pada kondisi lingkungan tanaman kakao yang terlindungi sebagian dari terik matahari di daerah tropis.

Permasalahan yang timbul di lapangan yaitu pada petani koperator yang tanaman penaungnya menggunakan pohon kelapa dalam. Petani ini tidak dapat melakukan pemangkasan pada tanaman kelapanya sehingga walaupun petani telah melakukan pemangkasan pada tanaman kakaonya namun kondisi iklim mikro disekitar kebun tetap lembab. Hal ini memicu terjadinya serangan hama dan penyakit, terutama penyakit busuk buah dan kanker batang. Berdasarkan anjuran dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao dalam Witjaksana (1989) bahwa tanaman kelapa sebagai penaung tanaman kakao dengan tajuk yang terlalu rimbun dapat dilakukan dengan pengurangan tajuk, pengurangan tajuk 5-6 lembar atau tersisa 12-14 pelepah per pohon tidak menurunkan

hasil kelapa yang berarti. Agar pengurangan itu tidak terlalu merugikan, disarankan pemotongan dilakukan terhadap daun-daun tua paling bawah. Petani koperator yang tanaman kakaonya dinaungi oleh tanaman kelapa, sebenarnya sangat menguntungkan petani dari segi serangan hama PBK dan kepik penghisap buah kakao, karena semut hitam (*Dolichoderus* sp) tempat tinggal tetapnya (*permanent host*) adalah pada tanaman kelapa, dan semut ini juga sudah merupakan bagian dari agroekosistem perkebunan kakao di Indonesia. Aktivitas semut hitam yang selalu berada dipermukaan buah menyebabkan helopeltis tidak sempat menusukan stiletnya atau bertelur pada buah kakao.

b. Pemupukan

Pemupukan pada tanaman kakao sangat dianjurkan terutama setelah panen buah kakao dengan dosis sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tujuan pemupukan untuk memberikan tambahan atau tidak tersedia unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kakao. Pemupukan dapat dilakukan menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Sebelum kegiatan pengkajian ini para petani hanya sebagian kecil yang melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik tetapi hanya menggunakan pupuk urea saja dan pemberiannya tidak sesuai kebutuhan tanaman kakao yang produktif.

Hasil pertemuan kelompok tani Mapapsidapi Desa Jono-Oge dan Lelea Katuvua Desa Tondo pada bulan Maret 2006, disepakati bersama bahwa dosis pupuk anorganik untuk tanaman kakao pada pengkajian TA. 2006 ini tetap mengacu anjuran dari Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor dengan dosis urea 400 gr/pohon/tahun, SP36 200 gr/pohon/tahun dan KCL 300 gr/pohon/tahun. Pemupukan tahap pertama pada bulan Maret ini dengan menggunakan pupuk anorganik semuanya ditanggulangi oleh petani koperator sendiri yang pengadaan pupuknya dikelola oleh kelompok tani masing-masing melalui seksi usaha. Pemupukan tahap kedua dilaksanakan pada bulan Oktober 2006. Pupuk yang digunakan adalah pupuk anorganik, dimana separuh kebutuhan pupuk organik ditanggulangi oleh petani koperator dan sepuruhnya diadakan dari kegiatan pengkajian. Cara pemupukan dengan membenam pupuk sedalam 10 cm secara melingkar yang berjarak 70 cm dari pohon kakao. Khusus pemupukan di lahan miring dengan cara ditugal dengan posisi enam titik (bintang 6) disekitar pohon kakao yang

berjarak 70 cm, tujuannya untuk menghindari terjadinya pohon rebah akibat terpotongnya akar tanaman saat dicangkul membuat piringan.

Realisasi pemupukan anorganik pada tanaman kakao di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo 100%, hal ini menunjukkan bahwa bahwa semua petani koperator telah melakukan pemupukan anorganik berdasarkan dosis anjuran..

Hasil sampel analisa tanah pada TA. 2005 menunjukkan bahwa kondisi tanah di lokasi pengkajian memiliki kadar C-organik sangat rendah hingga rendah (0,77-2,11%). Agar produktivitas lahan dapat meningkat maka perlu pemberian bahan organik. Salah satu sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk kandang (pukan) yang berasal dari kotoran (*feces*) kambing. Melalui kegiatan sistem usahatani terpadu berbasis kakao (integrasi kakao dan kambing) ini maka umumnya petani koperator telah memanfaatkan pupuk organik dari kotoran kambing yang sudah matang atau melalui proses fermentasi untuk tanaman kakaonya. Pemanfaatan pukan dari kotoran kambing ini sebagian telah difermentasi dengan menggunakan mikroorganism komersial dan aktivator pengomposan produksi Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan, Bogor. Tujuan fermentasi kotoran kambing ini untuk meningkatkan unsur haranya. Namun karena kondisi tanama kakao masih memerlukan unsur hara yang lebih banyak untk perbaikan tanaman dan produksi maka para petani koperator masih mengandalkan penggunaan pupuk anorganik. Berdasarkan analisis pukan pada TA. 2005 maka dianjurkan pemberian pukan pada tanaman kakao 2-4 kg/pohon/tahun.

Realisasi pemberian pukan dari kotoran kambing biasa (non fermentasi) dan fermentasi (bokashi) pada tanaman kakao dewasa yang telah dilakukan oleh petani koperator dengan dosis 1-2 kg/pohon/tahun (Tabel 5).

Tabel 5. Realisasi Pemberian Pukan pada Tanaman Kakao

No.	Jumlah Petani Pelaksana (orang)	Pemberian Pupuk Kandang (%)	Persentasi Petani Pelaksana (%)
Desa Jono-Oge			
1.	8	100	40
2.	9	75*	45
3.	3	50*	15
4.			
Desa Tondo			
1.	8	100	66,7
2.	4	75*	33,3
3.	8	50*	0

Keterangan:

*Produksi kotoran kambing (feces) masih terbatas.

c. Sanitasi

Sanitasi kebun kakao sangat perlu dilakukan yang merupakan salah satu upaya untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit. Kebun kakao yang tidak dilakukan sanitasi merupakan sumber infeksi hama dan penyakit. Hasil pengamatan di kebun petani koperator yang berada di Desa Jono-Oge yaitu 70% petani telah melakukan sanitasi dengan kriteria 100%, 25% petani dengan kriteria 75% dan 5% petani dengan kriteria 50% (Tabel 6). Pelaksanaan sanitasi kebun di Desa Tondo yakni 70% petani melakukan sanitasi dengan kriteria 100%, 20% petani dengan kriteria 75% dan 10% petani dengan kriteria 50% (Tabel 6). Kegiatan sanitasi kebun kakao jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya (2005) menunjukkan terjadinya peningkatan kinerja petani terhadap sanitasi kebun. Kegiatan sanitasi kebun kakao tahun sebelumnya (2005) yakni untuk Desa Jono-Oge yaitu 20% petani telah melakukan sanitasi dengan kriteria 100%, 55% petani dengan kriteria dengan 75%, 20% petani dengan kriteria 50% dan 5% petani dengan kriteria 25%, sedangkan pelaksanaan sanitasi kebun di desa Tondo yakni 30% petani melakukan sanitasi dengan kriteria 100%, 35% petani dengan kriteria 75%, 15% petani dengan kriteria 50% dan 10% petani dengan kriteria 25% serta 10% petani belum melakukan sanitasi kebun (Munier *et al.*, 2005). Terjadinya peningkatan kinerja petani koperator

dalam melakukan sanitasi kebun kakao berarti para petani sudah menyadari pentingnya sanitasi kebun kakao untuk pengendalian hama dan penyakit.

Tabel 6. Kriteria Sanitasi pada Kebun Kakao

No.	Jumlah Petani Pelaksana (orang)	Kriteria Sanitasi (%)	Persentasi Petani Pelaksana (%)
Desa Jono-Oge			
1.	14	100	70
2.	5	75	25
3.	1	50	5
Desa Tondo			
1.	14	100	70
2.	4	75	20
3.	2	50	10

Keterangan:

- *Kriteria 100% : cara sanitasi benar ditandai kebun bersih dari gulma dan sampah.*

- *Kriteria 75% : cara sanitasi agak benar ditandai masih ada sedikit gulma dan sampah*

- *Kriteria 50% : cara sanitasi kurang benar ditandai masih banyak gulma dan sampah*

Tabel 6 diatas memperlihatkan bahwa baik di Desa Jono-oge maupun di Desa Tondo masih ada petani koperator melakukan sanitasi kebun kakao dengan kriteria 75% dan 50% karena mereka masih belum bisa membagi waktunya untuk mengelola beberapa cabang usahatani. Kegiatan usahatani lainnya yang cukup menonjol adalah usahatani padi sawah karena pada tahun ini irigasi teknis sudah berfungsi kembali setelah mangalami perbaikan sejak 2 tahun yang lalu sehingga para petani yang memiliki sawah melakukan penanaman padi. Disamping itu ada juga petani koperator yang menjadi pekerja (*makan gaji*) pada usahatani padi sawah untuk menambah pendapatannya guna mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari. Beberapa kegiatan sanitasi kebun kakao seperti pembersihan kebun dari tumbuhan pengganggu (gulma), daun-daunan, pelepah kelapa, pembersihan kulit buah kakao (KBK) yang terinfeksi PBK, buah kakao yang terserang busuk buah, dll. Apabila kebun kakao masih kotor maka kondisi ini akan berpengaruh terhadap iklim mikro di kebun kakao yang menjadi lembab, dimana kondisi ini sangat cocok untuk berkembangnya hama dan penyakit tanaman kakao. KBK yang terserang

busuk buah, penggerek buah kakao (PBK) dan hama penyakit lainnya dapat menjadi sumber infeksi bagi tanaman kakao sehat lainnya (Sukamto, 2003).

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit ini bersifat pembinaan dengan menyediakan sarana secara mandiri melalui seksi usaha kelompok tani. Kegiatan pengendalian hama dan penyakit terutama ditujukan pada jenis hama penggerek buah kakao (PBK, *Conopomorpha cramerella*), dan penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*). Pengendalian hama PBK dengan cara kultur teknik yaitu panen sering dan sanitasi, penyarungan buah (sarungisasi) dan penggunaan insektisida. Serangan hama PBK ini secara ekonomis sangat merugikan, bahkan serangan PBK yang berat mengakibatkan buah rusak, tidak dapat dibuka dan bijinya tidak dapat dijual (Willson, 1999). Pengendalian busuk buah kakao dilakukan dengan cara pembedaan buah kakao yang terinfeksi busuk buah.

Hasil pengamatan di lapangan, pengendalian PBK dengan cara sarungisasi pada petani koperator di Desa Jono-Oge sebanyak 15 orang (75%) dan dengan penyemprotan insektisida 5 orang (25%), sedangkan di Desa Tondo sebanyak 13 orang (65%) dan dengan penyemprotan insektisida 7 orang (35%). Penyemprotan insektisida kimia dilakukan dengan interval 2 minggu sekali. Pengendalian PBK dengan cara sarungisasi merupakan cara pengendalian yang efektif hingga saat ini. Efektifitas pengendalian dengan teknik sarungisasi dapat mencapai 95-100% (Sulistyowati 2003). Pengendalian hama PBK dengan metode penyarungan buah kakao ini sudah dikuasai oleh petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo. Namun sebagian petani koperator tidak melaksanakan penyarungan buah kakao dengan berbagai macam alasan seperti terbatasnya waktu untuk menyarung buah kakao karena umumnya petani koperator beberapa kegiatan usahatani. Usahatani yang dilakukan oleh petani koperator selain tanaman kakao adalah usahatani cengkeh, kelapa dalam, palawija, beternak kambing dan sapi. Khusus di Desa Jono-Oge, pada tahun ini juga para petani umumnya melakukan kegiatan usatani padi sawah karena lahan persawahan sudah diairi kembali setelah selama 2 tahun dilakukan perbaikan jaringan irigasi. Keterbatasan tersedianya sarana plastik dan karet gelang untuk sarungisasi merupakan salah satu faktor penyebab petani tidak

melakukan penyarungan buah, tetapi sebagian petani juga ada yang membeli sarana sarungisasi ini ke Palu apabila persediaan di kelompok tani terbatas atau habis. Disamping itu adanya alasan teknis karena di kebunnya memiliki iklim mikro yang lembab sehingga apabila buahnya disarungi menjadi busuk, kondisi ini terjadi di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo.

Salah satu kelemahan sarungisasi adalah meningkatkan persentase busuk buah jika kondisi iklim yang mendukung, sehingga pada lokasi yang iklim mikronya lembab dianjurkan melakukan pemangkasan pada saat memasuki musim hujan. Pemangkasan ini diikuti kegiatan sanitasi termasuk membenamkan buah kakao yang busuk di lubang yang tersedia dan pemupukan, sehingga kegiatan sarungisasi dapat dilakukan dan persentase busuk buah menjadi lebih rendah seperti halnya kebun yang letaknya dilahan datar.

Berdasarkan hasil pengamatan dengan mengambil secara acak 20 buah kakao di kebun petani koperator untuk menghitung intensitas serangan hama PBK. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa intensitas serangan hama PBK di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo cukup bervariasi yakni dari serangan ringan sampai serangan berat (Tabel 7).

Tabel 7. Rataan Intensitas Serangan PBK

No.	Cara Pengendalian	Intensitas Serangan PBK (%)	
		Desa Jono-Oge	Desa Tondo
1.	Kontrol		
	- Berat	43,1	36,3
	- Ringan	31,8	26,9
	- Sehat	25,1	36,8
2.	Insektisida		
	- Berat	26,9	29,6
	- Ringan	25,9	28,8
	- Sehat	47,2	41,6
3.	Sarungisasi		
	- Berat	-	-
	- Ringan	18,9	20,1
	- Sehat	81,1	79,9

Pada kontrol rata-rata intensitas serangan PBK tertinggi dengan kategori berat di Desa Jono-Oge (43,1%). Intensitas serangan PBK ini sudah dapat ditekan setelah adanya kegiatan pengkajian karena data awal sebelum pengkajian, kisaran intensitas serangan di kedua desa ini berkisar PBK 90-100%. Kondisi ini terjadi disebabkan oleh semakin membaik manajemen pemeliharaan tanaman kakao seperti pemangkasan, sanitasi dan pemupukan. Penyemprotan insektisida dapat menurunkan intensitas serangan berat PBK menjadi 26,9%, sedangkan dengan cara penyarungan buah tidak terjadi serangan berat PBK, namun terjadi serangan PBK ringan 18,9% dan buah yang sehat (tanpa serangan PBK) 81,1%. Buah yang sehat (tanpa serangan PBK) ini mendekati hasil penelitian sebelumnya. Sulistiawaty (2003) melaporkan bahwa efektifitas sarungisasi dapat mencapai 95-100%. Rataan intensitas serangan PBK dengan pengendalian insektisida kimia baik di desa Jono-Oge maupun desa Tondo masih cukup tinggi karena insektisida kimia ini hanya mampu membunuh imago, padahal keberadaan imago pada tanaman

kakao hanya pada sore hari, pada malam hari imago kawin dan bertelur. Petani koperator melakukan penyemprotan hanya pada sore hari.

Pengendalian busuk buah dilakukan pada petani koperator cara cara pembedaman buah kakao yang terinfeksi busuk buah. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tingkat serang busuk buah kakao dapat dikurangi. Metode pembedaman buah yang terinfeksi penyakit ini bertujuan untuk mematikan jamur penyebab busuk buah (*Phytophthora palmivora*). Dalam proses pembedaman ini buah yang terinfeksi ditaburi kapur dan urea, dengan penaburan bahan ini menimbulkan suasana basa sehingga menyebabkan kematian pada jamur *Phytophthora palmivora*.

Rataan persentasi serangan busuk buah kakao di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rataan Serangan Busuk Buah Kakao

No.	Cara Pengendalian	Serangan busuk buah (%)	
		Desa Jono-Oge	Desa Tondo
1.	Kontrol	20,2	25,3
2.	Pembedaman	10,0	12,5

Serangan busuk buah kakao relatif rendah (10,0-12,5%) pada pengendalian dengan cara pembedaman karena umumnya petani koperator yang melakukan pengendalian dengan cara ini dan didukung oleh pemangkasan dan sanitasi dengan cara yang benar. Petani koperator yang tidak melakukan pembedaman buah yang busuk dan diperburuk oleh belum sepenuhnya dilakukan pemangkasan dan sanitasi yang benar sehingga masih terjadi serangan busuk buah cukup tinggi yakni 20,2-25,3%.

e. Rehabilitasi Tanaman Kakao Dewasa

Pemeliharaan Hasil Sambungan

Pemeliharaan hasil sambungan yang telah dilaksanakan pada tahun sebelumnya (2005). Pemeliharaan hasil sambungan ini dengan memotong tunas air yang tumbuh dekat sambungan dan pemangkasan berbentuk huruf “V”. Hasil pengamatan

menunjukkan hasil sambung samping sudah ada sebagian belajar berbunga. Panjang batang hasil sambung samping ini mencapai 50-70 cm.

Sambung Samping

Rehabilitasi tanaman kakao dewasa telah dilaksanakan dengan teknik sambung samping. Teknik ini merupakan gabungan keterampilan, seni dan ketekunan dan tidak sulit dilaksanakan di tingkat petani. Kegiatan sambung samping di lokasi pengkajian ini merupakan kegiatan kerjasama dengan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. Jenis entris yang digunakan adalah klon unggul yang dapat beradaptasi di lokasi pengkajian seperti TSH 858, UIT1 dan ICS 60.

Persyaratan utama melakukan sambung samping yakni tanaman kakao harus sehat. Kondisi tanaman kakao di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo sudah membaik setelah dua tahun terakhir dilakukan perbaikan budidaya kakao. Disamping itu klon unggul ini termasuk yang sudah dimurnikan oleh Peneliti Pemulia kakao dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember.

Hasil sambung samping di lapangan, semua petani koperator dapat menerapkan teknologi sambung samping secara benar, bahkan hasilnya pun memuaskan. Hal ini terlihat dengan rataan tingkat keberhasilan sambungan diatas 50%. Hasil pemangatan di lapangan bahwa beberapa petani koperator yang agak terampil dalam melakukan sambung samping di Desa Jono-Oge sebanyak empat orang, sedangkan di Desa Tondo sebanyak tiga orang.

f. Produksi Kakao

Tanaman kakao yang ada di kebun petani koperator Desa Jono-Oge dan Desa Tondo hanya berkisar 400-600 pohon/ha. Pada pengkajian tahun lalu (2005) telah dilakukan penanaman bibit kakao untuk mengoptimalkan kapasitas lahan yakni dapat mencapai 1000-1200 pohon. Tanaman kakao muda hingga sekarang sudah berumur lebih satu tahun dengan ketinggian mencapai 1,0-1,5 m. Diharapkan tanaman kakao muda ini sudah mulai berbuah pada umur 2,5 -3,0 tahun sehingga produktivitas kakao per hektar dapat ditingkatkan. Pada tabel 12 dibawah dapat dilihat hasil pengamatan selama satu tahun yaitu mulai bulan Januari-Desember 2006. Rataan produksi kakao kering tertinggi

pada pola introduksi di Desa Jono-Oge yakni 711,4 kg/0,5 ha/tahun atau 1.422,8 kg/ha/tahun dan di Desa Tondo 589,8 kg/0,5 ha/tahun atau 1.179,6 kg/ha/tahun, sedangkan rata-rata produksi kakao kering terendah pada kontrol (kebiasaan petani) di Desa Tondo yakni hanya 321,8 kg/0,5 ha/tahun atau 643,6 kg/ha/tahun. Produksi kakao kering tertinggi di Desa Jono-Oge ini masih lebih tinggi dibanding dengan hasil pengkajian sebelumnya pada lokasi yang sama. Munier *et al.* (2005) melaporkan bahwa rata-rata produksi kakao kering tertinggi (cara sarungisasi) di Desa Jono-Oge adalah 1.382 kg/ha/tahun, sedangkan di desa Tondo lebih rendah yakni 1.081,2 kg/ha/tahun. Produksi kakao kering terendah pada kontrol (kebiasaan petani) di desa Tondo yaitu 456 kg/ha/tahun. Adanya kenaikan produksi kakao kering ini disebabkan karena petani koperator sudah meningkatkan kinerja dengan menerapkan teknologi budidaya sesuai anjuran. Rataan produksi kakao kering digabung dari Desa Jono-Oge dan Desa Tondo yakni 650,6 kg/0,5 ha/tahun atau 1.301,2 kg/ha/tahun.

Produksi kakao kering dengan pengendalian PBK cara penyemprotan insektisida kimia masih rendah dibandingkan dengan rata-rata produksi kakao kering dengan pengendalian cara sarungisasi baik di Desa Jono-Oge maupun di Desa Tondo.

Tabel 9. Rataan Produksi Kakao Kering Petani Koperator Bulan Januari-Desember 2006

No.	Pengendalian	Produksi Kakao Kering (kg/ha/th)		
		Desa Jono-Oge	Desa Tondo	Rataan
1.	Pola Petani	762,4	643,6	703,0
2.	Pola Introduksi	1.422,8	1.179,6	1.301,2

Pada tabel 9 di atas menunjukkan adanya perbedaan rata-rata produksi antara petani koperator pada kedua desa. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kemampuan petani koperator dalam mengadopsi teknologi yang dianjurkan dan kinerja petani koperator di Desa Jono-Oge relatif lebih baik di bandingkan Desa Tondo. Disamping itu petani belum mampu membagi waktu untuk mencurahkan tenaganya pada setiap cabang usahatani yang diusahakan. Petani koperator di Desa Jono-Oge menerapkan 90% dari semua teknologi yang dianjurkan, sedangkan petani koperator di Desa Tondo hanya menerapkan 70-80% dari semua teknologi yang dianjurkan.

g. Panen dan Pengolahan Hasil Ikutan Buah Kakao

Panen

Pemanenan buah kakao sebaiknya tepat matang yang ditandai dengan terjadinya perubahan fisik warna kulit yang cukup menyolok, yaitu yang semula hijau berubah menjadi kuning atau yang semula merah menjadi orange. Pemetikan buah yang terlalu muda menghasilkan biji gepeng sedangkan buah yang dipetik terlalu tua menyebabkan biji berkecambah. Buah masak hasil panen sebaiknya diperam (disimpan) dalam keadaan utuh beberapa saat sebelum dibelah dan diambil bijinya.

Buah yang telah melalui proses pemeraman, dilanjutkan dengan pemecahan buah untuk mengambil bijinya. Biji basah dimasukkan kedalam karung plastik yang bersih, kemudian dilakukan beberapa tahapan pengolahan, meliputi; fermentasi, pencucian, pengeringan, sortasi dan penyimpanan. Hasil pengamatan di lapangan, jumlah biji yang dihasilkan petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo terlihat bahwa untuk mendapatkan 100 g biji kakao kering masih membutuhkan biji diatas 1.200 biji. Hal ini menunjukkan bahwa kelas biji kakao ini tergolong tipe "B". Biji yang berjamur dan berserangga hampir tidak ditemukan setelah petani koperator menerapkan pengendalian hama PBK dengan cara sarungisasi. Biji yang hampa, kempes (gepeng) sudah berkurang sebagai hasil respon tanaman kakao terhadap pemupukan lengkap dan berimbang yang sudah diaplikasikan mulai tahun sebelumnya. Biji *slaty* pada umumnya masih dinampakan biji kakao milik petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo sebab mereka belum menerapkan fermentasi sempurna, namun fermentasi yang diterapkan sampai saat ini adalah Pseudo Fermentasi

Pembuatan Sirop dan Selai Pulpa Kakao

Pembuatan sirop dan selai dari pulpa kakao ini para petani/ibu petani koperator cukup memberikan respon yang positif berdasarkan uji organoleptik. Pada tabel 10 dapat dilihat hasil uji organoleptik para petani/ibu petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo.

Tabel 10. Hasil Uji Organoleptik Sirup dan Selai Pulpa Kakao di Desa Jono-Oge

No.	Pengamatan	Skala Penilaian (%)				
		Sangat tidak Suka	Tidak Suka	Cukup Suka	Suka	Sangat Suka
Sirup						
1.	Rasa	0	0	12,5	75,0	12,5
2.	Warna	6,2	43,8	18,8	31,2	0
3.	Aroma	0	6,2	12,5	37,5	43,8
Selai						
1.	Rasa	0	0	21,4	42,9	35,7
2.	Warna	7,2	7,2	14,2	42,8	28,6
3.	Aroma	7,2	0	14,2	28,6	50,0

Tabel 10 diatas menunjukkan bahwa rasa sirup disukai (75,0%), warna sirup tidak disukai (43,8%) dan aroma sirup sangat disukai (43,8%). Agar sirup ini menarik perlu diberikan pewarna agar disukai konsumen. Rasa selai disukai (42,9%), warna selai disukai (42,8%) dan aroma selai sangat disukai (50,0%).

Tabel 11. Hasil Uji Organoleptik Sirup dan Selai Pulpa Kakao di Desa Tondo

No.	Pengamatan	Skala Penilaian (%)				
		Sangat tidak Suka	Tidak Suka	Cukup Suka	Suka	Sangat Suka
Sirup						
1.	Rasa	0	5,6	5,6	66,6	22,2
2.	Warna	0	22,2	16,7	50,0	11,1
3.	Aroma	0	0	22,2	66,7	11,1
Selai						
1.	Rasa	0	0	0	46,2	53,8
2.	Warna	0	0	0	69,2	30,8
3.	Aroma	0	0	0	69,2	30,8

Tabel 11 diatas menunjukkan bahwa rasa sirup disukai (66,6%), warna sirup disukai (50,0%) dan aroma sirup disukai (66,7%). Rasa selai sangat disukai (53,8%), warna selai disukai (69,2%) dan aroma selai disukai (69,2%). Berdasarkan hasil uji organoleptik ini menunjukkan bahwa sirup dan selai disukai para peserta, khusus sirup perlu ditambahkan pewarna agar menarik dan disukai konsumen.

6.1.2. Integrasi Kambing dan kakao

Kegiatan pengkajian paket teknologi integrasi kambing dan kakao TA. 2006 ini merupakan kegiatan lanjutan yang lebih konsentrasi pada pembinaan dan perguliran kambing pada anggota koperator yang belum mendapat paket kambing. Berdasarkan hasil pengkajian sebelumnya bahwa kambing Peranakan Ettawa (PE) sangat cocok untuk petani miskin karena investasinya relatif kecil dan cepat dewasa, pemeliharaannya tidak rumit, dan cepat beranak (dalam 1,5 tahun dapat dua kali beranak).

Paket teknologi pemeliharaan kambing (pola introduksi) yang diintegrasikan dengan usaha tanaman kakao yang didukung oleh pengembangan hijauan pakan yang merupakan kegiatan lanjutan dapat terinci sebagai berikut:

a. Calon Penerima Kambing Perguliran

Perkembangan pemeliharaan kambing di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo selama 2 tahun terakhir cukup baik. Hal ini ditandai dengan terjadi kelahiran pada kambing betina. Hal ini dapat mempercepat proses perguliran pada petani koperator atau non koperator lainnya. Berdasarkan hasil musyawarah dan mupakat awal Desember 2006 di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo, beberapa petani koperator bersedia menyerahkan kambingnya untuk digulirkan. Berdasarkan hasil pertemuan kelompok tani Mappasidapi Desa Jono-Oge bahwa 15 petani yang siap menggulirkan kambing betina sebanyak 15 ekor. Pada kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo, 9 petani siap menggulirkan kambing sebanyak sembilan orang dengan jumlah kambing betina 9 ekor. Kambing betina ini digulirkan pada petani koperator berdasarkan kesepakatan dikelompok dan harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

b. Perbaikan dan Pembuatan Kandang Sederhana

Perbaikan kandang diarahkan pada pergantian lantai yang sudah lapuk dan atap rumbia yang sudah bocor terutama kandang dibuat tahun 2004. Kandang kambing ini diperuntukan bagi petani koperator calon penerima kambing betina perguliran. Pembuatan kandang kambing dilakukan oleh petani calon penerima paket bantuan kambing secara bergotong royong. Jumlah kandang kambing yang dibangun di Desa Jono-Oge sebanyak dua unit dan di Desa Tondo sebanyak enam unit. Di Desa Jono-Oge dibangun hanya dua unit kandang kambing karena enam unit lainnya telah dibangun awal tahun 2006 bantuan dana dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan Kabupaten Donggala.

c. Kriteria Calon Kambing Induk

Calon kambing induk yang siap digulirkan memenuhi persyaratan yakni memiliki badannya harus sehat, tidak cacat dan alat reproduksi lengkap. Umur kambing betina siap digulirkan berkisar 0,8-1,0 tahun dengan rata-rata bobot badan 14-18 kg.

d. Perbaikan Pakan

Hasil uji fermentasi kulit buah kakao (KBK) pada kegiatan TA. 2005 menunjukkan bahwa adanya kenaikan kandungan protein kasar 5% dan penurunan serat kasar 10%. Berdasarkan hal ini KBK yang diberikan pada kambing telah difermentasi terlebih dahulu. Susunan pakan yang diberikan pada kambing (pola introduksi) dengan komposisi; 60% rumput (rumput alam dan atau rumput unggul) + 20% gamal + 20% KBK fermentasi. Total pakan yang diberikan 15% dari bobot badan dalam bentuk segar. Sebagai pembandingan, ternak kambing hanya diberikan rumput alam secukupnya berdasarkan kebiasaan petani (pola petani). Total pemberian dan komposisi pakan dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12. Rataan Total Pemberian dan Komposisi Pakan Kambing Pola Introduksi

No.	Desa	Total Pakan (kg)	Komposisi Pakan		
			Rumput (kg)	Daun Gamal (kg)	KBK (kg)
1.	Jono-Oge	2,58	1,54	0,52	0,52
2.	Tondo	2,75	1,65	0,55	0,55

KBK yang difermentasi menggunakan mikrobial pengurai Probion produk dari Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor. Hasil analisa proksimat KBK, gamal dan rumput dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Kandungan Nutrisi Pakan Kambing

	Jenis Pakan	Kandungan Nutrisi			
		Bahan Kering (%)	Protein Kasar (%)	Serat kasar (%)	Lemak (%)
1.	Rumput alam	32,9	7,5	29,5	2,2
2.	Rumput setaria	35,9	12,7	39,9	0,4
3.	Daun gamal	42,7	18,3	38,2	2,8
4.	KBK	18,7	9,9	32,7	9,2
5.	KBK fermentasi	21,1	14,6	23,9	6,0

Sumber: Munier et al., 2005

e. Pemeliharaan Kebun Bibit Hijauan Pakan Unggul

Hijauan pakan unggul yang telah ditanam pada pengkajian 2005 dilakukan pemeliharaan agar dapat menyediakan benih dan bibit untuk disebar di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo maupun desa sekitarnya. Jenis leguminosa yang telah dikembangkan adalah gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai tanaman pagar di kebun bibit hijauan pakan unggul di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo, hijauan pakan lainnya; leguminosa seperti desmanthus (*Desmanthus virgatus*), siratro (*Macroptilium artopurpureum*), turi (*Sesbania grandiflora*), dan rumput unggul seperti setaria (*Setaria splendida*), benggala (*Panicum maximum*). Leguminosa dan rumput unggul sudah banyak dikembangkan dikebun petani koperator dan non koperator lainnya dengan

mengambil bibit di kebun bibit hijauan pakan unggul dikedua desa tersebut. Aspek kegiatan pemeliharaan kebun bibit hijauan pakan unggul yang telah dilakukan yakni pembersihan atau penyiangan kebun bibit dari gulma, penyulaman tanaman yang mati dan pemberian pupuk kandang dari kotoran kambing 1-2 kg/pohon atau rumpun.

f. Sistem Pemeliharaan

Sistem pemeliharaan ternak kambing pada pengkajian ini tetap diarahkan pada pola sistem pemeliharaan semi intensif (dikandangkan penuh) dengan harapan dapat menampung sebanyak-banyaknya kotoran kambing untuk dijadikan pupuk kompos. Setiap minggu, 1-2 kali kambing diikatkan dipadang rumput alam untuk memberikan kesempatan kambing kawin dan gerak badan (*exercise*).

Perbaiki fisik (daya tahan tubuh) dan peningkatan nafsu makan kambing melalui pemberian vitamin, berupa vitamin B-komplek dan B₁₂. Pemberian vitamin ini setiap bulan untuk semua kambing piaraan petani koperator setiap 3 bulan sekali. Khusus kambing yang bunting, setelah sakit, setelah melahirkan dan pejantan diberikan vitamin setiap 2 minggu sekali.

Pemberian obat-obatan pada kambing apabila terserang penyakit dan parasit. Berdasarkan pengamatan dilapangan, umumnya kambing betina pada kegiatan pengkajian ini sehat. Gangguan infeksi pada bagian kaki atau perut mulut akibat luka terkena duri atau benda tajam. Pengobatan dengan pemberian antibiotik secara intensif selama 3 hari berturut-turut. Kasus serangan parasit kudis (*scabies*) terjadi pada dua kandang di Desa Jono-Oge dan dua kandang di Desa Tondo yang disebabkan kondisi kandang yang kotor. Obat cacing diberikan pada semua kambing piaraan petani koperator pada awal kegiatan pengkajian bertujuan untuk mengendalikan parasit kacing. Pemberian obat cacing selanjutnya setelah 2 bulan kemudian untuk pengendalian karena potensi terkontaminasi larva cacing cukup tinggi terutama saat musim hujan (Nopember dan Desember). Pengendalian parasit dan pengobatan penyakit pada kambing sudah bisa dilakukan oleh beberapa petani koperator (terampil).

f. Produksi dan Reproduksi

Produktivitas kambing diukur dengan melihat pertambahan bobot hidup dan selama pemeliharaan. Produktivitas kambing ini tergantung dari pengelolaan kambing mulai perkandangan, pemberian pakan, pengendalian parasit dan penyakit, serta pengaturan reproduksi. Pemberian pakan yang cukup pada kambing untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi dapat menghasilkan pertambahan bobot badan harian yang optimal dan diikuti oleh bobot badan akhir yang tinggi. Kambing betina yang didistribusikan kepada petani koperator berumur 1,0-1,5 tahun, dimana pada kisaran umur ini masih mengalami fase pertumbuhan untuk memasuki dewasa tubuh. Pemberian pakan yang lengkap dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup pada kambing betina dapat memberikan respon positif terhadap pertambahan bobot hidup harian (PBHH). Pada Tabel 14 dapat dilihat pertambahan bobot badan kambing di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo.

Tabel 14. Rataan Pertambahan Bobot Hidup Harian (PBHH) Kambing

No.	Desa/ pola pemeliharaan	Bobot awal (kg)	Bobot akhir (kg)	PBHH (g)	Kenaikkan bobot badan (kg)
Jono-Oge					
1.	Pola Petani	17,1	20,8	41,1	3,7
2.	Pola Introduksi	17,2	23,9	74,4	6,7
Tondo					
1.	Pola Petani	19,2	23,2	44,4	4,0
2.	Pola Introduksi	18,3	24,8	72,2	6,5
Rataan					
1.	Pola Petani	18,1	22,0	42,7	3,8
2.	Pola Introduksi	17,8	24,4	73,3	6,6

Pada tabel 14 diatas, rataan PBHH kambing tertinggi pada pola introduksi di Desa Jono-Oge (74,4 g), sedangkan rataan PBBH terendah pada kontrol (pola petani) di Desa Jono-

Oge (41,1 g). Tingginya rataan PBHH ini karena didukung oleh manajemen pemeliharaan yang baik seperti pemberian pakan yang cukup 60% rumput (rumput alam dan atau rumput unggul) + 20% gamal + 20% KBK fermentasi), kebersihan kandang, pengendalian parasit dan cacing serta pemberian vitamin. Sebaliknya rataan PBHH terendah pada kontrol di Desa Jono-Oge karena pemberian pakan tidak lengkap yakni hanya diberikan rumput alam saja yang memiliki kandungan nutrisi rendah (Tabel 20). PBHH hasil pengkajian ini lebih tinggi dibandingkan dengan pengkajian sebelumnya pada lokasi yang sama. Munier *et al.* (2005) melaporkan bahwa kambing yang diberikan pakan yang cukup 60% rumput (rumput alam dan atau rumput unggul) + 20% gamal + 20% KBK (nonfermentasi) dengan PBHH tertinggi 56,3 g. Adanya perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi pakan terutama kandungan protein kasar KBK fermentasi yang lebih tinggi dibandingkan KBK non fermentasi (Tabel 21). Kambing betina yang sudah diberikan kepada petani koperator tahun 2005 sudah melahirkan diatas 60% dengan jumlah kelahiran anak 1-2 ekor. Anak yang dilahirkan lebih dominan berjenis kelamin betina sehingga mempermudah proses perguliran. Namun selama pemeliharaan anak kambing terjadi kematian akibat kurang baik cara pengelolaannya.

g. Pembuatan Bokashi dari Kotoran (*Feses*) Kambing

Pembuatan bokashi dari kotoran kambing telah dilaksanakan, dari pemantauan di lapangan para petani koperator di kedua desa sudah menguasai cara pembuatan bokashi. Kotoran kambing yang telah dikumpulkan selama 3-4 bulan dibuat pupuk bokashi dengan menggunakan mikroorganisme pengurai komersil (EM4) yang tersedia. Bokashi bokashi yang sudah jadi telah dimanfaatkan pada tanaman kakao yang baru ditanam, kakao dewasa dan hijauan pakan unggul.

Tingginya peminat petani koperator di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo untuk memanfaatkan kotoran kambing fermentasi (bokashi) sebagai pupuk organik pada tanaman kakao karena mereka sudah membuktikan produksi kakao meningkat. Hal ini cukup beralasan karena hasil analisis pakan dari kotoran kambing dan bokashi oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor menunjukkan bahwa bokashi memiliki

kandungan hara yang tinggi dibandingkan dengan pupuk biasa. Kandungan N total lebih tinggi yakni 1,04% sedangkan pupuk biasa hanya 0,93%. Kandungan P bokashi 0,56%, pupuk biasa hanya 0,45%, namun kandungan K pada bokashi lebih rendah yakni 0,34%, pupuk 0,92% (Munier *et al.*, 2005). Disamping itu manfaat dari penggunaan pupuk kotoran kambing yang difermentasi ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 40% dari kebutuhan tanaman kakao dan dapat memperkaya unsur hara seperti karbon, nitrogen dan pospor, unsur mineral seperti magnesium, kalium dan kalsium, semua unsur ini diperlukan tanaman (Rachmawati dan Murdiati, 1996),

6.2. Penguatan Lembaga Ekonomi Petani (LEP)

6.2.1. Pendirian Koperasi Bersama

Dalam penumbuhkembangan Lembaga Ekonomi Petani telah dirintis rencana pendirian koperasi bersama. Pendirian koperasi berdasarkan hasil musyawarah kelompok tani Mappasidapi Desa Jono-Oge, kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo dan kelompok tani Konsesi Desa Ombo (Desa pengembangan kegiatan pengkajian SUT terpadu berbasis kakao). Musyawarah berlangsung bulan Agustus 2006 dengan beberapa hasil kesepakatan bersama;

- Pendirian koperasi bersama yang menggabungkan tiga kelompok tani yang terlibat dalam kegiatan pengkajian SUT terpadu berbasis kakao yakni kelompok tani Mappasidapi Desa Jono-Oge, kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo dan kelompok tani Konsesi Desa Ombo.
- Koperasi diberi nama Garuda Jaya.
- Pengurus inti sudah dibentuk yang diketua H. Muhammadong (Kepala Desa Jono-Oge), Sekretaris Drs. Adjis (Sekretaris kelompok tani Konsesi Desa Ombo) dan Bendahara Ardin L (Ketua kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo).
- Melengkapi persyaratan perizinan pendirian koperasi.

Tindak lanjut dari pendirian koperasi ini pada bulan Desember 2006 melakukan pertemuan untuk rencana pengurusan perizinan. Peryaratan utamanya adalah harus membuka rekening (modal awal) di bank senilai Rp 15 juta. Hasil kesepakatan bersama maka untuk memenuhi persyaratan ini dibagi berdasarkan kemampuan:

- Kelompok tani Mappasidapi Desa Jono-Oge meminjamkan uang senilai Rp 1.000.000,-
- Kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo meminjamkan uang senilai Rp 2.000.000,-
- Kelompok tani Konsesi Desa Ombo meminjamkan uang senilai Rp 500.000,-
- Sisanya akan dimusyawarakan kembali untuk menutupi kekurangan Rp 11.500.000,-

6.2.2. Keterlibatan Anggota Keluarga dalam SUT Terpadu Berbasis Kakao (Gender)

Keterlibatan anggota keluarga dalam kegiatan SUT terpadu berbasis kakao ini relatif meningkat berkisar 20-30% menjadi 40-50%. Sebelumnya aktivitas usahatani di kandang atau di kebun setiap hari lebih didominasi oleh bapak tani. Namun sekarang aktivitas rutinitas petani koperator setiap hari seperti melakukan pembersihan kandang kambing atau kebun kakao, pemberian pakan kambing, penyarungan buah kakao, penyemprotan hama dan penyakit, pemupukan, dll. sudah melibatkan peranan istri petani. Pekerjaan membantu dilahan usahatani setiap harinya setelah selesai melakukan aktivitas mengurus rumah tangganya. Peranan anak petani masih sedikit karena umumnya masih bersekolah sehingga hanya pada sore hari saja dapat membantu orang tuanya di kebun atau di kandang kambing. Namun pada kegiatan tertentu seperti panen kakao (terutama panen raya), pembelahan hingga penjemuran buah kakao dilakukan oleh istri petani dan dibantu anaknya. Kegiatan pemeliharaan kambing kadang-kadang digantikan oleh istri dan anaknya seperti menyabitkan rumput atau memotongkan gamal dan memberikan pakan pada kambing apabila bapak taninya memiliki kesibukan lainnya.

Penentuan untuk penjualan kakao kering atau penjualan ternak umumnya didominasi oleh istri petani. Pembelian sarana produksi untuk tanaman kakao umumnya diputuskan secara bersama antara petani dan istrinya karena hal ini berkaitan dengan pengelolaan keuangan rumah tangga petani.

6.2.3. Perkembangan Pelaksanaan Kegiatan Simpan Pinjam

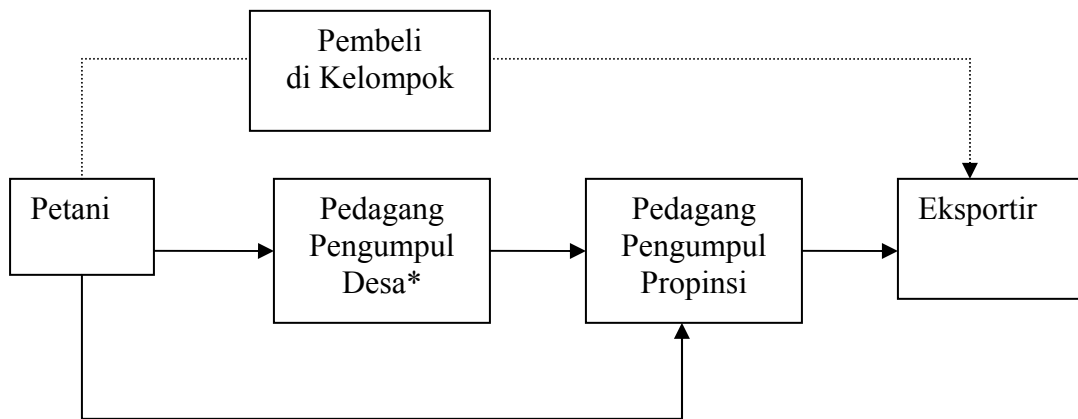
Kegiatan kelompok dalam bentuk kerjasama pada aktivitas kebun masih belum optimal, namun kegiatan simpan pinjam yang memanfaatkan iuran anggota berjalan dengan baik. Simpan pinjam yang berkembang di kelompok tani Mappasidapi Desa

Jono-Oge. Pinjaman minimal Rp 100.000 sampai Rp 1.000.000,- dengan jangka waktu pengembalian 3 bulan dan bisa diperpanjang untuk melakukan peminjaman uang kembali. Berdasarkan kesepatan bunga pinjaman sebesar 2%/bulan. Untuk kelancaran pengembalian para anggota melakukan pertemuan kelompok arisan setiap dua minggu sekali. Setiap anggota yang mendapat arisan dan kebetulan memiliki pinjaman di kelompok maka langsung dipotong Rp 50.000,-. Disamping itu apabila jatuh tempo harus mengembalikan pinjaman (tiga bulan) maka peminjam harus menyetor kebendahara atau ada petugas penagih yang ditugaskan oleh kelompok. Kelompok tani Lelea Katuvua Desa Tondo tahun 2007 ini akan mengembangkan kegiatan simpan pinjam untuk anggota kelompok taninya.

6.3. Penguatan Forum Komunikasi dan Manajemen Program (FKMP)

Perkembangan Pelaksanaan Kegiatan Pemasaran Bersama

Kegiatan pemasaran bersama kakao hingga saat ini tetap dilakukan oleh kelompok tani dengan cara kelompok membeli kakao dari petani dan kemudian kelompok melalui Seksi Usaha menjual kakao tersebut kepada pedagang di Palu. Beberapa pedagang di Palu yang masih tetap menjalin hubungan pembelian kakao petani koperator yakni PT. Adipura beralamat di jalan Tanjung Satu, Palu dan PT. Marannu yang beralamat di jalan Trans Sulawesi, Taipa. Pada tahun 2006 lalu dijalin kembali pemasaran kakao pada PT. Jaya Perkasa yang beralamat di jalan Trans Sulawesi, Taipa. Sistem penjualannya petugasnya dari perusahaan akan datang ke lapangan dan membeli kakao dengan harga lebih tinggi Rp 1.000,- dari harga yang berlaku di lapangan. Harga kakao kering yang berlaku di Desa Jono-Oge dan Desa Tondo berkisar Rp 9.000,- sampai Rp 9.500,-, sedangkan harga dipedagang besar di Palu berkisar Rp 10.000,- sampai 13.000,-. Gambar 6 dibawah merupakan rantai pemasaran kakao di lapangan hingga di tingkat eksportir.



* Pedagog Pengumpul desa : dari dalam desa, dari luar desa (tetangga desa), dari Palu

Gambar 2. Pemasaran Kakao di Desa Jono Oge dan Desa Tondo, Kecamatan Sirenja

6.4. Pemberdayaan Petani

6.4.1. Adopsi Teknologi Melalui Kegiatan Sekolah Lapangan

Pemberdayaan petani yang telah dilakukan melalui kegiatan berikut : peningkatan pengetahuan dan motivasi petani, peningkatan keterampilan petani melalui sekolah lapangan (SL) dan pembinaan, penguatan akses petani terhadap teknologi dan sarana adopsi teknologi, serta penumbuhan modal petani dan penyediaan kredit. Kegiatan SL dan pembinaan pada kelompok tani Mappasidapi desa Jono-Oge dan Lelea Katuvua desa Tondo yang telah dilaksanakan sejak bulan Juli hingga Desember 2006 selama delapan kali dengan melibatkan 40 petani. Pelatih atau narasumber adalah peneliti dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember, peneliti dan penyuluh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. Materi yang diajarkan pada SL dengan porsi 30% teori dan 70% praktek. Kegiatan praktek di kebun kakao atau di kandang kambing sesuai dengan kebutuhan. Beberapa materi yang telah berikan pada peserta SL yaitu:

- Pengendalian penyakit busuk buah kakao
- Perawatan tanaman kakao muda dan sambung samping
- Pembuatan kandang kambing sederhana
- Motivasi anggota kelompok tani.
- Persiapan pemupukan (organik dan anorganik).

- Peremajaan tanaman kakao.
- Susunan pakan kambing.
- Pemamanan Penggunaan Semut Hitam
- Perawatan tanaman hijauan pakan.
- Pemantapan pasca panen/ fermentasi buah kakao.
- Pengendalian penyakit dan parasit kambing.
- Pengendalian hama PBK ramah lingkungan
- Pembuatan pakan kulit buah kakao fermentasi
- Pengaturan reproduksi kambing.
- Pengenalan beberapa kakao unggul tahan PBK
- Pengolahan sirup dan selai pulpa kakao.
- Perawatan anak dan kambing bunting.
- Evaluasi hasil pembuatan pakan kulit buah kakao fermentasi
- Pembukuan Usahatani.
- Pengembangan tanaman penutup tanah.
- Persiapan perguliran kambing.
- Pemantapan forum komunikasi petani.
- SUT Integrasi kakao kambing berkelanjutan.
- Pemantapan kelompok tani menjadi mandiri.
- Kelembagaan yang mendukung usahatani

Metode pelatihan yaitu teori dikelas dan untuk pemantapan teori dilanjutkan praktek di lapangan selama 1 hari. Teori merupakan materi pengantar sebelum petani koperator melakukan praktek di lapangan. Praktek biasanya di kebun demplot atau di kandang kambing milik petani koperator. Praktek lapangan diawali dengan demonstrasi cara kerja yang dilakukan oleh peneliti dan dilanjutkan praktek petani koperator secara bergantian. Semua petani koperator dapat melakukan praktek teknologi budidaya kakao dan kambing secara benar. Hari ke 2-4 melakukan pembinaan praktek sendiri di kebun atau dikandang masing-masing petani koperator. Hasil pemantauan di lapangan bahwa petani koperator dapat melakukan semua materi yang diberikan. Pembinaan selanjutnya dikoordinir oleh Koordinator Penyuluh kecamatan Sirenja, Penyuluh Desa Jono-Oge dan

Penyuluh Desa Tondo. Pembinaan ini dalam bentuk pendampingan di lapangan maupun pertemuan kelompok tani yang rutin dilakukan tiap 2-4 minggu sekali, tergantung kebutuhan atau ada permasalahan teknis maupun kelembagaan yang dibicarakan. Waktu pertemuannya umumnya dilakukan pada malam hari agar tidak mengganggu hari kerja petani koperator.

6.4.2. Transfer Teknologi kepada Petani Nonkoperator

Dalam proses transfer teknologi dari petani koperator kepada petani nonkoperator lainnya baik secara formal maupun informal. Transfer teknologi secara formal sudah dilakukan oleh salah satu petani koperator dari Desa Jono-Oge yang dipercayakan sebagai pelatih tentang pemangkasan, pengendalian hama PBK dengan metode penyarungan dan cara sambung samping. Pesertanya adalah para wakil petani dari desa sekecamatan Sirenja yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah bekerjasama dengan Balai Penyuluh Pertanian kecamatan Sirenja. Sedangkan transfer teknologi secara informal baik sendiri-sendiri atau kelompok. Petani non koperator yang menerima teknologi ini berasal dari sembilan desa yang ada di Kecamatan Sirenja dan kecamatan lainnya disepanjang Pantai Barat seperti Kecamatan Sindue dan Kecamatan Balaesang. Teknologi yang ditransfer ke petani non koperator lainnya (difusi) lebih didominasi tentang budidaya kakao dan sebagian kecil tentang pemeliharaan kambing.

Adapun teknologi budidaya kakao yang telah ditransfer seperti:

- Pemangkasan tanaman kakao dewasa yang benar.
- Dosis pemupukan tanaman kakao.
- Cara pemupukan di lahan miring
- Sanitasi kebun kakao.
- Cara pemupukan di lahan miring.
- Pengendalian hama PBK dengan metode sarungisasi.
- Pengendalian penyakit busuk buah.
- Penggunaan herbisida kontak.
- Penanaman *Arachis pinto* (penutup tanah).
- Fungsi rorak

- Teknik konservasi.
- Pemanfaatan kotoran kambing untuk tanaman kakao.
- Pengendalian penyakit kanker batang.
- Cara sambung samping dan sambung pucuk

Teknologi pemeliharaan kambing yang telah ditransfer yaitu:

- Pemanfaatan kulit buah kakao untuk pakan kambing.
- Pemanfaatan kulit buah kakao dan daun gamal untuk pakan kambing.
- Pembuatan pakan kambing dari kulit buah kakao fermentasi.
- Penanaman rumput benggala (unggul)
- Pembuatan kandang kambing sederhana
- Pengendalian dan cara pengobatan penyakit dan parasit pada kambing.

Proses percepatan transfer teknologi juga dilaksanakan di Desa Ombo (tetangga Desa Tondo) dengan mengaktifkan kelompok tani Konsesi yang sudah berdiri. Kegiatan pelatihan melalui sekolah lapangan (SL) tentang budidaya kakao dan pembuatan bokashi dari kotoran kambing. SL ini secara mandiri yang semuanya difasilitasi oleh kelompok tani, peneliti sebagai pelatih yang didampingi oleh Penyuluh desa Ombo dan Koordinator Penyuluh kecamatan Sirenja. Disamping itu juga pernah mengikuti SL di Desa Jono-Oge yang diwakili oleh tiga orang pengurus kelompok tani.

Hambatan utama dalam proses transfer teknologi adalah tidak tersedianya sarana produksi untuk kambing dan tanaman kakao. Tahap awal ini diprioritas penyediaan sarana produksi untuk petani koperator, dan apabila sudah berjalan dengan baik maka penjualan sarana produksi juga melayani petani nonkoperator. Keterbatasan biaya pengelolaan usahatani pada petani koperaor juga merupakan permasalahan yang harus diatasi. Kelompok tani Mappasidapi, Desa Jono-Oge telah melayani kredit uang dengan bunga pinjaman yang rendah yakni 2% per bulan. Hal ini juga sudah mulai dirintis oleh kelompok tani Lelea Katuvua di Desa Tondo dengan bunga pinjaman 2% per bulan. Berdasarkan hasil musyawarah maka pengembalian uang kredit hanya berlaku hanya 3 bulan saja sudah mulai dibayar, kalau sudah lunas utangnya baru bisa meminjam kembali.

Dukungan Pemerintah Daerah kabupaten Donggala untuk percepatan transfer teknologi melalui Dinas Pertanian dan Peternakan akan memberikan bantuan paket kambing kepada 8 petani koperator di desa jono-Oge yang belum mendapatkan kambing dari kegiatan pengkajian ini. Dukungan sarana ini berupa 24 ekor kambing betina (dara) dan 4 ekor pejantan, serta bantuan atap rumbia dan papan untuk pembuatan kandang.

6.5. Analisa Kelayakan Usahatani

Tabel 15, 16 dan 17 mengurai analisa kelayakan usahatani SUT terpadu berbasis kakao.

Tabel 15. Struktur Biaya dan Pendapatan Bersih dari Usaha Kambing Betina Pola Petani Per kandang 6 Ekor Selama 3 bulan

Uraian	Biaya (Rp)
A. Pengeluaran	
1. Biaya Tetap:	
- Biaya penyusutan kandang per 6 bulan	68.750
2. Biaya Produksi:	
- Bakalan ternak kambing betina muda 6 ekor x @ Rp 300.000,-	1.800.000
- Tenaga kerja Rp 5.000,- (¼ hari) x 90 hari	450.000

Jumlah Pengeluaran	2.318.750
B. Penerimaan	
- Kambing dewasa (siap kawin) berbobot hidup 22,0 kg, 6 ekor x @ Rp 450.000,-	2.700.000
C. Pendapatan	
- Pendapatan bersih periode (3 bulan)	381.250

Tabel 16. Struktur Biaya dan Pendapatan Bersih dari Usaha Kambing Betina Pola
 Introduksi Per kandang 6 Ekor Selama 3 bulan

Uraian	Biaya (Rp)
A. Pengeluaran	
1. Biaya Tetap:	
- Biaya penyusutan kandang per 3 bulan	68.750
2. Biaya Produksi:	
- Bakalan ternak DEG betina muda 6 ekor x @ Rp 300.000,-	1.800.000
- Pakan:	
a. Kulit buah kakao 0,45 kg x 6 ekor x 75 hari x Rp 100,-	20.250
b. Daun gamal 0,45 kg x 6 ekor x 75 hari x Rp 200,-	40.500
c. Rumput 1,3 kg x 6 ekor x 75 hari x Rp 150,-	87.750
- Obat-obatan/Vitamin	17.500
- Tenaga kerja Rp 5.000 (¼ hari) x 90 hari	450.000

Jumlah Pengeluaran	2.484.750
B. Penjualan Kambing dewasa (siap kawin) berbobot hidup 24,4 kg, 6 ekor x @ 600.000,-	3.600.000
C. Pendapatan bersih periode (3 bulan)	1.115.250

Tabel 17. Struktur Biaya dan Pendapatan Bersih dari Kakao Pola Petani dan Introduksi untuk Luas Kebun Kakao 0,5 ha Selama 12 bulan

Komponen Biaya	Volume		Biaya (Rp)	
	Pola petani	Pola introduksi	Pola petani	Pola introduksi
A. Pengeluaran				
Pupuk Urea	50 kg	200 kg	60.000	240.000
SP-36	20 kg	100 kg	36.000	180.000
KCl	30 kg	150 kg	75.000	373.000
Pupuk kandang	-	2 t	-	400.000
Insektisida	3 liter	1 liter	135.000	45.000
Herbisida	1 liter	2 liter	65.000	130.000
Plastik (pembungkus buah)	-	15 pak	-	180.000
Karet gelang	-	1,5 kg	-	34.500
Peralatan (cangkul, garpu, paralon, keranjang, dll)	1 paket	1 paket	45.000	57.500
Tenagakerja (HOK)				
• Penyiangan	2,5 HOK	2,5 HOK	50.000	50.000
• Pemangkasan	1,5 HOK	1,5 HOK	30.000	30.000
• Pemupukan	1,0 HOK	1,5 HOK	20.000	30.000
• Pengendalian hama & Penyakit	3,0 HOK	6,0 HOK	60.000	120.000
• Penyarungan	-	4 HOK	-	40.000
• Panen	6 HOK	7,5 HOK	120.000	150.000
Jumlah Pengeluaran			696.000	2.060.000
B. Penerimaan	351,5 kg	650,6 kg	3.339.250	6.180.700
C. Pendapatan bersih			2.643.250	4.120.700

Keterangan:

- Upah tenaga kerja : Rp 20.000/HOK
- Penjualan kakao kering di desa Rp 9.500/kg
- Penjualan kakao kering di Palu Rp10.400/kg

$$\begin{aligned}
 \Delta B &= (4.120.700 + 1.115.250) - (2.543.250 + 381.250) \\
 MBCR &= \frac{\Delta B}{\Delta C} = \frac{(4.120.700 + 1.115.250) - (2.543.250 + 381.250)}{(2.484.750 + 2.060.000) - (696.000 + 2.318.750)} \\
 &= 1,55
 \end{aligned}$$

Nilai *MBCR* 1,55 ini menunjukkan bahwa kegiatan pengkajian ini layak untuk dikembangkan karena dengan asumsi 1,00 unit mengeluarkan input menghasilkan output 1,55 unit.

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari hasil pengkajian pengembangan SUT terpadu berbasis kakao ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Paket teknologi inovatif susunan ransum fermentasi kulit buah kakao (KBK) dan hijauan pakan unggul dapat meningkatkan PBHH kambing dari 42,7 g/ekor menjadi 73,3 g/ekor dengan diikuti dengan kenaikan bobot hidup akhir dari 3,8 kg/ekor menjadi 6,6 kg/ekor.
- b. Paket teknologi inovatif pengelolaan tanaman kakao dengan pengendalian hama dan penyakit, pemupukan dan perbaikan pasca panen kakao dapat meningkatkan produksi kakao dari 351,5 kg/0,5 ha/tahun menjadi 650,6 kg/0,5 ha/tahun atau 1.301,2 kg/ha/tahun dan harga jual kakao kering, yang diikuti oleh *Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR)* cukup tinggi yakni 1,55.
- c. Kelembagaan ekonomi petani yang berkembang dan kuat seperti kelembagaan keuangan mikro petani, koperasi, pasar dan kelembagaan lainnya dapat meningkatkan pengembangan usahatani yang saling menguntungkan.
- d. Forum komunikasi dan manajemen program dapat meningkatkan kerjasama antara pelaku utama dan pelaku penunjang yang saling menguntungkan.
- e. Adanya pemberdayaan petani melalui pelatihan dan pendampingan dapat meningkatkan keterampilan petani untuk memperbaiki sistem usahatani secara terpadu yang didukung oleh tersedianya modal petani.

7.2. Saran

Disarankan agar kegiatan pengkajian pengembangan SUT terpadu berbasis kakao ini dapat dikembangkan ke daerah lainnya untuk mempercepat proses transfer teknologi agar dapat meningkatkan pendapatan petani. Namun perlu pembinaan dari pihak yang terkakit dan didukung oleh pihak Pemerintah Daerah kabupaten Donggala.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2003. Pengembangan inovasi dan diseminasi teknologi pertanian untuk pemberdayaan petani miskin pada lahan marginal di Donggala, Sulawesi Tengah. Laporan Akhir. BP2TP dan BPTP Sulteng.
- BPS. 2002. Statistik Perkebunan Indonesia 2000-2002 : Kakao. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta. 59 halaman.
- Hardiman, F.B. 1993. Menuju Masyarakat Komunikatif. Ilmu Masyarakat, Politik, dan Postmodernisme Menurut Jurgen Habermas. Kanisius. Yogyakarta
- Munier, F.F., A. Ardjanhar, U. Fadjar, Dwi Priyanto, Syafruddin, Femmi N.F., Yakob Langsa dan S.Wiryadiputra. 2005. Laporan Hasil Pengkajian Pengembangan Sistem Usahatani Integrasi Kambing dan Kakao Di Sulawesi Tengah. TA. 2005. Kerjasama BPTP Sulteng dengan LRPI, Puslitbangnak.
- Pusat Penelitian Pengembangan Perkebunan. (2003). Laporan Hasil Survei Petani Kakao di Propinsi Sulawesi Selatan dan Propinsi Sulawesi Tenggara.
- Rachmawati, S. dan T.B. Murdiati, 1996. Pengaruh Pembuangan Kotoran Ternak terhadap Komposisi Tanah dan Kualitas Air Sumur di Desa Cilodong, Cibinong, Kabupaten Bogor. Proseding Temu Ilmiah Hasil-Hasil Penelitian Peternakan, Aplikasi Hasil Penelitian untuk Industri Peternakan Rakyat, Ciawi, Bogor tanggal 9-11 Januari 1996. Puslitbangnak, Bogor.
- Rukminto, A.I. 2003. Pemberdayaan, Pengembangan Masyarakat dan Intervensi Komunitas: Pengantar pada Pemikiran dan Pendekatan Praktis). Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Sukanto, S. 2003. Pengenalan dan Metode Pengamatan Penyakit Tanaman Kakao. Puslitkoka, Jember.
- Sulistyowati, E. 2003. Pengenalan Hama Utama. Teknik Pengamatan dan Pengendalian pada Tanaman Kakao. Puslitkoka, Jember.
- Willson, K.C. 1999. Crop Production Science in Horticulture: Coffee, Cocoa and Tea. CABI Publishing, United Kingdom.
- Witjaksana. 1989. Kelapa sebagai Penaung Kakao. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Puslitkoka, Jember.

