

ISSN 0852~6796

**PROSIDING SEMINAR
HASIL PENELITIAN
DAN PENGKAJIAN
KOMODITAS UNGGULAN**



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1997

Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian Komoditas Unggulan

Penyunting:

- Ketua : **Ir. M. Cholil Mahfud, M.S.**
Ahli Peneliti Muda, Penyakit Tanaman
- Anggota : **Ir. Dasi Dian Widjajanto**
Peneliti Madya, Budidaya Tanaman
- Ir. Luki Rosmahani, M.S.**
Peneliti Muda, Hama Tanaman

Penyunting Pelaksana:

Drs. Martinus Sugiyarto, M.P.
Dra. Endang Widajati



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso
Malang, 1997

**Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian
Komoditas Unggulan**

x, 386 hlm., tab., ilus.

Penyunting

Ketua : Ir. M. Cholil Mahfud, M.S.

Anggota : Ir. Dasi Dian Widajanto

Ir. Luki Rosmahani, M.S.

Penyunting Pelaksana : Drs. Martinus Sugiyarto, M.P.

Dra. Endang Widajati

Diterbitkan Oleh : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Karangploso, 1998

ISSN 0852-6796

Penelitian dalam buku ini dibiayai dari

KEGIATAN BPTP KARANGPLOSO, T.A. 1995-1996

DARI BAGIAN PROYEK PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM USAHATANI JAWA TIMUR

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
(BPTP KARANGPLOSO)**

Jalan Raya, Karangploso, km-4 Kotak Pos 188 Malang 65101

Telp. (0341) 494052; 485056

Fax. (0341) 471255

e-mail: bptp-kpl@malang.wasantara.net.id

KATA PENGANTAR

Buku risalah ini merupakan kompilasi makalah teknis yang disampaikan pada seminar di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Karangploso pada tanggal 12-13 Desember 1996. Topik makalah masih terbatas pada hasil penelitian hortikultura: buah-buahan, sayuran dan tanaman hias, yang merupakan kelanjutan pelaksanaan penelitian yang direncanakan sebelum BPTP Karangploso dibentuk. Isi informasi sebagian makalah masih berupa komponen teknologi yang perlu diuji lebih lanjut.

Terbitnya Risalah Seminar hasil penelitian ini juga dapat menunjukkan bahwa berubahnya organisasi penelitian tidak perlu mengganggu kesinambungan penelitian.

Kami berterimakasih kepada para peserta seminar dari luar BPTP Karangploso, yang telah memberikan saran-saran konstruktif terhadap hasil penelitian yang dilaporkan. Kepada para penyaji makalah, penyunting dan panitia seminar, kami sampaikan terima kasih atas terwujudnya hasil penelitian dalam risalah ini.

Semoga informasi dalam buku ini memberikan manfaat bagi upaya mendukung pembangunan pertanian.

Malang,
Kepala BPTP Karangploso

Dr. Sumarno, A.P.U.
NIP 080019783

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
KELAYAKAN USAHATANI BUAH-BUAHAN LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	
F. Kasijadi, P. Santoso, S.R. Soemarsono, Wahyunindyawati, A. Suryadi, B. Nusantoro, Benny Victor, dan M. Saeri <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	1
UJI PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA JERUK BEBAS PENYAKIT cv. NAMBANGAN DI SENTRA PRODUKSI	
M. Sugiyarto, Sutopo, A. Supriyanto, Djoema'ijah, Soenarso, M.E. Dwias-tuti, dan Benny Victor <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	26
UJI ADAPTASI VARIETAS APOKAT KOMERSIAL DI LAHAN KERING JAWA TIMUR	
Hardiyanto, Roesmiyanto, Otto Endarto, dan Al. Gamal Pratomo <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	43
ANALISIS EKONOMI POLA TANAM PISANG DI LAHAN KERING DAS BRANTAS	
Wahyunindyawati, F. Kasijadi, dan Dasi D.W. <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	49
PEMANGKASAN CABANG DAN APLIKASI PAKLOBUTRAZOL PADA MANGGA	
S. Yuniastuti, T. Purbiati, P. Santoso, dan E. Srihastuti <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	60

KAJIAN TEKNIK KEMASAN UNTUK TRANSPORTASI JARAK PENDEK DAN JAUH PADA MANGGA

Suhardjo, Yuniarti, dan Pudji Santoso
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 74

IDENTIFIKASI DAN PENERAPAN POLA INTERCROPPING PADA MANGGA

Pudji Santoso, Wahyunindiawati, Q. D. Ernawanto, dan S. Yuniastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 84

ADAPTASI VARIETAS PISANG DI LAHAN KERING DENGAN POLA TANAM TANAMAN SELA

Sudarmadi Purnomo, Baswarsiati, A. Roudhy Effendy, dan Paulina Evy R. Prahardini,
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 99

UJI MACAM BIBIT PISANG DI LAHAN KERING

D.D. Widjajanto, B. Nusantoro, R.D. Wijadi, dan Ismiyati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 114

PENGARUH PEMUPUKAN N DAN K SERTA KERAPATAN TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN PISANG DI LAHAN KERING

Q.D. Ernawanto, D.D. Widjajanto, E. Sugiartini, dan F. Kasijadi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 125

APLIKASI PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PENTING PADA TANAMAN PISANG DI LAHAN KERING

L. Rosmahani, Handoko, M.C. Mahfud, C. Hermanto, dan N.I. Sidik
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 136

PENGUMPULAN DAN SELEKSI PLASMA NUTFAH MELON (*Cucumis melo* L.)

Sudarmadi Purnomo, M. Cholil Mahfud, Martinus Sugiyarto, Bambang T., dan Handoko
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 145

ADAPTASI VARIETAS KENTANG DATARAN RENDAH	
D. D. Widjajanto T. Sudaryono, C. Hermanto, dan L. Amalia	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	171
INTRODUKSI DAN UJI ADAPTASI VARIETAS CABAI (<i>Capsicum anuum L.</i>)	
E.P. Kusumainderawati, Yuniarti, Sarwono, Dzainuri, E. Sugiartini dan B. Pikukuh	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	182
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum L.</i>) DATARAN TINGGI LAHAN SAWAH DI JAWA TIMUR	
Muchamad Soleh, Sarwono, Elly Korlina, Bangun Nusantoro	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	198
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH DI LUAR MUSIM	
Baswarsiati, L. Rosmahani, E. Korlina, E.P. Kusumainderawati, D. Rachmawati, S.Z. Sa'adah	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	210
ADAPTASI KULTIVAR KRISAN DI SENTRA PRODUKSI JAWA TIMUR DAN BALI	
Dzanuri, S. Handayani, E. Handayani dan Suhardjo	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	226
ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS ANTHURIUM DI DATARAN MEDIUM SAMPAI TINGGI	
Baswarsiati, D. Rachmawati, E.P. Kusumainderawati, R.D. Wijadi, dan Koespiatin	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	232
PEMILIHAN INDUK SUPERIOR DI PUSAT-PUSAT SALAK JAWA TIMUR	
Sudarmadi Purnomo, Agus Suryadi, Suhardjo, dan Saiful Hosni	
<i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso</i>	243

PEMBENTUKAN DAN PELESTARIAN INDUK SALAK UNGGULAN BALI DAN JAWA TIMUR

T. Sudaryono, B. Pikukuh dan S. Purnomo
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 274

ANALISIS TIPOLOGI LAHAN YANG SESUAI UNTUK PENGEMBANGAN SALAK UNGGULAN JAWA TIMUR

M. Soleh, Q.D. Ernawanto, Sri Handajani, R.D. Wijadi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 283

UJI DAYA ADAPTASI GENOTIPA HASIL PERSILANGAN SALAK BALI X PONDOK

Sudarmadi Purnomo, Bambang Tegopati dan Sri Handajani
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 292

ADOPSI TEKNOLOGI PEMBIBITAN SALAK SECARA KLONAL DAN CEPAT

E. Kasijadi, T. Purbiati, M. C. Mahfud, T. Sudaryono, dan S.R. Soemarsono
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 303

PERAKITAN TEKNOLOGI PEMBIBITAN LENGKENG SECARA SAMBUNG DINI

A. Supriyanto, Hardiyanto, Heru Samekto, dan D. Kristianto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 314

TEKNIK AKLIMATISASI BIBIT APEL HASIL PERBANYAKAN DAN SAMBUNG MIKRO

Nirmala F. Devy, Agus Sutanto, dan Mutia E. Dwiastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 328

**PENELITIAN KOMPONEN TEKNOLOGI PEMBIBITAN NANGKA
(*Jackfruit seedling propagation techniques*)**

Suhariyono, A. Supriyanto, Yuniarti, dan A. Sutanto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 341

ANALISIS PERBANDINGAN USAHATANI SALAK PADA PUSAT-PUSAT PRODUKSI DI JAWA TIMUR

S.R. Soemarsono, Agus Suryadi, F. Kasijadi, dan Wahyunindyawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 357

PENGAJIAN RAKITAN TEKNOLOGI USAHATANI KONSERVASI PADA TANAH BERKAPUR LAHAN KERING DI KABUPATEN TULUNGAGUNG DAN TRENGGALEK

Ruly Hardianto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso 370

DAFTAR PESERTA 386

IDENTIFIKASI DAN PENERAPAN POLA INTERCROPPING PADA MANGGA

Pudji Santoso, Wahyunindiawati, Q. D. Ernawanto
dan S. Yuniastuti

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso

ABSTRAK

Identifikasi pola Intercropping mangga merupakan langkah awal dari penelitian penerapan pola intercropping pada mangga. Tujuan penelitian, yaitu; 1) mengidentifikasi pola intercropping pada mangga-tanaman semusim yang paling banyak dilakukan, 2) memperoleh intensitas dan efisiensi penggunaan lahan pada pola intercropping mangga dan 3) memperoleh pola intercropping pada mangga yang paling efisien. Penelitian dilakukan sejak bulan Oktober 1995 sampai dengan Nopember 1996 di Pasuruan dan Buleleng, melalui dua tahap, yaitu; 1) tahap identifikasi pola intercropping dan 2) tahap evaluasi penerapan pola intercropping. Tahap identifikasi menggunakan metode pemahaman pedesaan dalam waktu singkat, sedangkan evaluasi penerapan pola intercropping menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua perlakuan, yaitu ; 1) pola intercropping petani dan 2) pola intercropping yang diperbaiki. Di Pasuruan pola intercropping pada mangga yang umum dilakukan adalah; 1) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera, 2) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera dan 3) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - bera. Sedangkan di Buleleng pola intercropping yang terbanyak dilakukan adalah; 1) mangga ditumpangsarikan dengan jagung - jagung - bera, 2) mangga ditumpangsarikan dengan jagung + ketela pohon - bera dan 3) mangga ditumpangsarikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera. Intensitas dan efisiensi penggunaan lahan pada pola intercropping yang diperbaiki di Pasuruan masing-masing mencapai 139% dan 35%, sedangkan di Buleleng 116% dan 29%. Di Pasuruan dan Buleleng, efisiensi pola intercropping dapat meningkat dengan penerapan pola intercropping yang diperbaiki, yaitu mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera. Perbandingan antara nilai produksi terhadap biaya produksi pada pola introduksi ini adalah di Pasuruan 2,096 dan di Buleleng 1,783. Dengan penerapan pola introduksi ini pendapatan petani mangga di Pasuruan dan Buleleng dapat meningkat masing-masing 71% dan 166%, sehingga pola yang diperbaiki tersebut layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci : Petani mangga, intercropping, intensitas intercropping

ABSTRACT

Characterization of intercropping pattern on mango is important. The objectives of this research were: (1) to identify the most common mango-annual crops intercropping, (2) to quantify the cropping intensity and land use efficiency, (3) to

identify the most efficient intercrops between mango annual crop. The research was carried out in Pasuruan and Buleleng from Oct. 1995 to Nov. 1996. The characterization of intercropping was done carried out using "Rapid Rural Appraisal" method. The most efficient cropping pattern was evaluated through on farm research by comparing two alternative cropping patterns, i.e.: (1) existent pattern, and (2) improved cropping pattern. The most common cropping pattern is mango intercropped with soybean followed by mungbean and follow, or mango+soybean-cowpea-follow, or mango + soybean - follow in Pasuruan on mango crop and mango+maize-maize-follow, or mango + maize + cassava - follow in Buleleng. Improved pattern has 139% intensity and 35% efficiency in Pasuruan, 116% and 29% efficiency in Buleleng. Improved pattern which was the most efficient in both places intensity was mango + soybean + maize - mungbean-follow. R/C ratio for the improved cropping pattern was 2.1 in Pasuruan and was 1.8 in Buleleng. Applying improved cropping pattern could increase 71% farmer's income in Pasuruan and 116% in Buleleng. The improved cropping pattern is recommended for to farmers.

Key Words: Mango farming, intercropping, cropping intensities

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi pertanian dan pendapatan petani dapat dilakukan dengan pendayagunaan lahan secara optimal, melalui penerapan intercropping yang tepat (Lee, 1979). Intercropping merupakan salah satu bentuk pola tanam, dimana sistem penanaman tanaman semusim ditanam di antara tanaman tahunan dengan membentuk barisan yang teratur (Dalrymple, 1971 dan Thahir 1974). Pola intercropping yang tepat ini ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu; 1) lingkungan fisik, 2) sosial dan 3) ekonomi yang ada. Dengan demikian akan terdapat berbagai pola intercropping tertentu di suatu daerah.

Tujuan utama dari intercropping pada tanaman mangga yang masih muda (6-7 tahun) adalah untuk meningkatkan intensitas dan efisiensi penggunaan lahan secara optimal dalam satuan luas dan waktu tertentu. Pada kenyataan di tingkat petani pemanfaatan lahan di antara tanaman mangga yang ada belum seluruhnya dimanfaatkan dengan tanaman semusim secara optimal. Pemanfaatan lahan di antara tanaman mangga dengan tanaman semusim, tidak saja dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani, tetapi juga melakukan diversifikasi usahatani. Dengan demikian hasil usahatani tidak hanya berupa satu komoditas saja, tetapi ada beberapa macam komoditas.

Proses produksi pada diversifikasi usahatani berlangsung atas dasar empat faktor (Banta, 1977), yaitu;

- 1) Pengaturan tanaman menurut ruang dan waktu.
- 2) Pengaruh lingkungan fisik terhadap proses produksi.

- 3) Tingkat penggunaan input yang dicurahkan pada proses produksi usahatani.
- 4) Pengaruh lingkungan sosial ekonomi terhadap tingkat penggunaan input.

Keempat faktor tersebut di atas merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penentuan pola intercropping.

Pola intercropping tanaman mangga dengan tanaman semusim mempunyai sifat yang spesifik. Oleh karena itu perlu diketahui sifat-sifat khusus dari tanaman mangga. Salah satu sifat khusus ini adalah syarat agroekologi yang dikehendaki tanaman mangga dan tanaman semusim. Tanaman mangga dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah (0 - 400 m dpl) dengan iklim kering tipe D dan E menurut (Schmidt dan Ferguson). Dengan mengetahui syarat agroekologi tersebut dapat dicari kombinasi-kombinasi yang terbaik antara mangga dengan tanaman semusim, sehingga dapat digunakan untuk menentukan pola intercropping yang paling efisien.

Penelitian di KP. Kraton, Pasuruan menunjukkan bahwa pola intercropping pada mangga umur kurang dari 6 tahun dikombinasikan dengan jagung - kedelai - bera, mempunyai efisiensi usahatani tertinggi bila dibandingkan dengan mangga yang dikombinasikan dengan jagung - kacang hijau - bera (Santoso *et al.*, 1994). Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan diterapkannya pola intercropping lainnya yang sesuai dengan kondisi agroekologi setempat. Di wilayah pengembangan mangga Arumanis di Pasuruan dan Buleleng, pola intercropping tersebut mempunyai peluang untuk diterapkan, sehingga dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk;

- 1) Mengidentifikasi pola intercropping pada mangga - tanaman semusim yang paling banyak dilakukan petani.
- 2) Memperoleh intensitas dan efisiensi penggunaan lahan pada pola intercropping pada mangga.
- 3) Memperoleh pola intercropping pada mangga yang paling efisien.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan disentra produksi mangga Arumanis di Pasuruan dan Buleleng melalui 2 tahap, yaitu tahap identifikasi dan tahap evaluasi penerapan pola intercropping.

Tahap identifikasi pola intercropping

Tahap identifikasi ini digunakan untuk menentukan pola intercropping yang banyak dilakukan petani. Metode yang digunakan adalah Pemahaman Pedesaan Dalam Waktu Singkat (PPWS).

Tahap evaluasi penerapan pola intercropping

Pola intercropping pada mangga yang paling efisien dari hasil penelitian di KP. Kraton, Pasuruan akan diperbaiki dengan memasukkan tanaman kedelai dan jagung pada musim tanam pertama. Pola intercropping yang diperbaiki akan diuji dengan pola intercropping petani yang diperoleh dari hasil identifikasi. Penelitian dilakukan di lahan petani menggunakan metode rancangan acak kelompok dengan dua perlakuan yang diulang lima kali. Kedua perlakuan ini adalah; 1) pola intercropping petani dan 2) pola intercropping yang diperbaiki. Varietas mangga yang digunakan adalah Arumanis umur sekitar 7 tahun dengan jarak tanam 6 m x 6 m. Luas petak adalah 300 m², sehingga tiap petak terdapat 8 pohon.

Pasuruan

I. Pola intercropping petani :

- a) Mangga ditumpangсарikan dengan kedelai - kacang hijau - bera
- b) Mangga ditumpangсарikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera
- c) Mangga ditumpangсарikan dengan kedelai - bera

II. Pola intercropping yang diperbaiki :

- a) Mangga ditumpangсарikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera
- b) Mangga ditumpangсарikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

Buleleng

I. Pola intercropping petani :

- a) Mangga ditumpangсарikan dengan jagung - jagung - bera
- b) Mangga ditumpangсарikan dengan jagung + ketela pohon - bera
- c) Mangga ditumpangсарikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera

II. Pola intercropping yang diperbaiki :

- a) Mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera
- b) Mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

Intensitas penggunaan lahan dihitung dengan Multiple Cropping Index (MCI), sedangkan efisiensi penggunaan lahan dihitung dengan Cropping Intensity Index (CII). Selanjutnya untuk mengetahui efisiensi pola intercropping digunakan analisis Return Cost Rasio (R/C rasio).

$$MCI = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{A_i} \times 100\%$$

di mana :

MCI = Multiple Cropping Index

Y_i = Luas lahan jenis tanaman ke i

A_i = Luas lahan yang tersedia untuk tanaman i

i = Jenis tanaman ke 1, 2, . . . n

$$CII = \frac{\sum_{i=1}^n h_i \times t_i}{A_i \times 12} \times 100\%$$

di mana :

CII = Cropping Intensity Index

h_i = Luas lahan jenis tanaman ke i

t_i = Umur tanaman ke i

A_i = Luas lahan yang tersedia untuk tanaman ke i

i = Jenis tanaman ke 1, 2, . . . n

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Identifikasi Pola Intercropping Pada Mangga

A. Pasuruan

Di Tingkat petani tanaman semusim yang banyak ditanam sebagai tanaman sela pada mangga adalah palawija. Pada musim tanam pertama

umumnya ditanami dengan kedelai, sedangkan musim tanam kedua kacang hijau atau kacang tunggak. Tanaman palawija ini ditanam di antara tanaman mangga dengan jarak tanam sekitar 20 cm x 15 cm. Teknik budidaya yang dilakukan oleh petani belum intensif, seperti pemupukan dan pengendalian hama penyakit belum banyak dilakukan. Hal ini antara lain disebabkan tanaman sela tersebut merupakan usaha sampingan, disamping terbatasnya modal dan ketrampilan/pengetahuan petani. Varietas kedelai yang umum ditanam oleh petani adalah Wilis, sedangkan kacang hijau dan kacang tunggak adalah varietas lokal.

Produktivitas yang diperoleh masih rendah, yaitu kedelai 800 kg, kacang hijau 600 kg dan kacang tunggak 500 kg/ha. Pola intercropping mangga dengan palawija ini dilakukan oleh petani sejak tanaman mangga mulai ditanam hingga umur 7 - 8 tahun. Varietas yang ditanam adalah Arumanis dengan jarak tanam yang bervariasi antara 6 m x 6 m hingga 8 m x 8 m. Bibit yang ditanam sebagian besar berasal dari okulasi, sehingga awal berbuahnya sekitar umur 4 - 5 tahun.

Hasil identifikasi, ada tiga pola intercropping pada mangga dengan palawija, yaitu :

- 1) Mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera.
- 2) Mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera
- 3) Mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - bera.

B. Buleleng

Tanaman semusim yang banyak ditanam di antara tanaman mangga adalah palawija. Pada musim tanam pertama umumnya jagung atau jagung + ketela pohon atau kacang tunggak, sedangkan musim tanam kedua, jagung atau kacang tunggak. Tanaman palawija ini ditanam di antara mangga dengan jarak tanam tidak teratur.

Varietas yang ditanam umumnya varietas lokal yang berasal dari hasil panen sebelumnya atau membeli di pasar, sehingga kualitasnya rendah. Pada umumnya teknik budidaya yang dilakukan oleh petani masih tradisional. Pemupukan dengan pupuk buatan dan pengendalian hama penyakit belum dilakukan oleh petani. Pupuk yang digunakan hanya berupa pupuk kandang yang diberikan satu kali dalam setahun pada awal musim penghujan, yaitu setelah pengolahan tanah. Rendahnya tingkat penerapan teknologi ini, antara lain disebabkan terbatasnya modal dan pengetahuan/ketrampilan petani, sehingga menyebabkan produktivitas yang diperoleh sangat rendah. Rata-rata produksi tanaman sela ini adalah jagung 300 Kg, ketela pohon 600 kg dan kacang tunggak 200 kg/ha. Dengan penerapan

paket teknologi pola intercropping yang diperbaiki, produktivitas tanaman tersebut masih mempunyai peluang untuk ditingkatkan (Bahtiar *et al*, 1987).

Pola intercropping mangga dengan palawija yang banyak dilakukan oleh petani ada tiga macam, yaitu:

- 1) Mangga ditumpangсарikan dengan jagung - jagung - bera.
- 2) Mangga ditumpangсарikan dengan jagung + ketela pohon - bera.
- 3) Mangga ditumpangсарikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera.

Tanaman sela tersebut umumnya dilakukan pada tanaman mangga umur kurang 7 tahun. Varietas mangga yang ditanam adalah Arumanis dengan jarak tanam yang bervariasi antara 6 m x 6 m hingga 9 m x 9 m. Bibit yang ditanam sebagian besar berasal dari okulasi, sehingga awal berbuahnya sekitar umur 5 tahun.

II. Evaluasi Penerapan Pola Intercropping Pada Mangga

A. Pasuruan

Intensitas penggunaan lahan pada pola intercropping petani dan pola intercropping yang diperbaiki masing-masing mencapai 115,53% dan 138,638%. Sedangkan efisiensi penggunaan lahan pola intercropping petani dan pola intercropping yang diperbaiki masing-masing mencapai 28,882% dan 34,658%. Dengan penerapan pola intercropping yang diperbaiki, maka intensitas dan efisiensi penggunaan lahan dapat meningkat masing-masing 23,108% dan , atau meningkat 5,776%. Angka ini memberikan petunjuk, bahwa tanaman mangga umur 6 tahun dengan jarak tanam 6 m x 6 m masih memungkinkan untuk ditanami dengan tanaman sela palawija.

Penerapan pola intercropping yang diperbaiki ini akan membawa konsekuensi dalam kenaikan biaya produksi. Biaya produksi pola intercropping rata-rata lebih tinggi bila dibandingkan dengan pola intercropping petani. Biaya produksi tertinggi pola intercropping yang diperbaiki, yaitu pada pola II A (mangga ditumpangсарikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera), yaitu Rp 3.117.100/ha. Sedangkan biaya produksi tertinggi pola intercropping petani terdapat pada pola IA (mangga ditumpangсарikan dengan kedelai-kacang hijau-bera), yaitu Rp 2.471.600/ha (Tabel 1). Namun demikian pendapatan dari penerapan pola intercropping yang diperbaiki lebih tinggi daripada pola intercropping petani (Tabel 2).

Tabel 1. Biaya Produksi Pola Intercropping Pada Mangga di Desa Kurung, Kejayan, Pasuruan 1995/1996

Komponen biaya Produksi	Biaya Produksi (Rp/ha)									
	IA*)		IB*)		IC*)		IIA*)		IIB*)	
1. Sewa tanah	1	550.000	1	550.000	1	550.000	1	550.000	1	550.000
2. Penyusutan alat	-	35.000	-	35.000	-	35.000	-	35.000	-	35.000
3. Sarana produksi										
- Benih kedelai	42	84.000	42	84.000	42	84.000	28	56.000	28	56.000
- Benih jagung	-	-	-	-	-	-	5,6	25.200	5,6	25.200
- Benih Kc. hijau	36	72.000	-	72.000	-	72.000	30	60.000	30	-
- Benih Kc. tunggak	-	-	51	61.200	-	-	-	-	-	76.000
- Pk. Kandang (pikul)	672	168.000	672	168.000	672	168.000	1.008	252.000	1.008	252.000
- Urea (kg)	84	37.800	84	37.800	84	37.800	134	60.300	134	60.300
- ZA (kg)	336	117.600	336	117.600	336	117.600	3504	176.400	3504	176.400
- TSP (kg)	168	67.200	168	67.200	168	67.200	352	140.800	352	140.800
- KCl (kg)	-	-	-	-	-	-	352	158.400	352	158.400
- Theodan (lt)	11	550.000	11	550.000	11	550.000	7	350.000	7	350.000
- Azodrin (lt)	-	-	-	-	-	-	11	132.000	11	132.000
- Dursban (lt)	-	-	-	-	-	-	20	140.000	20	140.000
- Furadan (kg)	-	-	-	-	-	-	-	50.000	-	50.000
Total nilai	-	1.096.600	-	1.085.800	-	1.024.600	-	1.601.100	-	1.617.100
4. Tenaga kerja (HOK)										
- Pengolahan tanah	49	196.000	49	196.000	33	132.000	49	196.000	49	196.000
- Tanam palawija	34	102.000	34	102.000	17	51.000	34	102.000	34	102.000
- Pemupukan	31	93.000	31	93.000	25	75.000	43	129.000	43	129.000
- Penyiangan	31	93.000	31	93.000	25	75.000	31	93.000	31	93.000
- Pembumbunan	19	57.000	19	57.000	15	45.000	19	57.000	19	57.000
- Penyemprotan	20	60.000	16	60.000	16	48.000	31	93.000	31	75.000
- Panen palawija	39	114.000	38	114.000	19	57.000	56	168.000	56	156.000
- Panen mangga	38	75.100	23	69.000	22	66.000	31	93.000	31	84.000
Total tenaga kerja	261	790.000	241	772.000	172	549.000	294	931.000	294	892.000
Biaya produksi (Rp)	-	2.471.600	-	2.442.800	-	2.168.800	-	3.117.100	-	2.894.100

Keterangan:

- *) IA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera
- IB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera
- IC = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - bera
- IIA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera
- IIB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

Produksi komoditas utama, yaitu mangga pada pola intercropping yang diperbaiki lebih tinggi daripada pola intercropping petani. Produksi mangga tertinggi terdapat pada pola IIA (mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera, yaitu 1.345 kg/ha/tahun (Tabel 2). Disamping itu juga nilai produksi dan efisiensi pola intercropping yang diperbaiki rata-rata lebih tinggi daripada pola intercropping petani. Pada pola IIA (mangga

ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera) nilai produksi dan efisiensinya adalah Rp 6.533.500/ha dan 2,096. Sedangkan pada pola intercropping petani hanya mencapai Rp 4.470.000/ha dan 1,808, yaitu pola IA (mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa pola intercropping yang diperbaiki layak untuk dikembangkan.

Tabel 2. Nilai Produksi, Pendapatan dan R/C Rasio Pola Intercropping Pada Mangga di Desa Kurung, Kejayan, Pasuruan 1995/1996

Komponen biaya Produksi	Biaya Produksi (Rp/ha)									
	IA*)		IB*)		IC*)		IIA*)		IIB*)	
1. Produksi										
- Kedelai (kg)	994	1.242.500	972	1.215.500	951	1.188.750	1.320	1.650.000	1.379	1.723.750
- Jagung (kg)	-	-	-	-	-	-	484	193.600	518	207.200
- Kacang Hijau (kg)	715	1.027.500	-	-	-	-	885	1.327.500	-	-
- Kacang tunggak (kg)	-	-	690	690.000	-	-	-	-	760	760.000
- Mangga (kg)	880	2.200.000	990	2.475.000	875	2.187.500	1.345	3.362.500	1.210	3.025.000
Nilai produksi (Rp)	-	4.470.000	-	4.380.000	-	3.376.250	-	6.533.600	-	5.715.950
2. Pendapatan	-	1.998.400	-	1.937.200	-	1.937.200	-	3.416.500	-	2.821.850
3. R/C rasio	-	1,808	-	1,793	-	1,564	-	2,096	-	1,975

*) IA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera
 IB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera
 IC = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - bera
 IIA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera
 IIB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

B. Buleleng

Intensitas dan efisiensi penggunaan lahan pada pola intercropping petani hanya mencapai 98,065% dan 24,118%, sedangkan pola intercropping yang diperbaiki dapat mencapai 116,478% dan 29,118%. Dengan penerapan pola intercropping yang diperbaiki intensitas dan efisiensi penggunaan lahan masih dapat ditingkatkan masing-masing 19,478%, dan 5%. Angka ini memberikan petunjuk, bahwa tanaman mangga umur 6 tahun dengan jarak tanam 6 m x 6 m masih memungkinkan untuk ditingkatkan intensitas dan efisiensi penggunaan lahannya dengan tanaman sela dengan menanam tanaman semusim. Semakin tinggi angka yang diperoleh semakin tinggi pula intensitas dan efisiensi penggunaan lahannya (Lee, 1979).

Dengan penerapan teknologi pola intercropping yang diperbaiki akan berpengaruh terhadap kenaikan biaya produksi. Biaya produksi pola inter-

cropping rata-rata lebih tinggi bila dibandingkan dengan pola intercropping petani. Biaya produksi yang paling tinggi pada pola intercropping yang diperbaiki, yaitu pada pola II A (mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera), yaitu Rp 3.073.900/ha. Sedangkan biaya produksi tertinggi pola intercropping petani terdapat pada pola IC (mangga ditumpangsarikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera), yaitu Rp 2.068.500/ha (Tabel 3). Kenaikkan biaya produksi disebabkan karena adanya tambahan biaya sarana produksi dan tenaga kerja. Kenaikkan biaya produksi ini akan menyebabkan perubahan dalam fungsi produksi. Perubahan fungsi produksi ini dapat menyebabkan kenaikan produksi dan pendapatan dari komoditas yang bersangkutan. Di samping itu juga dapat meningkatkan efisiensi pola usahatani (Suparmoko, 1979).

Produksi komoditas utama, yaitu mangga pada pola intercropping yang diperbaiki lebih tinggi daripada pola intercropping petani. Produksi mangga tertinggi terdapat pada pola IIA (mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera, yaitu 1.650 kg/ha/tahun, demikian pula nilai produksi dan pendapatan serta efisiensinya (Tabel 4). Nilai produksi dan pendapatan pada pola ini dapat mencapai Rp 5.481.900 dan Rp 2.408.000/ha dengan R/C rasio 1,783. Sedangkan pola intercropping petani hanya mencapai Rp 2.973.750 dan Rp 905.250/ha dengan R/C rasio 1,438. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan pola intercropping yang diperbaiki layak untuk diterapkan dan dikembangkan.

Tabel 3. Biaya Produksi Pola Intercropping di Desa Sambirenteng, Tejakula, Buleleng 1995/1996

Komponen biaya Produksi	Biaya Produksi (Rp/ha)									
	IA*)		IB*)		IC*)		IIA*)		IIB*)	
1. Sewa tanah	1	500.000	1	500.000	1	500.000	1	500.000	1	500.000
2. Penyusutan alat	-	39.000	-	39.000	-	39.000	-	39.000	-	39.000
3. Sarana produksi										
- Benih jagung	140	105.000	28	21.000	-	-	14	63.000	14	63.000
- Benih Kc. tunggak (kg)	-	-	-	-	112	168.000	-	-	35	70.000
- Bibit kt. pohon (bendel)	-	-	14	7.000	-	-	-	-	-	-
- Benih Kedelai	-	-	-	-	-	-	28	56.000	28	56.000
- Benih Kc. hijau	-	-	-	-	-	-	35	70.000	-	-
- Pk. Kandang (pikul)	680	420.000	1.680	420.000	680	420.000	1.008	252.2000	1.008	252.2000
- Urea (kg)	-	-	-	-	-	-	134	60.300	134	60.300
- ZA (kg)	-	-	-	-	-	-	504	176.400	504	176.400
- TSP (kg)	-	-	-	-	-	-	352	140.800	352	140.800
- KCl (kg)	-	-	-	-	-	-	252	113.400	252	113.400
- Theodan (lt)	-	-	-	-	-	-	7	140.000	7	140.000
- Azodrin (lt)	-	-	-	-	-	-	11	132.000	11	132.000
- Dursban (lt)	-	-	-	-	-	-	7	140.000	7	140.000
- Furadan (kg)	-	-	-	-	-	-	20	50.000	20	50.000
Total nilai	-	525.000	-	448.000	-	588.000	-	1.393.900	-	1.393.900
4. Tenaga kerja (HOK)										
- Pengolahan tanah	42	147.000	42	147.000	42	147.000	42	147.000	42	147.000
- Tanam palawija	32	112.000	16	56.000	32	112.000	32	112.000	32	112.000
- Pemupukan	20	70.000	20	70.000	20	70.000	36	126.000	36	126.000
- Penyiangan	70	245.000	70	245.000	70	245.000	75	262.500	75	262.500
- Pembumbunan	35	122.500	35	122.500	35	122.500	35	122.500	35	122.500
- Penyemprotan	-	-	-	-	-	-	17	59.500	17	59.500
- Panen palawija	28	98.000	24	98.000	30	105.000	38	133.000	38	133.000
- Panen mangga	35	122.500	37	122.500	40	140.000	51	178.500	46	161.000
Total tenaga kerja	262	917.000	244	861.000	269	941.500	326	1.141.000	318	1.112.500
Biaya produksi (Rp)	-	1.981.000	-	1.848.000		2.068.500		3.073.900		3.045.400

*) IA = mangga ditumpangsarikan dengan jagung - jagung - bera
 IB = mangga ditumpangsarikan jagung + ketela pohon - bera
 IC = mangga ditumpangsarikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera
 IIA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera
 IIB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

Tabel 4. Nilai Produksi, Pendapatan dan R/C Rasio Pola Intercropping Pada Mangga di Desa Sambirenteng, Tejakula, Buleleng 1995/1996

Komponen biaya Produksi	Biaya Produksi (Rp/ha)									
	IA*)		IB*)		IC*)		IIA*)		IIB*)	
1. Produksi										
- Jagung (kg)	750	300.000	280	112.000	-	-	336	134.400	371	148.400
- Kacang tunggak (kg)	-	-	-	-	620	620.000	-	-	350	350.000
- Kedelai (kg)	-	-	-	-	-	-	990	1.237.500	1500	187.500
- Ketela pohon (kg)	-	-	3.500	175.000	-	-	-	-	-	-
- Kacang hijau (kg)	-	-	-	-	-	-	815	1.222.500	-	-
- Mangga (kg)	1.250	2.187.500	1.225	2.143.750	345	2.353.750	1.650	2.887.500	1400	2.450.000
Nilai produksi (Rp)	-	2.487.500	-	2.430.750	-	2.973.750	-	5.481.900	-	4.823.400
2. Pendapatan	-	506.500	-	282.750	-	905.250	-	2.408.000	-	1.778.000
3. R/C rasio	-	1,256	-	1,315	-	1,438	-	1,783	-	1,584

*) IA = mangga ditumpangsarikan dengan jagung-jagung-bera

IB = mangga ditumpangsarikan jagung + ketela pohon-bera

IC = mangga ditumpangsarikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak-bera

IIA = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung-kacang hijau-bera

IIB = mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang tunggak - bera

KESIMPULAN DAN SARAN

- 1) Di Pasuruan pola intercropping pada mangga yang umum dilakukan adalah; 1) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang hijau - bera, 2) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - kacang tunggak - bera dan 3) mangga ditumpangsarikan dengan kedelai - bera. Sedangkan di Buleleng pola intercropping yang terbanyak dilakukan adalah; 1) mangga ditumpangsarikan dengan jagung - jagung - bera, 2) mangga ditumpangsarikan dengan jagung + ketela pohon - bera dan 3) mangga ditumpangsarikan dengan kacang tunggak - kacang tunggak - bera.
- 2) Intensitas dan efisiensi penggunaan lahan pada pola intercropping yang diperbaiki di Pasuruan masing-masing mencapai 139% dan 35%, sedang di Buleleng 116% dan 29%. Di Pasuruan dan Buleleng, efisiensi pola intercropping dapat meningkat dengan penerapan pola intercropping yang diperbaiki, yaitu mangga ditumpangsarikan dengan kedelai + jagung - kacang hijau - bera.
- 3) Perbandingan antara nilai produksi terhadap biaya produksi pada pola introduksi ini adalah di Pasuruan 2,096 dan di Buleleng 1,783. Dengan penerapan pola introduksi ini pendapatan petani mangga di Pasuruan dan Buleleng dapat meningkat masing-masing 71% dan 166%, sehingga pola yang diperbaiki tersebut layak untuk dikembangkan.

- 4) Penerapan pola intercropping ini hendaknya diikuti dengan; (1) meningkatkan pengetahuan/ketrampilan petani dalam hubungannya dengan pola intercropping mangga beserta tumpangsarinya dan (2) Pembinaan petani tentang manajemen pola intercropping yang meliputi aspek teknis dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, Y. Maamun dan M.S. Pandang. 1987. Alternatif pola tanam dan pendapatan petani pada sawah tadah hujan di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. *Bul. Penel. Maros*. Vol. 2. No. 2. 19 - 26.
- Banta G.R. 1977. Information required for diskription of cropping systems. *Symposium on cropping system research and development for the Asian rice farmer. The Philippines*. 151-161.
- Dalrymple, D.G. 1971. Survey of multiple cropping in less development nation. *Foreign economic agricultural cooperating with U.S Agency for International development*. Washington.
- Lee, J.N. 1979. Planning multiple cropping diversification for agricultural development. *in Asian Farm management*. Singapore Univ. Press. 55-66.
- Santoso.P, D.D. Widjajanto, N.I. Sidik dan A. Suryadi. 1994. Pola Intercropping Mangga Dengan Palawija. Laporan Hasil Penelitian. Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
- Thaher, M. 1974. Meningkatkan produktivitas tanah di Indonesia dengan multiple cropping. *Majalah Pertanian*, Jakarta.
- Zendstra. H.G. 1977. Cropping Systems Research For The Asian Rice Farmer. *Symposium on Cropping Systems Research and Development For The Asian Rice Farmer*. IRR. Los Banos. Philippines. 11-30.

DISKUSI

1. Ir. Sadono

- a) Mengapa tanaman kacang hijau di Buleleng tidak muncul pada pola intercropping petani.
- b) Paket komponen teknologi produksi apakah hanya terbatas untuk tanaman mangga saja.

Ir. Pudji Santoso, MS

- a) Pada abstrak memang kacang hijau tidak muncul, karena pada abstrak tersebut hanya pola intercropping yang diperbaiki dan ada kacang hijaunya.

- b) Paket teknologi produksi disini tidak hanya pada tanaman mangga, tetapi juga tanaman selanya, seperti varietas, jarak tanam dan pemupukan.

2. Ir. Titiok Purbiati

- a) Apakah pola intercropping yang diperbaiki tersebut sebagai komoditas yang ditumpangsarikan dapat diganti dengan komoditas lain.
- b) Apakah tanaman mangga budidayanya juga diperbaiki.

Ir. Pudji Santoso, MS

- a) Komoditas yang ditumpangsarikan dengan mangga dapat diganti dengan tanaman semusim lainnya, tergantung dari kesesuaian agroekologi dan faktor sosial ekonomi setempat.
- b) Teknik budidaya tanaman mangga juga diperbaiki sesuai dengan paket anjuran.

3. Ir. Soenarso

Berapa batar paling kecil nilai R/C rasio usahatani mangga yang masih dianggap untung ?

Ir. Pudji Santoso

Batas R/C rasio yang dianggap masih menguntungkan adalah > 1 yang artinya nilai produksi yang diperoleh dari usahatani ini masih dapat menuputi biaya produksi yang dikeluarkan.

4. Dr. Soemarno

- a) Apa definisi efisiensi penggunaan lahan, Mengapa angkanya rendah, bagaimana cara meningkatkan.
- b) Apakah paket pola intercropping yang diperbaiki belum dikenal oleh petani, Nampaknya tidak terlalu baru.
- c) Bagaimana tanggapan petani terhadap pola yang diperbaiki.

Ir. Pudji Santoso, MS

- a) Efisiensi penggunaan lahan adalah salah satu kriteria yang digunakan untuk menilai pemanfaatan lahan dalam hal ini tanaman semusim yang ditanam di antara tanaman mangga. Efisiensi ini dihitung dengan cropping intensity indeks. Angka yang diperoleh memang rendah, hal ini disebabkan karena tanaman mangga sudah berumur 6 - 7 tahun dengan jarak tanam 6 m x 6 m, sehingga tidak seluruh lahan yang tersedia dapat ditanami dengan tanaman sela. Cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan ini antara lain dengan pengairan, sehingga tanaman sela dapat ditanam 3 kali dalam setahun.

- b) Paket pola intercropping yang diperbaiki belum seluruhnya dikenal oleh petani, seperti kedelai dan jagung yang ditanam di Buleleng.
- c) Tanggapan petani terhadap pola intercropping yang diperbaiki cukup baik, hal ini terlihat dari partisipasi mereka dalam kegiatan penelitian cukup tinggi.