

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](mailto: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

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

<b>KAJIAN TEKNIK KEMASAN UNTUK TRANSPORTASI JARAK PENDEK DAN JAUH PADA MANGGA</b>	
Suhardjo, Yuniarti, dan Pudji Santoso <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	74
<b>IDENTIFIKASI DAN PENERAPAN POLA INTERCROPPING PADA MANGGA</b>	
Pudji Santoso, Wahyunindiawati, Q. D. Ernawanto, dan S. Yuniastuti <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	84
<b>ADAPTASI VARIETAS PISANG DI LAHAN KERING DENGAN POLA TANAM TANAMAN SELA</b>	
Sudarmadi Purnomo, Baswarsiati, A. Roudhy Effendy, dan Paulina Evy R. Prahardini, <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	99
<b>UJI MACAM BIBIT PISANG DI LAHAN KERING</b>	
D.D. Widjajanto, B. Nusantoro, R.D. Wijadi, dan Ismiyati <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	114
<b>PENGARUH PEMUPUKAN N DAN K SERTA KERAPATAN TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN PISANG DI LAHAN KERING</b>	
Q.D. Ernawanto, D.D. Widjajanto, E. Sugiartini, dan F. Kasijadi <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	125
<b>APLIKASI PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT PENTING PADA TANAMAN PISANG DI LAHAN KERING</b>	
L. Rosmahani, Handoko, M.C. Mahfud, C. Hermanto, dan N.I. Sidik <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	136
<b>PENGUMPULAN DAN SELEKSI PLASMA NUTFAH MELON (<i>Cucumis melo</i> L.)</b>	
Sudarmadi Purnomo, M. Cholil Mahfud, Martinus Sugiyarto, Bambang T., dan Handoko <i>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso .....</i>	145

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

**ADOPTSI 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

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

Ruly Hardianto

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso*

## ABSTRAK

Rakitan teknologi usahatani konservasi di lahan kering yang bersifat spesifik lokasi belum seluruhnya tersedia untuk berbagai jenis tanah. Anjuran teknologi yang ada masih bersifat umum dan cenderung lebih menonjolkan pada pendekatan sipil teknis. Selama ini kurangnya vegetasi permanen untuk perlindungan tanah serta perbedaan sifat tanah mengakibatkan pengembangan usahatani konservasi kurang berhasil. Untuk mengetahui efektifitas dan kelayakan usahatani konservasi dalam pengendalian erosi tanah dan peningkatan produktivitas usahatani, dilakukan pengujian rakitan teknologi usahatani konservasi pada dua jenis tanah berbahan induk kapur yaitu tanah Lithic Troorthent dan tanah Aquic Tropudalfs. Teknik konservasi yang dibandingkan adalah sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar (hedgerow). Komponen usahatani pada kedua perlakuan teknik konservasi tersebut terdiri dari tanaman pangan, buah-buahan, rumput dan tanaman leguminosa pohon. Pengujian berlangsung selama dua tahun, yaitu pada musim tanam (MT) 1994-1995 dan MT.1995-1996 dengan menggunakan lahan milik petani di Desa Kates - Tulungagung untuk tanah Lithic Troorthent dan di Desa Jombok - Trenggalek untuk tanah Aquic Tropudalfs. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa dalam kurun waktu dua tahun sistim teras bangku masih lebih efektif dalam menurunkan laju erosi dibandingkan sistim tanaman pagar. Rata-rata erosi yang terjadi pada sistim teras bangku adalah 7,11 ton/ha/tahun dan angka erosi tersebut sudah berada di bawah nilai batas ambang erosi (soil loss tolerance); dengan sistim tanaman pagar erosi yang terjadi rata-rata 10,44 ton/ha/tahun, masih di atas nilai batas ambang erosi. Dibandingkan dengan cara tradisional petani, kedua rakitan teknologi usahatani konservasi memberikan produktivitas usahatani yang lebih tinggi. Keuntungan ekonomis dari penerapan sistim teras bangku pada tanah Lithic Troorthent hanya mencapai Rp. 239,600/ha atau hanya 15% di atas keuntungan cara petani dan pada tanah Aquic Tropudalfs mencapai Rp. 873,800/ha atau 240% di atas keuntungan cara petani. Keuntungan ekonomis dari penerapan sistim tanaman pagar pada tanah Lithic Troorthent mencapai Rp. 520,800/ha atau 150% di atas keuntungan cara petani dan pada tanah Aquic Tropudalfs mencapai Rp. 719,600/ha atau 180% di atas keuntungan cara petani. Rasio antara pendapatan dengan biaya pokok untuk sistim teras bangku adalah 1,32 pada tanah Lithic Troorthent dan 1,79 pada tanah Aquic Tropudalfs, serta untuk sistim tanaman pagar adalah 1,69 pada tanah Lithic Troorthent dan 1,72 pada tanah Aquic Tropudalfs. Sistim teras bangku layak diterapkan pada tanah Aquic Tropudalfs tetapi tidak layak diterapkan pada tanah Lithic Troorthent, sedangkan

sistim tanaman pagar layak diterapkan baik pada tanah Lithic Troporthent maupun tanah Aquic TropudalFs.

## ABSTRACT

Technology package for conservation farming location specific in upland areas is not yet available. Recommendation of technology therefore, is still general, and tended to rely on civil technique approach. The objective of this study was to evaluate the effectiveness and feasibility of conservation farming systems to control soil erosion and improve farming productivity. The study was conducted on two soil types: Lithic Troporthent and Aquic TropudalFs. The study compared two conservation techniques, namely bench terrace system and hedgerow system. Farming system components used in the two conservation techniques consisted of food crops, perennial crops, grasses and tree leguminosae. The study was conducted for two years: planting season 1994-1995 and 1995-1996 using farmers' fields at Kates village - Tulungagung district representing Lithic Troporthent soil and at Jombok village - Trenggalek district representing Aquic TropudalFs soil. Results showed that bench terrace system proved to be more effective in reducing soil erosion compared to hedgerow system. Average erosion for bench terrace system was 7.11 ton/ha/year, which is smaller than tolerance soil loss. Using hedgerow system, soil erosion was 10.42 ton/ha/year above tolerance soil loss. Compared to farmers' traditional methods, the two conservation farming system techniques gave higher yield returned. Economic analysis showed that bench terrace system gave benefit of Rp. 239,600/ha (15% above farmer's method), and Rp. 837,800/ha or (240% above farmer's method) on lithic Troputhent and Aquic TropudalFs, respectively. Hedgerow system gave net benefit Rp. 520,800/ha (150% above farmer's method) and Rp. 719,600/ha (180% above farmer's method) on lithic Troputhent and Aquic Tropudalf, respectively. Revenue cost ratio (R/C) for bench terrace was 1.32 on Lithic Troporthent and 1.79 on Aquic TropudalFs, while on hedgerow system was 1.69 for Lithic Troporthent and 1.72 for Aquic TropudalFs. In condusion, bench terrace is not feasible to be applied on Lithic Troporthent but feasible on Aquic TropudalFs; where as hedgerow system is feasible to be applied on Lithic Troporthent and Aquic TropudalFs soil.

## PENDAHULUAN

Pengelolaan lahan kering yang tidak memperhatikan kaidah konservasi mengakibatkan erosi tanah dan menurunkan produktivitas lahan. Kurangnya vegetasi permanen untuk perlindungan tanah serta faktor fisik lingkungan dan iklim juga turut mendukung terjadinya percepatan proses erosi. Penerapan teknologi usahatani yang berazaskan konservasi mutlak diperlukan agar kondisi lahan kering tidak semakin kritis.

Potensi lahan kering kritis yang perlu dibenahi dan dikembangkan masih cukup besar. Pada dua DAS utama di Jawa Timur yaitu DAS Brantas dan DAS Sampean, luas lahan kritis mencapai 92.000 ha dan 51.200 ha (Utomo, 1989). Jenis tanah yang penyebarannya cukup luas antara lain Lithic

Troporthent dan Aquic Tropudalfts. Potensi, permasalahan dan peluang untuk pengembangan usahatani pada kedua jenis tanah tersebut berbeda. Tanah Lithic Troporthent umumnya kurang subur, produktivitas usahatani rendah, dan solum tanah dangkal; sedangkan tanah Aquic Tropudalfts relatif subur, solum masih dalam, dan produktivitas usahatani cukup tinggi.

Pengembangan usahatani konservasi selama ini cenderung lebih menonjolkan pada cara sipil teknis dibandingkan cara vegetatif. Rekomendasi pembuatan teras bangku hampir selalu menjadi paket baku dalam kegiatan proyek-proyek pengembangan di lahan kering. Kenyataannya, pembuatan teras bangku saja tidak menjamin sepenuhnya dapat mengurangi erosi dan kerusakan lahan bila tidak disertai pengembangan tanaman penguat terasnya. Di samping itu, pembuatan teras bangku tidak selalu cocok untuk setiap jenis tanah, misalnya pada tanah labil dengan tipe liat 2.1 (Haryati *et al.*, 1993). Pada tanah dangkal di atas lapisan tidak tembus air (*impermeable*), pembuatan teras bangku dapat menimbulkan erosi massa (Carson dan utomo, 1996). Hasil pengujian pada tanah kapur yang solumnya dangkal terbukti bahwa sistim tanaman pagar (*hedgerow*) lebih sesuai dan memberikan dampak perbaikan yang lebih baik terhadap kesuburan tanah (Hardianto *et al.*, 1996).

Tujuan pengkajian ini adalah untuk menguji kelayakan dua rakitan teknologi usahatani konservasi yaitu sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar pada tanah Lithic Troporthent dan tanah Aquic Tropudalfts di lahan kering.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan di dua lokasi yaitu pada tanah Lithic Troporthent di Desa Kates Kecamatan Kauman - Tulungagung dan tanah Aquic Tropudalfts di Desa Jombok Kecamatan Pule - Trenggalek. Lokasi di Desa Kates, kemiringan lahan 15-30%, tingkat kesuburannya rendah, kandungan phospat dan bahan organik rendah, solum tanah antara 20-40 cm. Curah hujan tahunan rata-rata 2000 mm, ketinggian tempat  $\pm$  400 meter dari permukaan laut. Lokasi di Desa Jombok, kemiringan lahan 20-45%, solum tanah antara 60-80 cm. Curah hujan tahunan rata-rata 2014 mm, ketinggian tempat  $\pm$  700 meter dari permukaan laut.

Pengujian berlangsung pada musim tanam (MT) 1994-1995 dan MT. 1995-1996, menggunakan lahan petani dengan luas 10 hektar di setiap lokasi, melibatkan sebanyak 30 orang petani. Rakitan teknologi ditekankan pada peningkatan produksi komoditas dan penurunan laju erosi yaitu dengan cara pemakaian bibit unggul, perbaikan pola tanam dan penerapan teknik

konservasi. Teknik konservasi yang diuji adalah teknik konservasi dengan sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar (hedgrow).

Pada perlakuan teras bangku, tanaman rumput berfungsi sebagai penguat teras yang ditanam pada bibir dan tampingan teras, sedangkan pada sistim tanaman pagar tanaman gliricidia dan flemingia berfungsi sebagai penahan aliran limpasan yang ditanam rapat sebanyak 2-3 baris searah kontur.

Bahan tanam untuk leguminosa pohon menggunakan biji dan rumput menggunakan stek dan sobekan rumpun (pols). Penanaman dilaksanakan pada awal musim hujan. Kebutuhan benih gliricidia sebanyak 20 kg/ha, flemingia 5 kg/ha. Cara tanamnya dengan ditugal. Penanaman rumput pada setiap teras secara selang-seling sebanyak dua baris. Kebutuhan bibit rumput gajah dan setaria masing-masing sebanyak 2500 stek atau pols per ha. Satu sampai dua minggu setelah penanaman dilakukan penyulaman. Pemangkasan pada tanaman leguminose setinggi 0,75 - 1,00 meter dari tanah, sedangkan pemangkasan rumput setinggi 20 cm dari tanah. Interval pemangkasan pada tanaman leguminose adalah 2 bulan sekali pada musim hujan dan 4 bulan sekali pada musim kemarau. Tanaman rumput dipangkas 1 bulan sekali pada musim hujan dan 2 bulan sekali pada musim kemarau.

Budidaya tanaman pangan dilakukan sesuai anjuran teknis untuk lahan kering dengan pola tanam tumpangsari jagung, kacang tanah dan ubi kayu pada musim tanam (MT) I dan pada MT.II ditanam kedelai kemudian kacang tunggak atau kacang hijau. Jagung yang ditanam adalah varietas Arjuna, kacang tanah varietas Kelinci, kedelai varietas wilis, sedangkan ubikayu, kacang tunggak dan kacang hijau adalah varietas lokal. Pada pertanaman pertama lahan diolah secara intensif, pada musim tanam selanjutnya pengolahan tanah dilakukan secara terbatas atau "minimum tillage".

Tanaman buah-buahan yang dikembangkan meliputi mangga, apokat, durian dan pisang. Tanaman tersebut ditanam sejajar kontur pada bidang olah dengan jarak 1 meter dari bibir teras. Jumlah tanaman buah-buahan setiap hektar adalah 150 pohon. Tiap jenis ditanam dalam satu baris searah kontur, sedangkan pada baris lainnya ditanam jenis tanaman yang lain. Pisang ditanam lebih awal mendampingi masing-masing tanaman mangga, durian dan apokat dengan jarak  $\pm$  0,75 - 1 meter dari lubang tanam mangga, durian dan apokat.

Sebagai pembanding dikaji sistem usahatani yang umum dilakukan oleh petani. Untuk pengamatan data erosi dibuat plot berukuran 6 x 10 meter dengan ulangan sebanyak 2 kali. Data yang diamati meliputi produksi tanaman pangan, hasil hijauan, laju erosi dan analisis usahatani.

**Tabel 1.** Komponen rakitan teknologi usahatani konservasi pada teras bangku, tanaman pagar dan usahatani petani yang dikaji pada tanah Lithic Troportent di Kates dan tanah Aquic Tropudalfs di Jombok, MT.1994-1995 dan MT.1995-1996.

Model usahatani	Teknik Konservasi	Tan. Penguat teras		Tanaman pangan (Per ha)	Tanaman buah-buahan	Pemupukan	
		Legum pohon	Rumput			inorganik	Pupuk Kandang
<b>Tanah Lithic Troportent:</b>							
A	Teras bangku	-	R.Gajah (2500) R seteria (2500)	Jagung (15), Kac. Tanah (70), Ubi kayu (5000) Kedelai (50) Kac. Tunggak (20)	Apokad (20) Mangga (30) Pisang (100)	300 kg Urea + 200 kg TSP + 200 kg KCI	5 ton
B	Tanaman pagar	Gliricidia (20) Flemingia (5)	-	Jagung (15), Kac. Tanah (70), Ubi kayu (5000) Kedelai (50) Kac. Tunggak (20)	Apokad (20) Mangga (30) Pisang (100)	300 kg Urea + 200 kg TSP + 200 kg KCI	5 ton
Pt. (petani)	Teras kredit	-	-	Jagung (40) Kac.tanah (20) Ubi kayu (8000)	Pisang (25)	150 kg Urea+ 100 kg TSP	2.5 ton
<b>Tanah aquic Tropudalfs:</b>							
A	Teras bangku	-	R.Gajah (2500) R seteria (2500)	Jagung (15), Kac. Tanah (70), Ubi kayu (5000) Kedelai (50) Kac. Tunggak (15)	Apokad (20) Mangga (30) Pisang (100)	300 kg Urea + 200 kg TSP + 200 kg KCI	5 ton
B	Tanaman pagar	Gliricidia (20) Flemingia (5)	-	Jagung (15), Kac. Tanah (70), Ubi kayu (5000) Kedelai (50) Kac. Tunggak (15)	Apokad (20) Mangga (30) Pisang (100)	300 kg Urea + 200 kg TSP + 200 kg KCI	5 ton
Pt. (petani)	Teras kredit	-	-	Jagung (35) Kac.tanah (25) Ubi kayu (6000)	Pisang (25)	150 kg Urea+ 100 kg TSP	2.5 ton

Keterangan : Angka dalam kurung menunjukkan jumlah benih/bibit tanaman yang digunakan per ha. Tan pangan (kg), buah-buahan (pohon), rumput (kg/stek), leguminosa (kg).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator keberhasilan usahatani konservasi yang diterapkan telah terlihat dengan terjadinya peningkatan produktivitas usahatani dan penurunan tingkat

erosi. Sistem tanam yang mengikuti kaidah tata ruang yang efektif dan efisien dengan mengkombinasikan antara tanaman pangan yang bersifat musiman dengan tanaman buah-buahan yang berumur panjang, serta tanaman legum dan rumput yang tumbuh secara permanen mampu memberikan dampak positif pada pelestarian lahan, pemacuan produksi hijauan dan peningkatan hasil tanaman yang diperoleh dari penerapan teknologi anjuran.

Penerapan teknik konservasi dengan pembuatan teras bangku memberikan dampak nyata pada aspek penurunan laju erosi secara lebih cepat. Pada tahun kedua, dengan perlakuan teras bangku tingkat erosi yang terjadi sudah berada di bawah batas ambangnya, sedangkan dengan perlakuan tanaman pagar masih di atas batas ambangnya. Namun dalam hal biaya tenaga kerja, perlakuan tanaman pagar lebih murah dibandingkan pembuatan teras bangku.

### Tingkat Erosi

Evaluasi efektivitas pengendalian erosi dilakukan dengan cara membandingkan antara tingkat erosi yang terjadi dengan batas ambang laju erosinya. Batas ambang laju erosi merupakan nilai rata-rata dari angka erosi yang diperbolehkan (*soil loss tolerance*). Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan teras bangku lebih efektif, sehingga pada tahun kedua angka erosinya sudah berada di bawah batas ambangnya, sedangkan pada perlakuan tanaman pagar masih di atas batas ambangnya. Hasil penelitian Abdurachman (1992) juga menunjukkan hasil yang sama, yaitu dengan pembuatan teras bangku, erosi dapat ditekan sampai 40-70% dan apabila pembuatan teras tersebut dilengkapi dengan penanaman rumput dan tanaman tahunan secara bersama-sama dengan tanaman pangan, maka tingkat erosi yang terjadi umumnya sudah dapat ditekan sampai di bawah batas ambangnya. Sedangkan dengan sistem tanaman pagar, nampaknya pengendalian erosi akan semakin efektif seiring dengan semakin berkembangnya pertumbuhan tanaman leguminosa pohon. Pada tahun pertama, pertumbuhan tanaman glirisidia dan flemingia belum berkembang sehingga belum begitu efektif dalam pengendalian erosi. Pada tahun kedua, pertumbuhan glirisidia dan flemingia sudah cukup rapat sehingga sedimen hasil erosi yang berasal dari bidang olah dapat tertahan pada larikan tanaman pagar. Di samping itu, dengan semakin banyaknya sedimen yang terakumulasi pada larikan tanaman pagar, maka terbentuk guludan-guludan kecil sepanjang larikan tanaman pagar. Dari guludan-guludan kecil tersebut secara bertahap akan terbentuk teras secara alami. Perlakuan yang sejenis dengan tanaman pagar yaitu sistem pertanaman lorong (*alley cropping*) yang dicobakan pada tanah Typic Eutropept di Ungaran mampu merubah lahan yang semula belum berteras menjadi bentuk teras gulud dalam waktu tiga tahun dengan tinggi guludan yang terbentuk sekitar 40 cm (Haryati et al.,

1993). Terbentuknya teras secara bertahap ini, disamping dapat mengurangi biaya usahatani, juga tidak merusak lapisan olah tanah. Oleh karena itu perlakuan tanaman pagar lebih sesuai diterapkan pada lahan yang solum tanahnya dangkal daripada dengan perlakuan teras bangku.

Tabel 2. Tingkat erosi pada perlakuan teras bangku dan tanaman pagar pada tanah Lithic Troporthent di Kates dan tanah Aquic Tropudalfs di Jombok, MT.1994-1995 dan MT.1995-1996.

Model usahatani	Tanah Lithic Troporthent			Tanah Aquic Tropudalfs		
	Erosi yang terjadi		Batas ambang	Erosi yang terjadi		Batas ambang
	Tahun I (1994)	Tahun II (1995)	Laju erosi 1)	Tahun I (1994)	Tahun II (1995)	Laju erosi 1)
	(t/ha/th)			(t/ha/th)		
A. (teras bangku)	6,36	4,62	5,60	10,24	7,20	9,40
B. (Tanam pagar)	10,44	6,30		14,58	10,44	
Cara petani	12,05	10,35		19,40	17,20	
Hari hujan (hari)	116	128		126	114	
Curah hujan (mm)	1238	1384		1568	1452	

Keterangan :

- 1) Batas ambang laju erosi merupakan rata-rata dari nilai erosi yang diperbolehkan yang dihitung dengan rumus  $Edp = 4 + 1.26 (10 D - K - 2)$ . Edp : erosi yang diperbolehkan, D adalah kedalaman tanah (cm), K adalah erodibilitas tanah.

Di samping itu, input teknologi pada sistim tanaman pagar lebih memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kesuburan tanah. Pengaruh langsung dengan adanya tanaman pagar ini adalah penambahan pupuk hijau yang berasal dari hasil pangkasan tanaman glirisidia dan flemingia yang dikembalikan dalam bentuk mulsa. Peningkatan bahan organik tanah menyebabkan infiltrasi air kedalam tanah juga meningkat yang berakibat positif terutama dalam hal pengurangan laju limpasan, serta kapasitas tanah menyimpan air menjadi lebih baik. Peningkatan kesuburan lahan ini berkorelasi langsung terhadap peningkatan produksi usahatani, yang terlihat dari peningkatan rata-rata produksi tanaman pangan pada tahun kedua.

### Produksi Tanaman Pangan

Secara umum produksi tanaman pangan pada tahun kedua terjadi peningkatan dibandingkan tahun pertama. Hal ini akibat pengaruh penambahan bahan organik yang semakin meningkat yang berasal dari pemberian pupuk kandang dan pupuk hijau serta penerapan teknologi anjuran yang semakin baik oleh petani. Pada tanah Aquic Tropudalfs produktivitas tanaman pangan lebih tinggi dibandingkan pada tanah Lithic Troporthent, terutama

disebabkan karena kesuburan lahan tanah Aquic Tropudalfts lebih baik daripada kesuburan tanah Lithic Troporthent.

Produksi tanaman pangan dengan perlakuan teras bangku pada tanah Lithic Troporthent lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanaman pagar. Hal ini disebabkan tanah yang berasal dari lapisan bawah yang tidak subur terangkat dan bercampur dengan tanah di bagian atas akibat kegiatan pembuatan teras bangku. Sedangkan pada perlakuan tanaman pagar, lapisan tanah bagian atas yang masih subur tidak terganggu.

Tabel 3. Produksi rata-rata tanaman pangan pada usahatani petani, sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar pada tanah Lithic Troporthent dan tanah Aquic Tropudalfts, MT.1994 dan MT.1995.

Jenis tanaman	Tanah Lithic Troporthent				Tanah Aquic Tropudalfts				
	Cara petani	Sistem teras bangku		Sistem tanaman pagar	Cara petani	Sistem teras bangku		Sistem tanaman pagar	
		1995	1995			1995	1995	1995	1995
Jagung	0.91	1.33	1.52	1.40	1.10	2.20	2.42	1.98	2.01
Kac. tanah	0.36	0.74	0.85	0.79	0.45	1.02	1.07	0.84	0.95
Kedelai	-	0.66	0.75	0.70	-	0.98	0.90	0.74	0.76
Kac. tunggak	-	0.71	0.80	0.75	-	-	-	-	-
Kac. hijau	-	-	-	-	-	0.65	0.74	0.58	0.70
Ubi kayu	0.84	1.46	1.50	1.50	1.24	2.60	2.61	2.06	2.34

Keterangan :

Jagung : pipilan kering Ubi kayu : umbi basah Kc. Tanah/kc Hijau : ose kering/kc. tunggak/kedelai

### Produksi Hijauan

Produksi hijauan pada tanah Aquic Tropudalfts rata-rata lebih tinggi daripada pada tanah Lithic troporthent, baik pada perlakuan teras bangku maupun tanaman pagar. Pada tanah Lithic Troporthent, produksi hijauan rumput setaria dan flemingia pada tahun kedua menunjukkan hasil yang menurun, kecuali untuk tanaman glirisidia. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan yang dilaksanakan terlalu berat untuk rumput setaria dan flemingia, sehingga mengakibatkan daya tumbuh kembali (regrowth) juga menurun. Sedangkan pada tanah Aquic Tropudalfts, rata-rata produksi hijauan tahun kedua meningkat. Tampaknya rumput setaria dan flemingia kurang tahan hidup pada tanah Lithic Troporthent apabila dipotong dengan frekuensi pemotongan seperti perlakuan pada pengujian ini, sedangkan rumput gajah masih tahan.

Peningkatan produksi hijauan pada sistim tanaman pagar pada tahun kedua, terutama disebabkan karena produksi tanaman leguminose mulai me-

tingkat sejalan dengan perkembangan pertumbuhannya di lapangan. Kecenderungan pada tahun-tahun selanjutnya produksi hijauan pada sistim tanaman pagar ini akan terus meningkat.

Tabel 4. Produksi segar hijauan rumput dan leguminosa pohon pada sistim teras bangku dan tanaman pagar pada tanah Lithic Troprothent dan Aquic Tropudalfs selama dua tahun.

Jenis tanaman	Tanah Lithic Troprothent				Tanah Aquic Tropudalfs			
	Sistem Teras bangku		Sistem Tanam Pagar		Sistem Teras bangku		Sistem Tanam Pagar	
	1994	1995	1994	1995	1994	1995	1994	1995
	(t/ha)				(t/ha)			
Rumput gajah	2.80	2.45	-	-	4.13	4.01	-	-
Rumput setaria	1.94	0.94	-	-	4.80	5.90	-	-
Gliricidia	-	-	3.20	4.12	-	-	5.60	6.05
Flemingia	-	-	1.84	0.76	-	-	3.51	4.34
Total	4.74	3.39	5.04	4.88	8.93	9.91	9.11	10.39

Berdasarkan potensi produksi hijauan total, maka daya tampung ternak pada perlakuan teras bangku adalah rata-rata sebesar 0.42 satuan ternak (ST) per ha pada tanah Lithic Troprothent dan sebesar 0.98 ST. per ha pada tanah Aquic Tropudalfs, dan pada perlakuan tanaman pagar rata-rata sebesar 0.52 ST. per ha pada tanah Lithic Troprothent dan sebesar 1.02 ST. per ha pada tanah Aquic Tropudalfs.

#### Perkembangan Tanaman Buah-buahan

Pertumbuhan tanaman buah-buahan pada tanah Aquic Tropudalfs terlihat lebih baik dan lebih cepat daripada di tanah Lithic Troprothent. Di samping itu, tingkat kematian tanaman juga lebih rendah pada tanah Aquic Tropudalfs. Tanaman durian yang ditanam pada tanah Aquic Tropudalfs tumbuh semua atau tingkat kematiannya 0%.

**Tabel 5. Tinggi tanaman dan rata-rata tingkat kematian tanaman buah-buahan pada tanah Lithic Troorthent dan Aquic Tropudalfts**

Jenis tanaman	Tanah Lithic Troorthent			Tanah Aquic Tropudalfts		
	Tinggi tanaman		Tingkat kematian	Tinggi tanaman		Tingkat kematian
	Tahun I (1994)	Tahun II (1995)	(%)	Tahun I (1994)	Tahun II (1995)	(%)
Apokad	40.8	74.2	15	56.2	90.5	6
Mangga	40.6	66.2	18	-	-	-
Durian	-	-	-	54.6	98.5	0

### Analisa Usahatani

Dari hasil analisa usahatani menunjukkan bahwa biaya produksi pada sistim teras bangku dan tanaman pagar lebih tinggi dibandingkan cara petani. Tambahan biaya produksi per hektar pada sistim teras bangku terhadap cara petani adalah sebesar Rp. 283,900 pada tanah Lithic Troorthent dan Rp. 437,500 pada tanah Aquic Tropudalfts, dan pada sistim tanaman pagar masing-masing sebesar Rp. 210,100 pada tanah lithic Troorthent dan Rp. 335,000 pada tanah aquic tropudalfts. Tambahan biaya produksi ini disebabkan masukan (input) produksi dan intensitas pertanaman pada kedua rakitan teknologi tersebut lebih tinggi serta komponen usahatani lebih lengkap.

Total penerimaan usahatani sistim tanaman pagar pada tanah Lithic Troorthent lebih tinggi dibandingkan sistim teras bangku. Tambahan penerimaan per hektar dari sistim tanaman pagar terhadap cara petani sebesar Rp. 522,600 pada tanah Lithic Troorthent dan sebesar Rp. 797,600 pada tanah Aquic Tropudalfts. Sedangkan tambahan penerimaan per hektar dari sistim teras bangku terhadap cara petani sebesar Rp. 342,200 pada tanah Lithic Troorthent dan sebesar Rp. 1054,300 pada tanah aquic tropudalfts. Besarnya tambahan penerimaan usahatani pada kedua rakitan teknologi introduksi disebabkan produktivitas tanaman pangan lebih tinggi dan adanya tambahan hasil panen berupa panen pisang dan produksi hijauan dari tanaman leguminosa dan rumput.

Besarnya keuntungan dan tingkat efisiensi usahatani pada kedua rakitan teknologi umumnya juga lebih tinggi dari cara petani, kecuali untuk sistim teras bangku pada tanah Lithic troorthent nilai R/C rasionya lebih kecil dari cara petani. Dari kedua jenis tanah tersebut, maka tingkat keuntungan dan efisiensi usahatani lebih tinggi pada tanah Aquic Tropudalfts dibandingkan pada tanah lithic Troorthent. Hal ini disebabkan terutama karena faktor kesuburan tanah, yaitu tingkat kesuburan tanah pada tanah Aquic tropudalfts lebih baik daripada kesuburan tanah Lithic Troorthent.

**Tabel 6. Analisis usahatani pola petani, sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar pada tanah Lithic Troorthent dan Aquic Tropudalfs, MT. 1995 - 1996.**

	Tanah Lithic Troorthent			Tanah Aquic Tropudalfs		
	Cara petani	Teras bangku	Tanaman pagar	Cara petani	Teras bangku	Tanaman pagar
Total biaya produksi:	540,3	824,2	750,4	655,0	1092,5	990,0
- Biaya sarana produksi	314,0	471,2	496,2	384,6	697,0	757,2
- Biaya tanga kerja	226,3	353,0	254,2	265,4	395,5	232,8
Total penerimaan:	748,6	1090,8	1271,2	912,0	1966,3	1709,6
- Tanaman pangan	700,6	900,8	1040,0	799,5	1625,8	1300,0
- Tanaman rumput/legum	-	80,0	110,5	-	120,0	169,2
- Tanaman pisang	48,0	110,0	120,7	112,5	220,5	240,4
Keuntungan:	208,3	239,6	520,8	257,0	873,8	719,6
R/C/ ratio	1.39	1.32	1.69	1.40	1.79	1.72

## KESIMPULAN

- 1) Secara teknis agronomis, penerapan sistim teras bangku dan tanaman pagar pada tanah Lithic Troorthent dan Aquic Tropudalfs dapat menurunkan laju erosi tanah serta meningkatkan produktivitas usahatani.
- 2) Dalam waktu dua tahun, sistim teras bangku masih lebih efektif dalam pengendalian laju erosi tanah dibandingkan sistim tanaman pagar.
- 3) Secara ekonomis, sistim teras bangku tidak layak diterapkan pada tanah Lithic Troorthent, sedangkan sistim tanaman pagar layak diterapkan baik pada tanah Lithic Troorthent maupun Aquic Tropudalfs.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, A., H.M. Toha, H. Nataatmaja, J.H. French. 1992. Penelitian usahatani konservasi lahan kering di DAS Brantas dan Jratunseluna : Program 1992-1993. Prosiding Seminar Penelitian dan Pengembangan Sistem Usahatani Konservasi. Badan Litbang Pertanian, P3HTA. pp. 249-266.
- Carson B. dan W.H. Utomo. 1986. Erosion and sedimentation processes in Java. Badan Litbang Pertanian dan The Ford Foundation, Jakarta.
- Hardianto R., Boesono M., R. Santoso dan Sudaryono. 1996. Pengkajian model usahatani tanaman pagar pada lahan kapur marginal dan prospek pengembangannya. Laporan Proyek Pengembangan Lahan Kering Jawa Timur, Bedali - Malang.

- Haryati, U., A. Rachman, A. Abdurachman, dan T. Prasetyo. 1991. Erosi, aliran permukaan, produksi tanaman pangan dan daya dukung ternak pada tanah Typic Eutropept Ungaran. Risalah Seminar Hasil Penelitian P2LK2T di Kabupaten Semarang dan Boyolali. Badan Litbang Pertanian, P3HTA Salatiga. p.101-111.
- Haryati, U., A.Abdurachman dan Cahyati Setiani. 1993. Alternatif teknik konservasi tanah untuk lahan kering di DAS Jratunseluna bagian hulu. Risalah Lokakarya Pelembagaan Penelitian dan Pengembangan Sistem Usahatani Konservasi di Lahan Kering Hulu DAS Jratunseluna dan Brantas. Badan Litbang Pertanian, P3HTA - Salatiga. p. 83-106.
- Utomo Wani Hadi. 1989. Konservasi Tanah di Indonesia : Suatu Rekaman dan Analisa. Penerbit C.V. Rajawali Pers, Jakarta.

## DISKUSI

### 1. Dr. F. Kasijadi Instansi

Masih tingginya tingkat erosi pada perlakuan tanaman pagar dibandingkan dengan perlakuan teras bangku selama dua tahun pengamatan, belum mencerminkan gambaran efektifitas pengendalian erosi yang lebih rendah dari sistim tanaman pagar, karena pertumbuhan tanaman pagar belum berkembang. Apakah dalam jangka panjang pengendalian erosi pada sistim tanaman pagar ini akan lebih efektif dan apakah faktor kelebihan dan kekurangan dari sistim teras bangku dan tanaman pagar dalam pengendalian erosi pada lahan-lahan miring?

### Ir. Ruly Hardianto

Efektifitas pengendalian erosi pada sistim tanaman pagar memang akan seiring dengan perkembangan pertumbuhan tanaman pagar di lapangan. Pada tahun-tahun awal, pertumbuhan tanaman pagar lambat berkembang karena penanamannya menggunakan biji, sehingga peranannya dalam menekan terjadinya erosi tanah juga masih terbatas. Hal ini dapat dilihat dari angka erosi yang terjadi pada tahun pertama rata-rata lebih tinggi dibandingkan tahun kedua. Menurut hasil-hasil penelitian mengenai sistim tanaman pagar, umumnya menunjukkan bahwa sistim tanaman pagar baru efektif sebagai pengendali erosi pada lahan-lahan miring setelah 3-4 tahun penanaman. Beberapa faktor kelebihan dari sistim teras bangku antara lain : 1) dapat meningkatkan infiltrasi, sehingga mengurangi aliran permukaan, 2) meningkatkan kelembaban tanah, dan 3) lebih cepat pengaruhnya dalam penurunan laju erosi; sedangkan kekurangan sistim teras bangku adalah 1) dapat menimbulkan erosi massa (longsor) apabila diterapkan pada tanah dangkal yang terletak di atas lapisan kedap air (impermeable) dan 2) lebih mahal biaya pembuatannya. Kelebihan sistim tanaman pagar antara lain : 1) dapat menghambat pengangkutan partikel tanah oleh aliran permukaan, 2) meningkatkan stabilitas agregat tanah oleh jaringan akar tanaman, 3) meningkatkan aktivitas biologi tanah, serta 4) menambah bahan organik tanah dari hasil pemangkasan daun leguminosa pohon; sedangkan kekurangannya antara

lain adanya persaingan unsur hara antara tanaman pangan dengan tanaman pagar.

**2. Ir. Pudji Santoso, MS**

Apakah tanaman buah-buahan yang ditanam pada kedua rakitan teknologi usahatani konservasi tersebut juga ditata dan difungsikan sebagai tanaman konservasi ?

**Ir. Ruly Hardianto**

Penanaman tanaman buah-buahan dilakukan searah kontur dengan jarak 1 meter dari bibir teras pada sistim teras bangku dan 1 meter dari barisan tanaman pagar. Kepadatan populasi tanaman buah-buahan yang bersifat tahunan per ha sebanyak 50 pohon mengingat kemiringan lahan rata-rata antara 20-30%, sedangkan tanaman pisang ditanam di antara tanaman buah-buahan tahunan tersebut sebanyak 100 pohon per ha. Dalam jangka panjang, tanaman buah-buahan tersebut akan berfungsi sebagai tanaman konservasi untuk melindungi tanah dari pukulan air hujan dan meningkatkan resapan air hujan. Disamping itu, tanaman buah-buahan tersebut diharapkan akan menjadi sumber pendapatan usahatani selain dari tanaman pangan.

**3. Dr. Eko Legowo**

**Saran:** Sistim teras bangku baik secara teknis maupun ekonomis pada tanah Lithic Troorthent memang tidak layak untuk dikembangkan. Oleh karena itu, sistim teras bangku ini sebaiknya tidak disarankan untuk diterapkan pada tanah Lithic Troorthent.

**Ir. Ruly Hardianto**

Saran diterima.

**4. Ir. Bambang Pikukuh**

Apakah sistim tanaman pagar sama dengan sistim alley cropping? Bagaimana penataan tanaman glirisidia dan flemingia sebagai tanaman pagar. Sampai kemiringan lahan berapa sistim teras bangku dan sistim tanaman pagar dapat dianjurkan?

**Ir. Ruly Hardianto**

Pada prinsipnya sistim tanaman pagar atau hedgerow adalah sama dengan sistim alley cropping. Dalam beberapa publikasi istilah tanaman pagar atau hedgerow disebut juga sebagai contour alley cropping. Penataan tanaman pagar pada pengujian ini dilakukan dengan cara menanam sebanyak dua baris tanaman glirisidia secara rapat dan satu baris tanaman flemingia dengan jarak antar barisan 20 cm. Tanaman flemingia ditanam pada bagian atas dari tanaman glirisidia memotong arah kemiringan lahan. Interval antar barisan tanaman pagar tersebut

berkisar antara 4-5 meter. Sistem teras bangku dianjurkan untuk diterapkan pada lahan dengan kemiringan <45% dengan solum tanah yang relatif tebal (>60 cm), sedangkan sistem tanaman pagar dapat diterapkan baik pada lahan yang landai maupun yang curam dan bersolum tebal maupun dangkal.