

Peningkatan Pendapatan Usahatani Kenaf Melalui Perbaikan Teknologi di Lahan Rawa Musiman (Bonorowo)

BUDI SANTOSO

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas)

Indonesian Tobacco and Fiber Crops Research Institute

Jl. Karangploso Kotak Pos 199 Malang

ABSTRAK

Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) merupakan tanaman penghasil serat alam yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk karung goni, door trim, fibre drain, geotekstil, bubur kertas (pulp) dan kerajinan rumah tangga yang ramah lingkungan. Perusahaan swasta yang berada di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur telah mengembangkan kenaf untuk diambil seratnya. Produk yang dihasilkan dari perusahaan tersebut adalah door trim, interior mobil. Usahatani di lahan rawa musiman (bonorowo), sebelum ditemukan kenaf dan sejenisnya hanya dilakukan satu kali saja. Penanaman padi dilakukan pada awal bulan Pebruari setelah banjir mulai surut dan berakhir pada bulan Juni. Pada musim berikutnya, bulan Juli sampai dengan Oktober keadaan lahan bero, karena musim kemarau dan lahan kering. Bilamana dipaksakan ditanami padi lagi air tidak mencukupi dan resiko kegagalan tinggi. Bulan Nopember sampai dengan Januari musim penghujan tiba dan lahan dalam keadaan banjir, sehingga bero masih berlanjut. Dengan sisa waktu 3 bulan yaitu Juli-September, tanaman kenaf dapat diusahakan. Pada permulaannya kenaf ditanam secara monokultur, kemudian berubah menjadi tumpangsari jagung dan kenaf. Kenaf yang ditanam di lahan bonorowo adalah varietas Hc.48. Kelemahan dari varietas Hc. 48 yaitu peka terhadap fotoperiodisitas dan sudah mengalami degradasi produksi. Balittas telah melepas varietas-varietas baru seperti Kr. 6; Kr. 7; Kr. 8 ; Kr. 9 dan Kr. 11 dan pada musim tanam 1999/2000 varietas lama yang digunakan sudah diganti. Kelebihan dari varietas-varietas baru kenaf tersebut yaitu kurang peka terhadap fotoperiodisitas dan mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi (2,5 - 3,0 ton/ha). Pendapatan usahatani tumpangsari jagung (Arjuno) dan kenaf (Kr. 6) lebih tinggi dibanding dengan monokultur kenaf ataupun jagung. Hasil analisis pendapatan usahatani tumpangsari jagung dan kenaf dapat mencapai Rp. 2.906.750,-/ha. Sedang monokultur jagung dan kenaf masing-masing hanya menghasilkan pendapatan usahatani sebesar Rp. 1.173.250,- dan 1.776.000,- /ha.

Kata kunci : Kenaf, *Hibiscus cannabinus*, jagung, usahatani, tumpangsari, monokultur, bonorowo.

ABSTRACT

Improving the income of Kenaf farming through improving the technology for flooded land.

Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) is a natural fiber producer. The fiber is used as material for bast fiber, door trim, fiber drain, geotextile, pulp and home industry. A private company located in Pasuruan District, East Java has developed kenaf to produce the natural fiber. The products are door trim and car interior. Before kenaf was found, there was only one farming system in flooded land in a year. Rice was planted early in February when the flood decreased and it finished in June. The next season, July to October the land was not used for plantation because it is dry season and the land is lack of water. Planting rice in this season is risky because the water stock is not enough to water the rice plant. The rainy season comes in November to January, the land can not used for planting, because the land is flooded. The rest of the months can be used for kenaf plantation (July-September). Previously kenaf was planted in monoculture system, later it is intercropped with corn. Beside getting income from kenaf fiber, the farmers also got it from corn plantation. Corn was harvested first then kenaf. Kenaf that was planted in flooded land was Hc. 48. The weaknes of Hc. 48 variety was sensitive to photoperiode and its productivity was degraded. Therefore, the Research Center for Tobacco and Fiber Crops released new varieties, Kr. 6; Kr. 7; Kr. 8; Kr. 9 and Kr. 11. So that, in the planting season of 1999/2000 the small holder bast fiber intensification used the new varieties. The new varieties were not sensitive to photoperiode and had high productivity (2.5 up to 3 tons per ha). These varieties can be intercropped with corn. The intercropping of kenaf (Kr.6) with corn (Arjuna) produced higher yield compared to that of kenaf or corn monoculture system. The results of the analysis is that kenaf and corn intercropping can reach Rp. 2,906,750 per ha. While corn and kenaf monoculture system can reach Rp. 1,173,250 and Rp. 1,776, 000 per ha respectively.

Key words : Kenaf, *Hibiscus cannabinus*, corn, farming system, intercropping, monoculture, flooded land.

PENDAHULUAN

Pada musim tanam 1986/1987 program pengembangan Intensifikasi Serat Karung Rakyat (ISKARA) mengalami kejayaan dengan luas areal mencapai 21.720 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1999). Keberhasilan untuk mendapatkan areal yang begitu luas tersebut tidak lepas dari peran lahan bonorowo (rawa musiman). Tetapi kondisi yang demikian tidak dapat dipertahankan, bahkan cenderung berkurang dari tahun ke tahun. Hal ini terjadi sebagai akibat dari persaingan yang ketat dari karung plastik, sehingga karung goni yang berbasis kenaf tidak kompetitif lagi.

Pabrik karung goni yang ada mulai tidak memproduksi, satu per satu. Hal ini disebabkan bukan karena ketersediaan bahan baku serat, tetapi biaya pembuatan karung goni yang mahal, sehingga harga karung goni tidak dapat bersaing di luar negeri dan di dalam negeri. Dari delapan pabrik karung goni yang ada di Indonesia, sekarang tinggal tiga pabrik karung yang beroperasi. Ketiga pabrik karung goni itu, masing-masing dikelola oleh PT. Perkebunan Nusantara X (di Petjangan Jepara, Jawa Tengah), PT. Perkebunan Nusantara XI (di Ngagel Surabaya, Jawa Timur) dan PT. Indonesia Nihon Seima (di Tangerang, Jawa Barat).

Kenaf merupakan tanaman penghasil serat alam yang oleh perusahaan swasta di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur dijadikan bahan baku lain berupa *door trim*, interior mobil. Hasil industri *door trim* dari perusahaan tersebut banyak dipakai di dalam negeri dan luar negeri. Selain itu serat kenaf dapat juga dimanfaatkan untuk bahan kertas (pulp), geotekstil, campuran alas karpet dan kerajinan.

Lahan bonorowo di Pulau Jawa tergolong lahan marginal. Pola tanam yang ada di lahan bonorowo adalah padi-bero. Penanaman padi dimulai pada awal bulan Pebruari dan berakhir pada bulan Juni. Setelah panen padi, lahan diberokan selama 5 bulan (Juli sampai dengan Oktober) karena pada saat itu kondisi lahan kering dan air tanah yang ada tidak cukup untuk pertanaman padi lagi. Kalau ditanami palawija resiko kegagalan cukup tinggi. Pada saat hujan mulai turun (bulan Nopember sampai dengan Januari) para petani juga tidak dapat melakukan

usahatannya, karena lahan tersebut berubah menjadi daerah banjir.

Kenaf merupakan salah satu tanaman yang sesuai ditanam di lahan bonorowo, karena mampu bertahan hidup dalam keadaan tergenang air. Dengan masuknya kenaf di lahan bonorowo dapat merubah pola tanam yang ada dan sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Pada awalnya kenaf ditanam secara monokultur, tetapi setelah dicoba ditumpangsarikan dengan jagung lokal dan berhasil, maka pola tumpangsari tersebut menjadi kebanggaan petani. Akan tetapi tanamnya belum tepat, begitu juga jarak waktu tanam dan pemupukan yang digunakan masih beragam, sesuai dengan kemampuan petani. Akibatnya hasil yang diperoleh petani masih belum maksimal.

Pendapatan usahatani tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo menguntungkan, tetapi masih ada peluang untuk dapat ditingkatkan dengan menerapkan paket teknologi budidaya yang telah tersedia. Sistem tumpangsari jagung dan kenaf dapat meningkatkan pendapatan petani dan menyerap tenaga kerja sekitar 23% (Santoso, *et al.*, 2001). Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat telah melakukan serangkaian penelitian tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo pada daerah pengembangan Intensifikasi Serat Karung Rakyat. Penataan waktu tanam, jarak tanam, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit serta penggunaan varietas baru kenaf yang mempunyai potensi produksi tinggi seperti Kr. 6; Kr. 7; Kr. 8; Kr. 9 dan Kr. 11 terus dicoba. Menurut Sudjindro *et al.*, (1998) galur-galur harapan kenaf yang sudah dilepas menjadi varietas mempunyai produksi serat kering sebesar 2,50 sampai dengan 3,00 ton/ha. Disamping itu juga penggunaan varietas jagung hibrida seperti Pioner untuk jagung lokal, juga telah dilakukan.

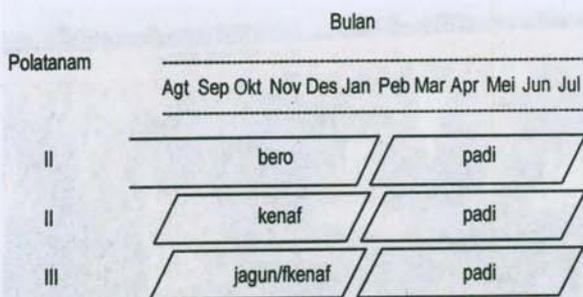
Tujuan penulisan makalah ini adalah 1) untuk mengetahui sampai seberapa jauh peningkatan pendapatan usahatani tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo dengan perbaikan teknologi budidaya, 2) bagaimana efisiensi penggunaan lahan pada pola tumpangsari jagung dan kenaf dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan.

LAHAN BONOROWO

Lahan bonorowo atau rawa musiman umumnya berada di daerah cekungan. Hasil survei Supriyadi *et al.*, (1993) lahan bonorowo merupakan daerah banjir yang berada di sepanjang aliran sungai bagian hilir seperti sungai Brantas, Bengawan Solo, Citarum, Citandui, Cimanuk, Serayu dan Juana. Ciri utama dari lahan bonorowo, pada musim kemarau keadaan tanah kering dan saat musim penghujan air berlimpah. Genangan air terjadi berasal dari limpahan air sungai, karena tidak mampu lagi menampung air hujan.

Di Pulau Jawa luas lahan bonorowo sekitar 100.000 ha yang tersebar di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat (Mertoatmojo, 1986). Lahan bonorowo atau rawa musiman dikelompokkan ke dalam 3 tipe yang terdiri dari lahan bonorowo dalam (ketinggian genangan air di atas 1 m), lahan bonorowo sedang (ketinggian genangan air 0,5-1,0 m) dan lahan bonorowo dangkal (ketinggian genangan air kurang dari 0,5 m). Dari ketiga jenis lahan bonorowo yang layak untuk tanaman kenaf dan sejenisnya hanya lahan bonorowo dangkal dan lahan bonorowo sedang.

Pola tanam di lahan bonorowo hanya sekali tanam padi dalam setahun (padi-bero-bero). Tanam padi dilakukan oleh petani setelah akhir musim penghujan yaitu pada akhir bulan Pebruari. Setelah panen padi, lahan diberokan karena keadaan tanah kering dan air sulit didapat. Untuk mengatasi masalah tersebut didekati dengan tanaman kenaf, sehingga waktu bero yang selama ini terjadi dapat dieliminir. Masuknya tanaman kenaf pada lahan bonorowo berakibat terjadinya perubahan pola tanam (Gambar 1) (Supriyadi *et al.*, 1996).



Gambar 1. Perkembangan pola tanam di lahan bonorowo

Pada pola tanam I penanaman padi dilakukan pada bulan Pebruari/Maret (menjelang

banjir surut) dan panen padi sekitar bulan Juni/Juli. Setelah panen padi, mulai akhir bulan Juli, lahan dalam keadaan bero karena musim kemarau. Masa bero tersebut berlanjut sampai dengan bulan Januari/Pebruari, karena pada bulan tersebut lahan dalam keadaan tergenang.

Pola tanam II terjadi perubahan pola pemanfaatan lahan oleh adanya Program ISKARA. Pada musim kemarau, petani menanam kenaf sekitar akhir bulan Agustus-September. Air untuk pengolahan tanah dan pertumbuhan awal kenaf didapat dari air tanah yang dipompa dengan mesin diesel.

Tersedianya pompa air (milik pengelola PT. Perkebunan Nusantara XI) mendorong petani untuk mengusahakan tanaman jagung secara tumpangsari dengan kenaf. Oleh karena itu pola tanam III, dengan mengintensifkan pemanfaatan lahan bonorowo lebih dapat meningkatkan pendapatan usahatani tumpangsari jagung dan kenaf.

PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA

Teknologi usahatani kenaf di lahan bonorowo masih sangat sederhana sekali dan seadanya. Dampak yang diperoleh, produksi dan pendapatan yang didapat oleh petani di lahan bonorowo rendah. Inovasi baru yang merupakan perbaikan paket teknologi anjuran kenaf di lahan bonorowo itu meliputi :

Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan bajak sapi atau traktor sedalam lapisan olah tanah (30 - 40 cm). Pembalikan tanah secara membujur, melintang dan diagonal agar tanah menjadi gembur. Setelah tanah dibalik, kemudian dihaluskan menggunakan rotari untuk menjadikan struktur tanah menjadi remah, memperbaiki aerasi dan drainase tanah. Peran dari pengolahan tanah juga dapat memotong kapiler tanah, sehingga proses penguapan air dapat dikurangi. Disamping itu pengolahan tanah juga bermanfaat untuk memutus siklus hidup gulma dan patogen. Menurut Hashim dan Nassain (1983) pengolahan tanah yang sempurna yaitu menggemburkan tanah pada seluruh permukaan dengan kedalaman antara 30 cm sampai dengan 40 cm, dapat meningkatkan hasil serat kenaf

sebesar 40% dibanding dengan tanpa olah tanah (*minimum tillage*).

Pada umumnya petani kenaf kurang intensif dalam pengolahan tanah, bahkan ada yang tidak melakukan pengolahan tanah, hanya memotong bekas jerami padi, kemudian benih kenaf langsung ditanam.

Penanaman jagung dan kenaf

Cara penanaman benih jagung dan kenaf ditugalkan. Setiap lubang tanam berisi satu tanaman. Jagung ditanam lebih dahulu kemudian disusul penanaman kenaf. Hal ini terjadi karena pertumbuhan kenaf lebih cepat dibanding dengan jagung. Bilamana kenaf ditanam lebih dahulu, kemudian disusul tanam jagung maka tanaman jagung ternaungi oleh tanaman kenaf dan mengalami persaingan yang ketat dalam perebutan perolehan cahaya matahari. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman kenaf yang optimal untuk ditumpangsisipkan dengan jagung yaitu pada waktu jagung berumur 15 hari (Tabel 1), karena pada saat itu tanaman jagung sudah tinggi dan memasuki pemupukan ke II.

Tabel 1. Pengaruh waktu tanam dan pemupukan kenaf terhadap hasil, nilai pendapatan dan nisbah kesetaraan lahan di Sukomoro, Nganjuk (1990).

Perlakuan	Hasil		Penerimaan juta	NKL
	Jagung	Kenaf		
1	...ton/ha.. 1.423 a	..ton/ha.. 3.592 c	..Rp... 1.892 c	1.615 a
2	1.794 a	3.499 c	1.923 c	1.731 ab
3	1.734 a	3.268 c	1.807 c	1.639 a
4	2.909 b	2.684 b	1.744 c	1.915 b
5	2.708 b	2.865 b	1.815 c	1.892 b
6	2.978 b	2.235 a	1.586 b	1.807 ab
JM	2.611 b	-	0.509 a	-
KM	-	3.351 c	1.508 b	-

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Sumber: Sastrosupadi *et al.*, (1991)

- 1 = Kenaf ditanam pada 15 hst jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 10 hst dan 2/3 dosis pada 30 hst
- 2 = Kenaf ditanam pada 15 hst jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 20 hst dan 2/3 dosis pada 50 hst.
- 3 = Kenaf ditanam pada 15 hst jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 30 hst dan 2/3 dosis sehari setelah jagung panen.
- 4 = Kenaf ditanam pada 30 hst jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 10 hst dan 2/3 dosis pada 30 hst
- 5 = Kenaf ditanam pada 30 hst jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 20 hst dan 2/3 dosis sehari jagung panen.

6 = Kenaf ditanam pada 45 hst pada jagung, waktu pemupukan kenaf 1/3 dosis pada 10 hst dan 2/3 dosis sehari jagung panen.

JM = Jagung monokultur.

KM = Kenaf monokultur.

NKL = Nilai Kesetaraan Lahan. Arti dari NKL bilamana nilainya > 1 maka penggunaan lahan lebih efisien dalam usahatani.

Dari tabel di atas juga terlihat bahwa hasil serat kering kenaf mengalami penurunan, bila kenaf ditanam setelah umur jagung lebih dari 15 hari. Diduga pada saat itu terjadi kompetisi yang ketat dalam tata ruang, air, udara, CO₂, dan unsur hara. Menurut Anderson *et al.*, (1997); Jeranyama *et al.*, (2000) pada pola tumpang Sari sering terjadi persaingan pengambilan unsur hara terutama nitrogen.

Nilai kesetaraan lahan untuk semua sistem tumpangsisip lebih besar dari pada 1, artinya dengan sistem tersebut dapat dijadikan indikator bahwa usahatani kenaf dengan pola tumpangsisip dalam masalah penggunaan lahan lebih efisien daripada monokultur jagung ataupun monokultur kenaf.

Pada sistem tumpang Sari persyaratan yang harus dipenuhi di antaranya habitus tanaman harus berbeda, sistem perakaran dangkal dan dalam; umur tanaman genjah dan dalam; bentuk daun geometris erek dan geometris horizontal; kebutuhan cahaya tinggi dan rendah; fase generatif berlainan, lebih awal atau lambat; dan kedua tanaman tidak bercabang (Guritno, 1996; Young dan Youngberg, 1996). Berdasarkan kriteria tersebut maka jagung sesuai ditumpang-sarikan dengan kenaf (Gambar 2). Hasil penelitian tumpang Sari jagung dan kenaf di lahan bonorowo Kedunggabus, Bandargedungmulyo, Jombang disajikan pada Tabel 2.



Foto: Budi Santoso

Gambar 2. Tumpang Sari kenaf dan jagung

Tabel 2. Pengaruh tumpangsari jagung dan kenaf terhadap hasil pipilan jagung, serat kering, pendapatan usahatani dan NKL di bonorowo Desa Kedunggabus, Kecamatan Bandargedungmulyo, Kabupaten Jombang

Perlakuan	Hasil pipilan jagung	Hasil serat kering	Pen-dapatan bersih	NKL*
	..ton/ha..	..ton/ha.	...Rp/ha...	
Tumpangsari jagung/kenaf				
Hc. 48/Pioner 7	5,58	1,88	3.517.500,-	1,62
Hc. G4/Pioner 7	5,90	2,64	6.709.500,-	1,67
Hc.85/9/66/1/Pioner 7	5,68	2,80	6.777.500,-	1,64
Hc. 48 H/Pioner 7	5,73	2,23	5.801.500,-	1,65
Hc. 85/9/75/Pioner 7	5,58	2,63	6.371.500,-	1,69
Monokultur jagung Pioner 7	5,95	-	4.335.750,-	-
Monokultur kenaf				
Hc. 48	-	2,76	1.984.000,-	-
Hc. G4	-	3,87	3.982.000,-	-
Hc.85/9/66/1	-	4,12	4.432.000,-	-
Hc. 48 H	-	3,28	2.920.000,-	-
Hc. 85/9/75	-	3,53	3.370.000,-	-

Keterangan : Harga pipilan jagung Rp 1.000,- / kg dan harga serat kering kenaf grade A Rp. 1.800,- /kg.
* NKL= Nilai Kesetaraan Lahan.

Jarak tanam jagung baik monokultur maupun tumpangsari adalah 120 cm x 30 cm dan jarak tanam kenaf di antara jagung 20 cm x 15 cm.

Sumber : Sastrosupadi dan Santoso (2001)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penerimaan usahatani tertinggi diperoleh dari tumpangsari jagung dan kenaf antara kombinasi Jagung hibrida dari Pioner 7 dengan galur kenaf Hc. 85/9/66/1 sebesar Rp 10.720.000,-/ha. Sedang penerimaan usahatani monokultur baik jagung maupun kenaf, masih di bawah tumpangsari.

Sistem tanam tumpangsari dimaksudkan untuk mendapatkan peningkatan produksi lahan, mencegah erosi, diversifikasi hasil, penyerapan tenaga kerja dan dapat memberikan nilai tambah bagi petani (Sunarlim, 1997).

Hasil jagung pipilan monokultur per satuan luas, walaupun tidak dihitung secara statistik, tetapi nilai angka menunjukkan perbedaan dibanding dengan tumpangsari. Demikian juga untuk kenaf, hasil serat kering pola monokultur juga terjadi perbedaan angka dengan tumpangsari jagung dan kenaf. Nilai kesetaraan lahan untuk tumpangsari jagung dan kenaf yang dicoba keseluruhannya di atas 1. Hal ini dapat digunakan sebagai indikator bahwa penggunaan

lahan pada tumpangsari jagung dan kenaf efisien. Menurut Entz *et al.* (1995), evaluasi keberhasilan suatu bentuk pola tanam ganda (*intercropping*) dapat didekati dengan cara menghitung efisiensi penggunaan lahan.

Galur-galur baru kenaf mempunyai potensi produksi tinggi dan mampu ditumpangsarikan dengan jagung hibrida Pioner 7 yang juga memiliki tingkat produksi tinggi. Dengan demikian pendapatan usahatani kenaf yang ditumpangsarikan dengan jagung di lahan bonorowo dapat ditingkatkan, asal persyaratan seluruh paket teknologi yang ada digunakan secara penuh sesuai dengan anjuran.

Penelitian serupa dilakukan di Desa Ngasem, Kecamatan Jatikalen, Kabupaten Nganjuk untuk mendapatkan kombinasi jarak tanam jagung dengan kepadatan kenaf yang optimal di lahan bonorowo disajikan pada Tabel 3. Nilai Kesetaraan Lahan diperoleh dari rumus :

$$NKL = \frac{\text{Hasil kenaf tumpangsari}}{\text{Hasil kenaf monokultur}} + \frac{\text{Hasil jagung tumpangsari}}{\text{Hasil jagung monokultur}}$$

(Sumber: Nurjadi, 1978).

Tabel 3. Pengaruh tumpangsari jagung dan kenaf terhadap hasil jagung, kenaf, pendapatan bersih dan NKL di lahan bonorowo (Tahun 1988/1989).

Perlakuan Populasi jagung	Jumlah Baris kenaf	Hasil jagung	Hasil serat kenaf	Pen-dapatan bersih	NKL
..cm x cm..	..baris..	ton/ha	ton/ha	..Rp..	
1. 60 x 30	2	2,83 d	1,40 a	514.500,-	1,37 d
2. 80 x 30	3	2,13 c	1,79 b	546.000,-	1,33 cd
3. 100 x 30	4	1,70 b	1,85 b	502.500,-	1,23 bc
4. 120 x 30	5	1,43 ab	1,90 b	509.000,-	1,17 a
5. 160 x 30	7	1,06 a	1,95 b	441.500,-	1,09
6. MJ	-	3,50 e	-	290.000,-	-
7. -	MK	-	2,48 c	468.000,-	-

Keterangan : Angka dalam kolom yang sama didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

MJ=Monokultur jagung;

MK=Monokultur kenaf;

Harga serat kenaf Rp 350,-/kg dan harga jagung genjah mas pipilan Rp. 150,-/kg.

Sumber : Sastrosupadi dan Santoso (1990).

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin renggang jarak tanam jagung yang berarti meningkatkan baris kenaf di antara dua baris

jagung. Akibat dari hal tersebut terjadi penurunan hasil jagung dan peningkatan hasil serat kenaf. Menurut Palle dan Joseph (2002); Hiebsch *et al.*, (1995) dikemukakan bahwa populasi suatu tanaman dengan produksi terdapat hubungan yang parabolik yang berarti produksi dapat ditingkatkan melalui populasi atau pengaturan jarak tanam sampai titik maksimal dan selanjutnya peningkatan populasi akan menurunkan produksi.

Pertanaman petani masih beragam, hal ini disebabkan cara petani menanam jagung dan kenaf belum diatur, sehingga kedua komoditas kelihatan saling berebut unsur hara, cahaya, air, dan ruang.

Populasi tanaman

Jarak tanam kenaf 20 cm x 20 cm atau 20 cm x 15 cm dengan 1 tanaman/lubang. Penanaman kenaf secara monokultur, populasi tanaman mencapai 250.000 sampai dengan 333.000 tanaman/ha. Dengan pola tumpangsari, populasi tanaman kenaf berkurang dan tinggal sekitar 60% sampai dengan 75% saja. Sedang jarak tanam jagung lokal 60 cm x 20 cm atau 100 cm x 20 cm dengan satu tanaman/lubang tanam. Untuk jagung populasi tanaman tetap yaitu sebesar 50.000 (100 cm x 20 cm) sampai dengan 83.000 (60 cm x 20 cm) tanaman/ha, baik ditanam secara tumpangsari maupun monokultur. Hasil penelitian di daerah Tongas, Probolinggo menunjukkan bahwa perapatan populasi tanaman kenaf/lubang tanam tidak diikuti dengan kenaikan produksi batang kering kenaf (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman/lubang terhadap produksi batang kering kenaf (1990).

Perlakuan	Produksi batang kerington/ha.....
Jarak tanam	13,76
20 cm x 15 cm	14,12
20 cm x 20 cm	
BNT 5%	t.n. (tidak nyata)
Jumlah tanaman per lubangton/ha.....
1	14,59
2	13,52
3	13,71
BNT 5%	t.n. (tidak nyata)

Sumber : Santoso dan Sastrosupadi (1991)

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan populasi tanaman kenaf dari 250.000 (20 cm x 20 cm) tanaman menjadi 333.000 (20 cm x 15

cm) tanaman tidak diikuti dengan peningkatan produksi batang kering kenaf, begitu juga kerapatan populasi tanaman kenaf dari 1 tanaman menjadi 2 dan 3/lubang tanam tidak berpengaruh terhadap produksi batang kering kenaf. Kerapatan populasi tanaman dengan 3 tanaman /lubang, ternyata ukuran diameter batang tidak besar, tetapi kecil-kecil. Pada populasi 1 tanaman/lubang, rata-rata ukuran diameter batang cukup besar. Penanaman benih kenaf dengan 1 tanaman/lubang tanam dapat menghemat biaya sarana produksi, karena pemakaian benih lebih efisien.

Para petani ISKARA menanam benih kenaf dengan cara disebar, akibatnya populasi tanaman sulit diketahui dan boros dalam penggunaan bahan tanam.

Pemupukan

Tingkat kesuburan tanah di lahan bonorowo sangat tergantung dari kondisi tanah dan bahan-bahan yang diendapkan selama banjir. Setiap tahun lahan bonorowo mendapatkan endapan lumpur yang terbawa oleh luapan air. Pada umumnya lahan bonorowo tergolong jenis Aluvial yang subur dan gembur.

Biomasa kenaf yang terangkut selama panen cukup besar, karena yang diambil berupa batang dan daun segar. Menurut Ghosh (1978) dalam Sastrosupadi *et al.*, (1999) unsur hara yang terangkut dari varietas kenaf Hc. 867 melalui panen serat sebesar 1.700 kg/ha adalah 90 kg N, 26 kg P, 120 kg K, 137 kg Ca dan 27 kg Mg. Berdasarkan pertimbangan di atas maka pemupukan kenaf harus memadai, baik dalam hal jumlah, macam, cara dan waktu pemberian, agar kesuburan tanah tetap terjaga. Hasil serat kenaf diperoleh dari kulit batangnya, sehingga tingkat produksi sangat tergantung dari pertumbuhan vegetatif tanaman.

Peran nitrogen berpengaruh besar terhadap laju pertumbuhan vegetatif tanaman kenaf. Hasil penelitian pemupukan NPK di lahan bonorowo, Sukomoro, Nganjuk menunjukkan bahwa untuk kenaf hanya membutuhkan pupuk nitrogen saja (Tabel 5). Pada Tabel 5 terlihat bahwa dari beberapa pupuk (N, P dan K) yang dicoba ternyata hanya N yang dibutuhkan oleh tanaman kenaf dengan dosis 120 kg N/ha yang setara dengan 300 kg Urea per hektar. Sedang pupuk P dan K belum diperlukan. Peningkatan dosis

pupuk N dari 120 kg N/ha menjadi 180 kg N/ha tidak menambah produksi serat kering dan kekuatan serat, tetapi penurunan dosis dari 120 kg N/ha menjadi 60 kg N/ha justru mengurangi produksi serat kering. Penurunan dosis N belum berpengaruh terhadap kekuatan serat.

Pemberian P dan K pada berbagai level dosis tidak berpengaruh terhadap produksi dan kekuatan serat. Hal ini membuktikan bahwa kandungan P dan K pada lahan bonorowo cukup tersedia. Dari hasil analisis tanah percobaan di lahan bonorowo, Sukomoro, Nganjuk menunjukkan bahwa kandungan P dan K tinggi (Tabel Lampiran 1).

Pada keadaan tergenang, keberadaan P tersedia bagi tanaman. Menurut Ponnampurna (1972), dikemukakan bahwa pada keadaan tergenang membantu dalam penyediaan unsur P, karena nilai pH tanah menuju ke arah netral (pH=7) berapapun nilai awal pH sebelum tergenang.

Tabel 5. Pengaruh pupuk NPK terhadap produksi dan kekuatan serat (1987).

Perlakuan	Produksi serat kering	Kekuatan serat
.....kg N/ha.....ton/ha.....g/tex.....
60	2,817 a	28,049
120	3,055 b	28,184
180	3,098 b	28,913
Duncan's 5%	0,170	t.n. (tidak nyata)
.....kg P ₂ O ₅ton/ha.....g/tex.....
0	2,960	28,659
40	2,938	28,352
80	3,070	28,135
Duncan's 5%	t.n. (tidak nyata)	t.n. (tidak nyata)
.....kg K ₂ O.....ton/ha.....g/tex.....
0	2,938	28,398
60	2,993	28,088
120	3,037	28,659
Duncan's 5%	t.n. (tidak nyata)	t.n. (tidak nyata)

Keterangan : Angka dalam kolom yang sama didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak Duncan's 5%

Sumber : Sastrosupadi dan Santoso (1988)

Beberapa hasil penelitian pemupukan tanaman kenaf yang serupa di berbagai daerah pengembangan ISKARA bonorowo seperti disajikan pada Tabel 6. Ternyata pemupukan untuk kenaf di lahan bonorowo, Kecamatan Jaticalen, Kabupaten Nganjuk yang dibutuhkan

hanya nitrogen saja dengan dosis 120 kg N/ha yang setara dengan 300 kg urea/ha. Demikian juga di Kecamatan Balen, Kabupaten Bojonegoro jenis dan dosisnya tetap yaitu 120 kg N/ha (300 kg Urea/ha).

Tabel 6. Beberapa hasil penelitian pemupukan kenaf di berbagai daerah pengembangan ISKARA (Tahun 1988 dan 1989).

Lokasi	Tipe tanah	Dosis pupuk	
		N	Urea
1. Sukomoro (Nganjuk)	Alluvial kelabukg/ha..... 40-120 kgkg/ha..... 100-300
2. Jaticalen (Nganjuk)	Alluvial coklat kelabuan	120 kg	300
3. Balen (Bojonegoro)	Alluvial kelabu	120 kg	300

Sumber : Sastrosupadi *et al.*, (2000).

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa pemupukan kenaf di lahan bonorowo secara konsisten cukup antara dosis 40-120 kg N/ha yang bersumber dari Urea. Pemberian nitrogen diberikan 2 tahap yaitu 1/3 dosis N (100 kg Urea/ha) diberikan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam dan sisanya 2/3 dosis N (200 kg Urea/ha) diberikan pada saat tanaman berumur 30-35 hari setelah tanam. Menurut Sastrosupadi *et al.*, (2000) pemupukan diberikan 1/3 dosis N pada umur 10 hari setelah tanam dimaksudkan sebagai starter pada awal pertumbuhan setelah cadangan makanan yang ada di dalam biji kenaf habis. Laju pertumbuhan pada umur 10 hari setelah tanam masih lamban, sehingga N yang diberikan hanya 1/3 dosis saja. Tetapi pada saat umur kenaf 30-35 hari setelah tanam, laju pertumbuhan cepat dan membutuhkan energi yang cukup besar maka sisa dosis yang 2/3 N diberikan pada saat itu. Pemberian pupuk dilaksanakan sesudah diadakan kultur teknis yaitu penyiangan dan penjarangan tanaman kenaf.

Cara pemberian pupuk N yang bersumber dari Urea untuk tanaman kenaf dialurkan di antara dua baris kenaf selang satu baris. Untuk mengurangi penguapan dan pencucian, setelah pupuk dialurkan kemudian ditutup dengan tanah. Pemberian pengairan dilaksanakan dengan

memanfaatkan air tanah yang dipompa memakai mesin pompa diesel. Setiap kali pemberian pupuk N diikuti dengan pemberian pengairan.

Penggunaan macam, dosis, waktu dan cara pemupukan di tingkat petani kenaf belum ada pedoman, sehingga berpengaruh besar terhadap serat yang dihasilkan. Sebagai contoh waktu pemberian pupuk masih berbeda-beda demikian juga cara pemberian pupuk para petani hanya disebar tidak dialur, sehingga banyak pupuk yang menguap dan tercuci.

Pengairan

Tanaman kenaf ditanam pada musim kemarau, sehingga air mutlak diperlukan selama pertumbuhan. Untuk membantu pertumbuhan awal tanaman kenaf mulai dari perkecambahan biji sampai pada umur 75 hari setelah tanam dilakukan pemberian air sebanyak 6 kali yang berasal dari air tanah. Seperti yang diutarakan dalam latar belakang bahwa keperluan air diperoleh dari air tanah yang dipompa dengan mesin diesel. Kebutuhan air untuk tanaman kenaf antara 500 mm sampai dengan 750 mm selama 4 bulan (Santoso, 1989).

Kenyataan di lapang memang terlihat sekali bahwa tanaman kenaf yang kekurangan air pada saat umur 20 hari sampai dengan 60 hari setelah tanam, mengalami stagnasi pertumbuhan dan cepat mengakhiri fase vegetatif menuju fase generatif. Selama pertumbuhan tanaman kenaf memerlukan 6 kali pengairan yaitu pada saat tanam, pemupukan NI, NII, pemeliharaan umur 45 hari, umur 60 hari dan umur 75 hari.

Petani memberi pengairan pada pertanaman kenaf selama pertumbuhan hanya sebanyak 4 kali saja. Hal ini dapat dimaklumi karena keterbatasan dana dan ketersediaan pompa diesel yang ada.

Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang ada pada pertanaman kenaf adalah hama mengisap cairan sel daun (*Amsprasca beguttula*). Hama ini pada tanaman kenaf dikenal dengan sebutan wereng, yang menyerang bagian tepi daun menjadi merah, kemudian keriting dan kering. Serangan hama *Amsprasca beguttula* terjadi pada awal pertumbuhan sampai dengan menjelang panen. Menurut Hadiyani dan Salim (1996) apabila hama *Amsprasca beguttula* tidak

dikendalikan dapat menurunkan produksi serat kering kenaf sebesar 19%. Pengendalian hama *Amsprasca beguttula* dengan mengandung bahan aktif monokrotofos 0,3-0,6 g/liter.

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) yang merusak daun kenaf dengan cara melubangi dan ditinggalkan tulang daunnya saja. Cara pengendalian hama ini bilamana serangan belum meluas, maka cukup secara mekanis yaitu dengan memetik daun yang terserang, kemudian memusnahkannya. Tetapi bilamana serangannya sudah meluas, pengendalian dilakukan dengan insektisida dari bahan aktif deltametrin 0,05-0,1 g/liter.

Penyakit yang sering dijumpai pada pertanaman kenaf yaitu busuk daun (*Poma sp.*) dan busuk pangkal batang (*Fusarium sp.*) dikendalikan dengan disemprot karbendazim 0,19 g/liter dan mankozeb 2,21 g/liter.

Pertanaman kenaf milik petani yang terserang hama dan penyakit hampir tidak ada yang dikendalikan, sehingga dampak dari hal tersebut mengurangi tingkat produksi serat yang diperoleh.

Penggunaan varietas unggul baru kenaf

Kenaf yang digunakan untuk program ISKARA masih varietas lama (seperti Hc. 48, Hc. 33, Hc. G4 dan Hc. G45) sehingga perlu pergantian agar produksi yang dihasilkan mencapai optimal. Secara umum varietas-varietas di atas sudah mengalami degradasi hasil dan tidak dapat dipertahankan, sehingga sudah sesuai apabila tingkat produktivitas serat ISKARA di lahan bonorowo hanya 1,25 ton/ha.

Beberapa hasil persilangan kenaf dengan varietas introduksi sudah didapat dengan potensi hasil yang sangat menggembirakan yaitu 2,50 ton sampai dengan 3,00 ton/ha. Varietas kenaf yang sudah dilepas tersebut diantaranya Kr. 6; Kr. 7; Kr. 8; Kr. 9 dan Kr. 11. Dari kelima varietas itu, Kr. 6 merupakan jenis yang diunggulkan untuk lahan bonorowo. Kelebihan dari Kr. 6 adalah kurang peka terhadap fotoperiodisitas, tahan terhadap genangan air, berumur genjah (90-100 hari) dan tinggi tanaman (262-396 cm) dan ukuran diameter batang (2,50 cm). Disamping itu Kr. 6 tidak bercabang dan cocok untuk ditumpang-sarikan dengan jagung.



Foto : Budi Santoso

Gambar 3. Tanaman kenaf varietas Kr-6 di daerah bonorowo Nganjuk, Jawa Timur.

Program ISKARA telah mengganti benih Hc. 48 dengan Kr. 6, tetapi dalam prakteknya petani tidak mudah menerima begitu saja terhadap inovasi baru tersebut. Hal ini dapat disadari, karena petani kita sebagian besar adalah subsisten yang mempunyai tingkat adopsi yang lambat.

ANALISIS PENDAPATAN TUMPANGSARI USAHATANI JAGUNG DAN KENAF DI LAHAN BONOROWO

Inovasi paket teknologi yang sudah diperbaiki dalam usahatani tumpangsari jagung dan kenaf adalah penggunaan varietas unggul baru (Kr. 6), penggantian varietas jagung lokal (genjah mas) ke hibrida Pioneer 7, kenaf ditanam di bawah jagung setelah jagung berumur 15 hari, Jarak tanam jagung hibrida Pioneer 7 (120 cm x 30 cm), Jarak tanam kenaf 20 cm x 15 cm, dosis pupuk untuk jagung (150 kg Urea + 25 kg SP-36 + 25 kg KCl)/ha, dosis pupuk kenaf 300 kg Urea/ha, pemberian pupuk 2 tahap 1/3 dosis N umur 10 hari setelah tanam dan sisanya 2/3 dosis N pada umur 30-35 hari setelah tanam. Cara pemberian pupuk dialur di antara tanaman kenaf selang satu baris kemudian ditutup dengan tanah, pengolahan tanah dengan bajak atau traktor sedalam lapisan olah, pengairan diberikan 6 kali

dan pengendalian hama serta penyakit perlu dilakukan.

Pengertian analisis pendapatan usahatani tumpangsari jagung dan kenaf adalah suatu analisis tentang perhitungan terhadap laba atau rugi dari usahatani secara tumpangsari yang didasarkan pada biaya (*Cost*) dan pendapatan atau manfaat (*Benefit*) yang secara langsung dikeluarkan dan diterima oleh petani atau pengguna.

Faktor produksi dalam usahatani kenaf dapat berupa tanah, benih, pupuk, insektisida dan sejumlah tenaga kerja. Sedang biaya produksi adalah nilai dari semua produksi yang digunakan, baik dalam bentuk benda maupun jasa selama proses produksi berlangsung. Total pendapatan diperoleh dari total penerimaan dikurangi dengan total biaya dalam suatu proses produksi. Sedangkan total penerimaan diperoleh dari produksi fisik yang dihasilkan dikalikan dengan harga produksi pada saat itu.

R/C ratio (*Return/Cost*) adalah merupakan perbandingan total penerimaan dengan total biaya (Arifin *et al.*, 2000). Hasil penelitian analisis usahatani tumpangsari jagung dan kenaf di Desa Bukur, Kecamatan Patianrowo, Kabupaten Nganjuk seperti tersaji pada (Tabel 7). Berdasarkan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa usahatani kenaf yang ditumpangsarikan dengan

Tabel 7. Analisis usahatani tumpangsari jagung/kenaf di lahan bonorowo Bukur, Patianrowo, Nganjuk.

Uraian	Tumpangsari jagung/kenaf		Monokultur jagung		Monokultur kenaf	
	Fisik	Nilai	Fisik	Nilai	Fisik	Nilai
I. Hasil kg/ha						
1. Serat kenaf	2.300 kg	Rp 4.600.000	-	-	2.800 kg	Rp. 4.760.000
2. Jagung pipilan	2.540 kg	Rp 1.905.000	3.250 kg	Rp. 2.437.500	-	-
Jumlah		Rp.6.505.000				
II. Biaya produksi/ha						
1. Saprodi ¹⁾						
- Benih kenaf	15 kg	Rp. 120.000	-	-	20 kg	Rp. 160.000
- Benih jagung	20 kg	Rp. 150.000	20 kg	Rp. 150.000	-	-
- Pupuk urea	450 kg	Rp. 495.000	150 kg	Rp. 165.000	300 kg	Rp. 330.000
- Pupuk Sp-36	25 kg	Rp. 41.250	25 kg	Rp. 41.250	-	-
- Pupuk KCl	25 kg	Rp. 45.000	25 kg	Rp. 45.000	-	-
- Pestisida Gusadrin	0,5 lt	Rp. 25.000	-	-	0,5 lt	Rp. 25.000
- Furadan 3 G	4 kg	Rp. 34.000	4 kg	Rp. 34.000	-	-
- Decis 2,5 EC	0,5 lt	Rp. 75.000	0,5 lt	Rp. 75.000	0,5 lt	Rp. 75.000
2. Pengolahan tanah	1 ha	Rp. 245.000	1 ha	Rp. 245.000	1 ha	Rp. 245.000
3. Sewa pompa air	1 unit	Rp. 90.000	0,5 unit	Rp. 45.000	0,5 unit	Rp. 45.000
4. Tenaga kerja ²⁾						
- Tanam kenaf	14 hok	Rp. 134.000	-	-	18 hok	Rp. 164.000
- Tanam jagung	14 hok	Rp. 134.000	14 hok	Rp. 134.000	-	-
- Pemupukan	8 hok	Rp. 80.000	2 hok	Rp. 20.000	6 hok	Rp. 60.000
- Pemeliharaan	6 hok	Rp. 60.000	3 hok	Rp. 30.000	3 hok	Rp. 30.000
- Panen jagung	31 hok	Rp. 280.000	31 hok	Rp. 280.000	-	-
- Tebang dan rendam	49 hok	Rp. 490.000	-	-	55 hok	Rp. 550.000
- Penyeratan	110 hok	Rp.1.100.000	-	-	130 hok	Rp. 1.300.000
Jumlah		Rp.3.598.250		Rp. 1.264.250		Rp. 2.984.000
III. Pendapatan (I-II)		Rp.2.906.750		Rp. 1.173.250		Rp. 1.776.000
IV. R/C		1,84		1,93		1,60
V. B/C		2,12		-		-

Keterangan :

1) Harga benih kenaf Rp. 8.000/kg; jagung Arjuno Rp. 7.500/kg; pupuk urea Rp. 1.100/kg; Sp-36 Rp 1.650/kg; KCl Rp 1.800/kg; Furadan 3 G Rp. 8.500/kg; Gusadrin EC Rp. 50.000/liter; Decis 2,5 EC Rp. 150.000/liter

2) Upah Tenaga wanita Rp. 8.500 dan Pria Rp. 10.000/hari.

Harga serat kering kenaf Grade A Rp. 2.000/kg dan Grade B Rp. 1.700/kg dan harga jagung pipilan kering Rp. 750/kg.

Sumber : Santoso *et al.*, (2001).

jagung menghasilkan pendapatan lebih tinggi dibanding dengan pola monokultur kenaf maupun pola monokultur jagung. Pendapatan usahatani pola tumpangsari jagung dan kenaf sebesar Rp. 2.961.750,-/ha. Sedang pendapatan pola monokultur jagung dan kenaf, masing-masing sebesar Rp. 1.173.250,-/ha dan Rp. 1.776.000,-/ha dalam pola tumpangsari jagung dan kenaf, pendapatan usahatani dapat meningkat 66,76% dibanding dengan pola monokultur kenaf.

Berdasarkan nisbah antara nilai produksi (penerimaan) yang diperoleh dengan total biaya yang dialokasikan didapat R/C rasio (*Return/Cost*) pada tumpangsari jagung dan kenaf (1,84)

dan pada monokultur kenaf (1,60). Perbedaan R/C ratio antara tumpangsari jagung dan kenaf dan monokultur kenaf terjadi karena pada pola tumpangsari menghasilkan produksi serat kering dan jagung pipilan, sedang pada monokultur hanya memperoleh produksi serat kering saja. Nilai R/C rasio tersebut menunjukkan bahwa usahatani pola tumpangsari jagung dan kenaf lebih efisien dari pada usahatani pola monokultur kenaf.

Biaya produksi pada pola tumpangsari jagung dan kenaf Rp. 3.543.250,-/ha, sedang besarnya biaya produksi pada pola monokultur kenaf Rp. 2.984.000,-/ha. Perbedaan biaya produksi dari usahatani tersebut Rp. 559.250,-/ha.

Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kenaikan biaya produksi sebesar 18,74%. Tetapi ditinjau dari segi pendapatan terjadi kenaikan sebesar Rp. 1.185.750,-. Berdasarkan nilai tambah dari pendapatan dan tambahan biaya produksi maka dapat dihitung B/C ratio (*Benefit/Cost*) sebesar 2,12. Hal tersebut dapat diartikan bahwa untuk setiap Rp. 100,- yang dikeluarkan dalam suatu awal usaha akan diperoleh Rp. 212,- pada akhir kegiatan usaha. Dengan demikian usahatani pola tumpangsari jagung dan kenaf memberikan keuntungan.

Usahatani pola tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo ternyata dapat menyumbang tambahan pendapatan. Hadirnya tanaman jagung mengurangi resiko kerugian karena bilamana dalam tumpangsari jagung dan kenaf ada salah satu komoditas yang mengalami kegagalan maka masih ada satu komoditas yang dapat dipanen. Disamping itu hasil panen dari tanaman jagung dapat digunakan sebagai cadangan makanan, karena jagung sebagai sumber pangan dapat dikonsumsi secara langsung. Pemasaran hasil panen jagung juga tidak terlalu sulit. Jagung dipanen lebih dahulu, kemudian disusul kenaf. Alokasi tenaga kerja terus bergulir dalam kurun waktu 3 bulan, akibatnya dapat menyerap tenaga kerja dalam keluarga. Disamping itu penerimaan pendapatan beruntun, sehingga frekuensi perputaran uang lebih cepat. Pada biaya penyeratan (*retting*) membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak dan waktu yang lama. Keadaan ini dapat ditekan, bila ditemukan bakteri pemacu *retting*, sehingga biaya produksi dapat diturunkan dan menambah pendapatan usahatani kenaf.

KESIMPULAN

Paket teknologi budidaya yang diperbaiki di lahan bonorowo terdiri dari penggunaan varietas unggul baru kenaf (Kr.6), jagung hibrida Pioneer 7, kenaf ditanam di bawah jagung setelah jagung berumur 15 hari, jarak tanam jagung hibrida Pioneer 7 (120 cm x 30 cm), jarak tanam kenaf 20 cm x 15 cm, dosis pupuk untuk jagung (150 kg Urea + 25 kg SP-36 + 25 kg KCl)/ha, dosis pupuk kenaf 300 kg Urea/ha, pemberian pupuk 2 tahap 1/3 dosis N umur 10 hari setelah tanam dan

sisanya 2/3 dosis N pada umur 30-35 hari setelah tanam. Cara pemberian pupuk dialur di antara tanaman kenaf selang satu baris kemudian ditutup dengan tanah, pengolahan tanah dengan bajak atau traktor sedalam lapisan olah, pengairan diberikan 6 kali dan pengendalian hama serta penyakit perlu dilakukan.

Pola tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo dapat meningkatkan usahatani dengan syarat perbaikan paket teknologi yang ada digunakan secara penuh sesuai anjuran. Pendapatan petani meningkat sebesar 66,76%/ha dari Rp. 1.776.000,- (monokultur kenaf) menjadi Rp. 2.961.750,- (tumpangsari jagung dan kenaf).

Pada usahatani pola usahatani jagung dan kenaf di lahan bonorowo terjadi kenaikan biaya produksi dari pada monokultur kenaf. Secara parsial produksi dari masing-masing komoditas pada tumpangsari jagung dan kenaf mengalami penurunan, tetapi hasil kombinasi kedua komoditas dapat meningkatkan pendapatan. Nilai B/C ratio (*Benefit/Cost*) dari usahatani pola tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo dapat mencapai 2,12 dan memberikan suatu keuntungan.

Beberapa hasil penelitian telah membuktikan bahwa penanaman secara tumpangsari antara jagung dan kenaf dapat meningkatkan penggunaan lahan secara produktif, menghemat penggunaan input, terutama sarana produksi dan tenaga kerja, tingkat kegagalan dalam usahatani dapat ditekan, sehingga pendapatan petani lebih terjamin dan frekuensi penerimaan pendapatan lebih cepat.

SARAN-SARAN

Pengembangan kenaf di lahan bonorowo masih diperlukan mengingat keperluan akan serat alam yang berasal dari kenaf, untuk bahan baku selain karung goni meningkat. Disamping itu dengan adanya kenaf, pola tanam di lahan bonorowo dalam kurun waktu satu tahun tidak hanya sekali tanam padi saja, tetapi setelah panen padi dapat dilanjutkan untuk usahatani tanam jagung dan kenaf.

Inovasi baru yang mendukung kemajuan pola tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo perlu dilakukan setiap saat agar pendapatan usahatani bertambah dan tidak

mengalami kemunduran dalam bidang ilmu dan perkembangan teknologi (Iptek).

Pada program penelitian yang akan datang disarankan untuk merencanakan kegiatan penelitian yang mengarah ke bidang teknologi pasca panen, terutama dalam proses penyeratan (*retting*), sehingga dapat memberikan kontribusi pendapatan dalam usahatani pola tumpangsari jagung/kenaf. Untuk meningkatkan nilai tambah dari hasil serat kenaf perlu diadakan diversifikasi produk menjadi produk yang bermutu dan bernilai tinggi, sehingga dapat memberikan sumbangan terhadap kenaikan harga serat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreson, I.C. Buxton, D.I. Karlen and C. Cambardella. 1997. Cropping system effects on nitrogen removal, soil nitrogen, aggregate stability and subsequent corn grain yield. *Agron. J.* 89 : 881-886.
- Arifin, Kusnadi dan A. Suman. 2000. Analisis efisiensi ekonomi pada usahatani kakao. *Journal Institut Pertanian Malang.* hlm 127-140.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1999. Kebijakan Penganggaran Pembangunan Kehutanan dan Perkebunan Tahun Anggaran 2000/2001 pada Musbanghutbun TK I Sekretaris Jenderal Dephutbun, Jakarta.
- Entz, M.H., W.J. Bullied and F. Katema-Mupondwa. 1995. Rotational benefit of forage crops in Canadian prairie cropping system. *J. Prod. Agric.* 8 : 521-529.
- Guritno, B. 1996. Pengaturan pola tanam dalam upaya peningkatan produktivitas lahan kering. Pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Ilmu Pola Tanam Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Hadiyani, S. dan A. Salim. 1996. Hama tanaman kenaf dan pengendaliannya. Monograf Balittas No 1. Buku 2. hlm 42-58.
- Hashim and Nassain. 1983. Advance in agronomic research on jute production in Bangladesh. *Bangladesh Jute Research Institute.* 17 p.
- Hiebsch, C.K., F. Tetiokagho, A.M. Cherimbo and F.P. Gardner. 1995. Plant density and soybean maturity in a soybean-maize intercrop. *Agron. J.* 87 (5) : 965-969.
- Jenyama, P., O.B. Hesteman, S.R. Waddington and R.R. Harwood. 2000. Relay-Intercropping on sunnhemp and cowpea into a smallholder Maize in Zimbabwe. *Agronomy Journal.* 92 : 239-244.
- Mertoatmojo, W. 1986. Hasil Sementara Penjajagan Lahan Bonorowo di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Seminar Nasional Serat Karung I Unibraw. Malang.
- Nurjadi. 1978. Istilah definisi dan pengertian tumpanggilir. Direktorat Bina Produksi Tanaman Pangan /LP3.
- Palle, P. and Joseph. 2002. Influence of rotation sequence on the optimum corn and soybean plant population. *Agron. J.* 94 (5): 968-974.
- Ponnamperuma, F.N. 1972. The Chemistry of subserged Soils. *Adv. Agro.* 24 p.
- Santoso, B. 1989. Budidaya kenaf dan yute di lahan bonorowo. Temu Tugas di Bidang Tanaman Perkebunan/Industri di Ungaran Jawa Tengah. Balai Penelitian Tembakau dan Serat. Malang.
- _____ dan A. Sastrosupadi. 1991. Pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang terhadap pertumbuhan dan produksi batang kering kenaf Hc. G4 di lahan kering. *Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.* 5 (1) : 1-7.
- _____ dan T. Supriyadi. 2001. Demplot penerapan paket teknologi tumpangsari jagung dan kenaf dan jagung dan yute di lahan bonorowo Nganjuk. *Prosiding Lokakarya Agribisnis Kenaf dan Sejenisnya.* Malang. hlm 31-36.
- Sastrosupadi, A. dan B. Santoso. 1988. Pengaruh pemupukan NPK terhadap produksi dan kekuatan serat kenaf varietas Hc. 48. *Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.* 3 (2) : 21-27.

- _____. 1990. Pengaruh tumpangsari jagung dan kenaf terhadap pertumbuhan kenaf dan hasil tanaman di lahan bonorowo Nganjuk, Jawa Timur. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. (5) : 51-58.
- _____ dan S. Basuki. 1991. Pengaruh waktu tanam dan saat pemupukan kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) terhadap hasil pada sistem tumpangsari jagung dan kenaf di lahan bonorowo. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. 2 (2) : 121-129.
- _____ and Jumali. 1999. Kenaf response on liming and dosage of nitrogen and phosphate on red yellow podzolic soil of South Kalimantan Province, Indonesia. Central Research Institute for Jute and Allied Fibres, Barrackpore, India : 139-145
- _____ dan Sudjindro. 2000. Budidaya kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Monograf kenaf Balittas (1) : 29-42.
- _____ 2001. Respon galur kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) terhadap sistem tumpangsari jagung dan kenaf di lahan Alluvial Jombang. Prosiding Lokakarya Agribisnis Kenaf dan Sejenisnya. Malang. hlm 31-36.
- Sudjindro, U. Seyo-Budi, Marjani, D.P. Rully, D. Sunardi dan Priyono. 1998. Evaluasi ketahanan galur-galur harapan kenaf dan yute terhadap stress lingkungan. Laporan hasil penelitian tahun anggaran 1997/1998. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.
- Sunarlim, N. 1997. Perbaikan teknis budidaya tanaman kedelai. Journal Tinjauan Ilmiah Riset Biologi dan Bioteknologi Pertanian. Buletin Agro Bio. 1 (2) : 21-32.
- Supriyadi, T., A. Sastrosupadi, Mukani dan B. Santoso. 1993. Studi kelayakan lahan Bonorowo di Wilayah Kabupaten Indramayu dan Bekasi untuk pengembangan kenaf dan yute. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. 8 (2) : 121-131.
- _____, C. Suhara dan B. Santoso. 1996. Usahatani tumpangsari jagung dan kenaf. Monograf kenaf Balittas (1). Buku 2. hal 71-78.
- Young, W.C. and W. Youngberg. 1996. Cropping system for perennial ryegrass seed production: I minimum tillage establishment of rotation crops stuble without burning. Agron. J. 88 : 73-77.