

# USAHA TANI RAMI DI SELA-SELA POHON KELAPA

Supriyadi Tirtosuprobo, Untung Setyo-Budi, dan Budi Santoso<sup>\*)</sup>

## PENDAHULUAN

Produk rami berupa serat dapat digunakan sebagai bahan baku tekstil dan produk tekstil (TPT), berperan sebagai suplemen serat kapas oleh adanya kemiripan mutu serat rami dengan mutu serat kapas. Dibanding serat kapas serat rami mempunyai kelebihan, antara lain seratnya lebih kuat, apabila dijadikan bahan sandang mudah menyerap keringat, tidak mudah rusak akibat jamur dan bakteri. Adanya perkembangan teknologi di bidang pertekstilan serat rami sudah dapat diolah menjadi benang rami murni atau dicampur dengan serat lain seperti kapas, poliester, dan rayon. Dengan perbandingan tertentu campuran tersebut dapat menghasilkan tekstil berbahan baku serat alami yang memenuhi selera konsumen (Sastrosupadi, 2004a; 2004b; Soemarmo, 1984). Sampai sekarang kebutuhan kapas nasional lebih dari 97% masih dipenuhi dari serat impor. Industri TPT selain menggunakan kapas juga menggunakan bahan baku serat buatan, seperti poliester dan rayon. Meskipun TPT dari bahan baku utama serat buatan diminati di pasar domestik maupun dunia akan tetapi permintaan TPT dari bahan baku serat alam juga makin meningkat. Oleh karena itu tanaman rami merupakan komoditas alternatif penghasil serat alam yang mempunyai prospek untuk dikembangkan secara berkelanjutan.

Rami (*Boehmeria nivea* L. Gaud.) tergolong tanaman perdu yang mudah tumbuh, belum banyak mengalami gangguan hama penyakit, menghendaki hujan merata sepanjang tahun dan tanah yang kaya bahan organik. Adanya persyaratan tumbuh ini, rami cocok dikembangkan di Wilayah Indonesia Bagian Barat (Buxton dan Greenhalgh, 1989; Sastro-

supadi dan Isdijoso, 1993). Tanaman rami dapat diusahakan secara monokultur maupun secara tumpang sari dengan tanaman semusim atau dengan tanaman semi tahunan lainnya maupun dengan tanaman tahunan. Menurut Suratman dan Darwis-S.N. (1993), rami termasuk tanaman perdu yang dapat diusahakan sebagai tanaman sela di antara tegakan kelapa, karet atau kelapa sawit baik yang masih muda maupun umur produktif. Karena itu tanaman rami dapat dimanfaatkan oleh pengusaha/petani kelapa, karet atau kelapa sawit untuk mengusahakan lahan di bawahnya. Upaya ini ditujukan untuk meningkatkan pemberdayaan lahan, peluang kerja, dan pendapatan. Adanya minat petani kelapa memanfaatkan lahan di bawahnya dengan tanaman rami, maka petani dapat memperoleh hasil sepanjang tahun meskipun tanaman pokok kelapa belum menghasilkan. Bahkan petani akan memperoleh penghasilan ganda setelah kelapa berproduksi dan tanaman rami masih dapat menghasilkan.

Sebagai tanaman semi tahunan, tanaman rami dengan sekali tanam dapat dipanen setiap dua bulan setelah umur tiga bulan sampai dengan umur produktif 5–7 tahun. Secara ekologis tumpang sari antara tanaman kelapa dan rami tidak saling merugikan. Tanaman kelapa memiliki susunan dan morfologi daun yang memungkinkan cahaya matahari masuk di bawahnya yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman rami untuk proses pertumbuhan. Selain itu tanaman rami masih dapat memanfaatkan hara dan air di permukaan (20–39 cm) yang tidak terjangkau akar kelapa. Di lokasi kebun kelapa di Kecamatan Cimerak, Kabupaten Ciamis telah dilakukan uji adaptasi beberapa klon rami. Kegiatan ini sangat menunjang bagi ketersediaan klon sebagai

<sup>\*)</sup> Masing-masing Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang

bahan tanaman yang sesuai dikembangkan di areal kebun kelapa tersebut. Langkah awal pengembangan rami diperlukan informasi yang berkaitan dengan aspek usaha taninya. Tingkat keuntungan yang mungkin dapat dicapai merupakan bahan pertimbangan bagi petani dalam pengambilan keputusan untuk mengembangkan komoditas baru seperti halnya rami. Penanaman rami di sela-sela pohon kelapa merupakan penerapan sistem tanam tumpang sari dan juga merupakan penerapan diversifikasi usaha tani (Deptan, 2001).

Tulisan ini ditujukan untuk memberikan informasi sehubungan dengan pemberdayaan lahan kebun kelapa dengan sistem tumpang sari kelapa+rami. Informasi ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan tanaman rami secara berkelanjutan pada areal kebun kelapa dalam upaya meningkatkan pendapatan petani, kesempatan kerja, perekonomian daerah, dan mendukung berkembangnya agribisnis rami.

## PELUANG PENGEMBANGAN RAMI

Kebutuhan serat rami dunia tahun 1985—2000 mencapai 400.000—500.000 ton/th, pasokan dari negara produsen rami seperti: Cina, Brazil, dan Philipina hanya berkisar antara 120.000—150.000 ton/tahun. Kondisi ini menunjukkan tingginya permintaan rami dunia yang tidak diimbangi penawaran, berarti pula masih terbukanya peluang pasar antara 280.000—350.000 ton/th. Produksi serat rami Indonesia tahun 2000—2003 hanya 11 ton atau 0,001% dari konsumsi serat nasional. Pada tahun 1998 Indonesia mengimpor benang rami dari Cina sebesar 87,422 ton dengan nilai US\$78,458 (Sastrosupadi *et al.*, 1999). Berdasarkan kebutuhan rami di pasar dunia maupun domestik, peluang pengembangan untuk peningkatan produksi masih terbuka.

Banyak daerah di Indonesia yang berpotensi untuk pengembangan tanaman rami, seperti Jawa

Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatra Utara, dan Sumatra Selatan. Upaya pengembangannya sudah tersedia dukungan teknologi mulai dari seleksi dan pencarian klon-klon unggul rami sampai ke budi daya dan pemanfaatan limbah (Sastrosupadi, 2004a; Sastrosupadi *et al.*, 2003). Selain itu sudah ditemukan mikroba pengurai lignin dan pektin untuk proses *degumming* serat (Saroso *et al.*, 1999; Sudibyo *et al.*, 2003; Winarto-B.W., 2003).

Secara konsepsional, agribisnis rami memenuhi kriteria industri berwawasan lingkungan. Sebagai penghasil serat alam, produk tanaman rami bersifat *renewable* karena pengadaannya dapat dilakukan melalui proses produksi secara berkelanjutan dan sifat produknya ramah lingkungan (*environment friendly*). Sebagai tanaman semi tahunan tanaman rami dapat dipertahankan sampai umur 5—7 tahun, sehingga berperan dalam konservasi tanah untuk mencegah erosi. Hasil samping tanaman rami berupa limbah dekortikasi dapat dijadikan bahan baku pupuk organik untuk mempertahankan kesuburan tanah. Daun rami dapat dimanfaatkan untuk bahan baku konsentrat pakan ternak, bahkan di Garut, Jawa Barat telah berjalan pengembangan rami terpadu dengan ternak domba dan konservasi lahan yang dirintis oleh Koppontren setempat (Mussaddad, 2004).

Dapat digunakannya rami untuk bahan baku TPT memberikan keuntungan bagi perekonomian negara karena dapat menghemat devisa yang tersempit untuk impor kapas. Pengembangan rami di lokasi kebun kelapa berarti meningkatkan pemberdayaan lahan, menambah sumber pendapatan bagi petani/pekebun serta meningkatkan pendapatan daerah. Dalam sistem agribisnis, pengembangan rami secara berkelanjutan dapat mendorong tersedianya lapangan kerja mulai dari proses produksi usaha tani dan perkebunan rami, industri pengolah bahan setengah jadi, industri pinal, industri pakan ternak, industri pupuk organik, industri kertas seni, sampai di tingkat pemasaran.

## USAHA TANI

### Usaha Tani Kelapa

Kabupaten Ciamis, Jawa Barat merupakan salah satu wilayah pengembangan tanaman kelapa baik jenis kelapa dalam maupun hibrida dengan sentra produksinya di Kecamatan Cimerak. Di daerah ini terdapat pengembangan kelapa hibrida dalam bentuk PIR BUN (Tarigans dan Sumanto, 2002). PIR BUN Kelapa (NES 5) ini dikelola oleh PTPN VIII (sekarang PTP Nusantara VIII). Petani kelapa sebagai petani plasma dibina oleh PTP Nusantara VIII sebagai inti. Kelapa yang ditanam adalah jenis hibrida PB 121. Jarak tanam kelapa 9 x 9 m dengan pola segitiga sama sisi dengan kepadatan populasi 140 pohon/ha. Proyek PIR BUN kelapa ini telah diusahakan sejak tahun 1984/1985 dan sudah mulai berproduksi. Tinggi tanaman kelapa rata-rata 5—6 meter. Sebagian besar lahan di kebun inti tersebut sudah ditanami dengan tanaman kakao, ternyata kurang cocok dan kurang menguntungkan. Sebaliknya, di lahan petani (plasma) sebagian besar masih dibiarkan kosong dan sebagian kecil ditanami tanaman palawija atau pangan (ketela pohon, jagung, kacang-kacangan) yang hasilnya kurang memuaskan. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih diperlukan adanya introduksi komoditas yang sesuai apabila ditumpangsarikan dengan kelapa. Sistem tumpang sari dengan kelapa ini tidak akan mengurangi populasi dan juga tidak mengganggu pertumbuhan kelapa. Artinya, keberhasilan tumpang sari secara positif dan sepenuhnya dapat menambah sumber pendapatan dan peluang kerja petani/pekebun kelapa. Petani kelapa memanen kelapa rata-rata sebulan sekali, keragaan usaha tani kelapa ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan, kegiatan usaha tani kelapa menyerap tenaga kerja yang dialokasikan pada kegiatan pemeliharaan dan panen 130 HOK/ha/th. Biaya tenaga kerja yang dialokasikan mencapai Rp1.950.000,00/ha/th. Dari produksi kelapa yang dihasilkan 11.920 butir diperoleh pendapatan

Rp2.818.000,00/ha/th. Pendapatan ini masih dapat meningkat apabila usaha tani kelapa diikuti dengan kegiatan diversifikasi. Salah satunya adalah diversifikasi horizontal, yaitu penganekaragaman tanaman yang diusahakan per satuan luas melalui penanaman tanaman sela yang prospektif (Deptan, 2001).

Tabel 1. Keragaan usaha tani kelapa monokultur tiap hektar per tahun

Uraian	Jumlah (satuan)	Nilai (Rp)
Biaya tenaga kerja	130 HOK	1 950 000
Produksi kelapa	11 920 butir	-
Penerimaan usaha tani	-	4 768 000
Pendapatan usaha tani	-	2 818 000

Sumber: hasil wawancara dengan petani kelapa.

### Usaha Tani Rami

Di Kecamatan Cimerak, Kabupaten Ciamis, pada areal kebun kelapa telah dilakukan optimalisasi pemberdayaan lahan. Upaya ini ditempuh dengan melakukan penganekaragaman usaha tani sebagai salah satu wujud diversifikasi horizontal. Komoditas yang telah dikembangkan dalam rangka diversifikasi usaha tani tersebut dengan penanaman palawija (ketela pohon, jagung, dan kacang-kacangan) di antara pohon kelapa. Akan tetapi hasil palawija yang diusahakan ternyata kurang menguntungkan bagi petani (Tarigans dan Sumanto, 2002). Dalam akselerasi pembangunan, diversifikasi usaha tani baik horizontal maupun vertikal mempunyai implikasi yang cukup luas, antara lain: peningkatan penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan petani, dan peningkatan perekonomian daerah.

Kecamatan Cimerak memiliki curah hujan yang tinggi, yaitu 3.420 mm/tahun dengan rata-rata hari hujan 148 hari/tahun (Lampiran 1), memiliki jenis tanah bervariasi dari yang kurang subur sampai dengan agak subur. Curah hujan tersebut me-

menuhi persyaratan tumbuh bagi tanaman rami yang berkisar antara 1.500—2.500 mm/tahun dan tersebar merata (Sastrosupadi, 2004a; Moerdoko, 1993; Soemarmo, 1984). Kondisi agroklimat terutama curah hujan di Kecamatan Cimerak diperkirakan cocok dan layak untuk pengembangan rami sebagai tanaman sela di antara pohon kelapa.

Berkaitan dengan upaya peningkatan pemberdayaan lahan di kebun kelapa tersebut, Balittas telah melakukan kegiatan penelitian adaptasi klon-klon rami di antara pohon kelapa yang dilakukan pada bulan April 1999 s.d. Maret 2000 di Desa/Kecamatan Cimerak, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat (Setyo-Budi *et al.*, 2005). Untuk kelengkapan informasi, penelitian ini diikuti dengan pengumpulan data usaha tani kelapa di lokasi setempat pada tahun 2000, dengan mengambil contoh 10 petani kelapa secara sengaja (*purposive sampling*). Penelitian adaptasi klon rami ini dilakukan di lahan kebun PIR Kelapa 5 (NES 5). Klon yang diuji melalui kegiatan penelitian ini sebanyak 12 klon rami, yaitu: Pujon 10, Pujon 13, Bandung A, Pujon 9, Pujon 902, Indochina, Kotaraja, Japan 1, Hakuki, Padang 3, Jawa Timur 30, dan Pujon 601. Dari 12 klon yang diuji diperoleh 5 klon yang merupakan klon-klon rami yang memiliki daya adaptasi tinggi pada lahan di antara pohon kelapa. Ke-5 klon itu adalah: Pujon 10, Pujon 13, Indochina, Padang 3, dan Jawa Timur 30. Dari 5 klon tersebut, Pujon 10 merupakan klon yang berproduksi tinggi. Dengan tiga kali panen klon Pujon 10 menghasilkan produksi serat kasar 1,24 ton/ha. Diperkirakan dalam periode satu tahun pertama (5 kali panen) produktivitas serat yang dihasilkan dapat mencapai 2,59 ton/ha.

### **Tumpang Sari Kelapa+Rami**

Pada daerah penelitian ini belum ada kegiatan pengembangan rami di sela-sela pohon kelapa, sehingga hasil penelitian adaptasi klon rami dapat dijadikan sebagai modal teknologi untuk masa mendatang. Meskipun demikian, penelitian Sastrosupadi (2004b), yang dilakukan selama lima tahun

(1999—2003) di Kabupaten Wonosobo, dapat memberikan informasi keragaan usaha tani rami sebagai bahan pertimbangan untuk mengusahakan tanaman rami di Kabupaten Ciamis. Dalam kurun waktu lima tahun tersebut, rata-rata produktivitas rami batang basah yang dihasilkan adalah 39.772 kg/ha/th. Lebih lanjut hasil penelitian di Wonosobo tersebut menginformasikan bahwa produktivitas rami batang basah yang dihasilkan dalam tahun I sebesar 29.143 kg/ha. Sedangkan hasil uji adaptasi klon, untuk klon Pujon 10 menghasilkan produksi batang basah 25.949 kg/ha dan angka ini besarnya sekitar 14% bila dibandingkan dengan tingkat produktivitas hasil penelitian di Wonosobo. Angka 14% ini dapat digunakan sebagai faktor koreksi tingkat produktivitas serat dari Wonosobo apabila untuk memberikan gambaran kondisi usaha tani serat di sela-sela pohon kelapa di Kabupaten Ciamis. Disela-sela pohon kelapa seluas 1 ha apabila diusahakan tanaman rami dengan sistem tumpang sari, diperkirakan populasi tanaman rami sebesar 60% (setara dengan areal 0,6 ha) dari populasi tanaman rami 1 ha yang diusahakan secara monokultur di lahan terbuka. Apabila pada penanaman secara monokultur, populasi tanaman rami antara 30.000—40.000 rumpun/ha, maka penanaman rami secara tumpang sari dengan kelapa, populasi tanaman rami berkisar antara 18.000—24.000 rumpun/ha.

Kemungkinan diusahakannya tanaman rami di sela-sela pohon kelapa dengan sistem tumpang sari kelapa+rami, sangat memerlukan informasi keragaan usaha taninya. Seperti yang telah dilaporkan oleh Sastrosupadi (2004b), usaha tani rami di Wonosobo sampai dengan tahun V menghasilkan rata-rata produktivitas rami batang basah 39.772 kg/ha/th. Apabila hasil tersebut digunakan sebagai dasar sementara untuk memberikan gambaran kondisi usaha tani rami yang ditumpangsarikan dengan kelapa di Kabupaten Ciamis, maka diperlukan langkah konversi areal kedalam 0,6 ha. Selanjut-

nya, tingkat produktivitas rami batang basah 39.772 kg/ha atau 23.863 kg per 0,6 ha diikuti dengan faktor koreksi sebesar 14%. Dengan demikian dapat diperoleh rata-rata produktivitas rami batang basah per tahun dari usaha tani rami yang ditanam secara tumpang sari dengan kelapa setara luas satu hektar. Dengan menggunakan konversi dan faktor koreksi tersebut, didapatkan rata-rata produktivitas rami batang basah yang diusahakan secara tumpang sari dengan kelapa tiap hektar sebesar  $(23.863 \text{ kg}) - (14\% \times 23.863 \text{ kg}) = 23.863 \text{ kg} - 3.340 \text{ kg} = 20.523 \text{ kg/ha}$ . Selanjutnya keragaan usaha tani tumpang sari kelapa+rami disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keragaan biaya, produksi, dan pendapatan usaha tani tumpang sari kelapa+rami per hektar per tahun

Uraian	Tumpang sari kelapa + rami		Jumlah
	kelapa	rami	kelapa+rami
Biaya usaha tani (Rp/ha)			
- sarana produksi	-	927 000	927 000
- tenaga kerja	1 950 000	822 600	2 772 600
Jumlah biaya usaha tani	1 950 000	1 749 600	3 699 600
Produksi (satuan) <sup>*)</sup>	11 920	20 523	
Penerimaan usaha tani (Rp/ha)	4 768 000	3 078 450	7 846 450
Pendapatan usaha tani (Rp/ha)	2 818 000	1 328 850	4 146 850

\*) Satuan produksi untuk kelapa = butir, untuk rami = kg batang basah

Pada penanaman tumpang sari kelapa+rami, tanaman kelapa tidak berkurang populasinya dan diperkirakan pertumbuhan maupun produksinya juga tidak terpengaruh. Bertolak dari kondisi tersebut, dapat diketahui bahwa dengan tumpang sari kelapa+rami, pendapatan petani meningkat dari Rp2.818.000,00 menjadi Rp4.146.850,00/ha/th atau meningkat 47,2%. Peningkatan ini terjadi oleh adanya penambahan sumber pendapatan, yang semula hanya dari hasil kelapa setelah mengusahakan kelapa+rami diperoleh tambahan sumber pen-

dapatan. Apabila kelapa diusahakan secara monokultur, maka sumber pendapatan usaha tani hanya diperoleh dari 12 kali panen kelapa/th. Dengan tumpang sari kelapa+rami perolehan pendapatan meningkat, yaitu dari 12 kali panen kelapa ditambah 5 kali panen rami. Dari segi penggunaan tenaga kerja juga meningkat dari 130 HOK menjadi 185 HOK atau meningkat 42,3%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberdayaan lahan kebun kelapa dengan introduksi rami melalui sistem tumpang sari kelapa+rami mempunyai daya dukung terhadap peningkatan pendapatan petani dan kesempatan kerja.

## IMPLIKASI DAN KEBIJAKAN

Tersedianya klon rami yang mampu beradaptasi pada lahan di sela-sela pohon kelapa membuka peluang untuk meningkatkan pemberdayaan lahan kebun kelapa dengan tanaman rami. Rami sebagai tanaman semi tahunan, setelah umur tiga bulan dapat dipanen setiap 2 bulan selama 5—7 tahun dengan pemeliharaan yang baik. Dengan demikian dalam pengembangan tanaman kelapa, terbuka peluang peningkatan pendapatan petani/pekebun melalui penerapan diversifikasi, salah satunya adalah diversifikasi horizontal. Usaha tani kelapa yang dipadukan dengan tanaman rami merupakan salah satu penerapan diversifikasi usaha tani secara horizontal, dan membuka peluang peningkatan kesempatan kerja dan menambah sumber pendapatan. Apabila kelapa panen sekali sebulan, petani/pekebun kelapa+rami tiap dua bulan memperoleh tiga kali aliran pendapatan, yaitu dua kali pendapatan dari usaha tani kelapa dan satu kali dari usaha tani rami.

Semakin meningkatnya perkembangan pembangunan di bidang properti dan akibat terjadinya fragmentasi tanah, mendorong upaya pemberdayaan lahan lebih intensif. Oleh karena itu pengembangan usaha tani terpadu dalam pemberdayaan la-

han kebun kelapa perlu didukung konsepsi pembangunan sistem agribisnis sebagai penggerak perekonomian di daerah sentra produksi kelapa. Selain penerapan diversifikasi horizontal perlu kebijaksanaan penerapan diversifikasi vertikal, salah satunya adalah penganekaragaman produk menjadi produk yang lebih kompetitif dan secara ekonomis menguntungkan. Untuk itu diperlukan pembinaan yang intensif dalam penerapan teknologi yang tersedia. Petani dapat memproses lebih lanjut hasil kelapa untuk menghasilkan gula atau minyak, petani rami tidak menjual hasil rami dalam bentuk batang basah, tetapi melalui proses lebih lanjut untuk menghasilkan dan menjual hasil produksinya dalam bentuk serat kasar (*china grass*). Penerapan diversifikasi usaha tani akan menghasilkan nilai tambah sehingga membuka peluang untuk meningkatkan pendapatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buxton, A. and P. Greenhalh. 1989. Rami: Short lived curiosity, of fibre of the future. Textile Outlook International, May, 1989.
- Departemen Pertanian. 2001. Pembangunan sistem agribisnis sebagai penggerak ekonomi nasional. Departemen Pertanian, Maret 2001.
- Musaddad, A. 2004. Potret pengembangan agribisnis rami terpadu di Koppontren Darussalam. Jakarta, 2004.
- Moerdoko, W. 1993. Rami pemasaran dan prospeknya. Prosiding Seminar Nasional Rami. Balittas, Malang. p. 22—28.
- Saroso, B., A. Sastrosupadi, dan Sugesty. 1999. Pemanfaatan limbah dekortikasi untuk pulp. Kerja sama Balittas-Balai Besar Selulose Bandung. Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A. dan S.H. Isdijoso. 1993. Teknologi bu-di daya rami. Prosiding Seminar Nasional Rami. Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A., M. Romli, dan B. Santoso. 1999. Respon klon rami terhadap penyemprotan ZPT dan PPC. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 4(6).
- Sastrosupadi, A., B. Santoso, dan Djumali. 2003. Pengaruh interval pengambilan rhizome terpanen terhadap pertumbuhan dan hasil rami. Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A. 2004a. Peluang serat rami untuk industri tekstil dan produksi tekstil. Laporan Bulan Januari 2004. Balittas, Malang.
- Sastrosupadi, A. 2004b. Peluang serat rami untuk substitusi serat tekstil, utamanya serat kapas. Laporan Bulan Maret 2004. Balittas, Malang.
- Setyo-Budi, U., Sudjindro, R.D. Purwati, B. Heliyanto, R.S. Hartati, D. Sumardi, N. Sudibyoy, dan S. Hadiyani. 2005. Uji adaptasi klon-klon rami di bawah pohon kelapa. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 11(4). p. 140—145.
- Soemarmo. 1984. Suatu studi kemungkinan penggunaan serat rami sebagai bahan baku tekstil. Balai Besar dan Pengembangan Industri Tekstil Bandung. 103 pp.
- Sudibyoy, N., Mahmudi, H.E. Sulistyoy, dan Djumali. 2003. Proporsi daun rami dalam konsentrat pada pakan lengkap (*complete feed*) ternak kambing. Kerja sama Balittas-Fak. Peternakan Universitas Brawijaya. Balittas, Malang.
- Suratman dan Darwis-S.N. 1993. Potensi rami sebagai tanaman sela di antara tanaman pokok muda karet, kelapa, dan kelapa sawit. Prosiding Seminar Nasional Rami. Seri Pengembangan. Balittas, Malang. (8)-1993.
- Tarigans, D.D. dan Sumanto. 2002. Penelitian pola usaha tani berbasis kelapa hibrida di Cimerak. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 8(4). p. 109—116.
- Winarto-B.W. 2003. Pengolahan serat kasar rami (*china grass*) menjadi serat siap pintal. Balittas, Malang.

Lampiran 1. Curah hujan di Kecamatan Cimerak, Ciamis\*)

Tahun	Curah hujan (mm)	Hari hujan (hari)
1970	2 742	145
1971	2 564	139
1972	2 003	112
1973	6 879	217
1974	4 432	211
1975	2 913	142
1976	3 249	148
1977	2 994	143
1978	5 858	188
1979	3 899	166
1980	4 509	202
-	-	-
1993	2 607	133
1994	1 994	85
1995	4 046	124
1996	4 251	130
1997	1 235	55
1998	3 126	138
1999	2 297	186
Rata-rata	3 422	148

\*) Sumber: PTP Nusantara VIII