



ISSN 0215 - 0646

NOMOR 5 & 6 MEI — SEPTEMBER 1988

BULETIN

BALITKA

DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENELITIAN KELAPA
MANADO



ISSN 0215 - 0648

NOMOR 6 SEPTEMBER 1988

BULETIN

BALITKA

**DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENELITIAN KELAPA
MANADO**

MEMUAT TULISAN YANG BERUPA
GAGASAN, BAHASAN LITERATUR,
PERKEMBANGAN HASIL-HASIL
PENELITIAN DAN PENGEMBANG-
AN KELAPA DAN PALMA. SELAIN
ITU MEMUAT BAHAN SEMINAR,
LAPORAN KUNJUNGAN SURVAI
DAN WAWANCARA YANG BERSI-
FAT INFORMASI ILMIAH ME-
NGENAI KELAPA DAN PALMA.

Penanggung Jawab

Kepala
Balai Penelitian Kelapa

Pemimpin Redaksi

Zainal Mahmud

Dewan Redaksi

H.T. Luntungan
R.B. Maliangkay
Murnaini Mashud
R.H. Akuba
M.L.A. Hosang
Amrizal

Redaksi Pelaksana

Zusje Untu
Rustam Rahman
Noli L. Barri
Saefudin

Alamat Redaksi

Balai Penelitian Kelapa
Kotak Pos 4, Manado

DAFTAR ISI

ARTIKEL

- Perkembangan Tanaman Pinang di Daerah Istimewa Aceh
Julius Ferry
- Profil Usahatani Kelapa Pasang Surut : Studi Kasus di Riau... 6
Amrizal dan M. Djafar
- Beberapa Nama Utama Pada Tanaman Kelapa di Kebun
Induk Kelapa Hibrida, Pakuwon 14
Nidi Ruzini
- Umur Panen dan Daya Kecambah Benih Kelapa Hibrida 21
Suchyawan, P.G.
- Keragaan Awal Kelapa Dalam dan Prospek Ekonominya
di Daerah Pasang Surut Pulau Riau 24
Bedi Sudjarmoko, D. Pranowo dan H.T. Luntungan.
- Pola Produksi Benih Kelapa di Kebun Induk Kelapa Hibrida
Hibrida Bone-Bone 31
Musa Palilu
- Ketersediaan Air Untuk Usahatani Kelapa Dengan Jagung
dan Kedelai di Mapanget, Sulawesi Utara 38
N. L. Barri, Nursuestini, Endrizal, dan Julistia Bobihoe.
- Pendapatan Petani Kelapa Hibrida PB-121 di
Sulawesi Utara, Aceh, dan Maluku 42
Amrizal
- Analisis Impor Kopra Potensial di Sulawesi Utara 51
D.J. Torar
- Pengukuran Status Hara dan Rekomendasi Pemupukan 60
Syahril Taher
- Fase Bunga Betina Pada Mayang Diemaskulasi Kelapa
Genjah Kuning Nias 68
Musa Palilu dan Iine Rompas
- Penggunaan Leguminosa Untuk Konservasi Tanah di Areal
Pertanaman Kelapa Pada Berbagai Kemiringan Lahan PMK 71
H. Basalamah

SEMINAR

- Komponen Hasil Berbagai Tingkat Umur Tanaman Kelapa 78
A. Lay
- Pengaruh Pemupukan Nitrogen Terhadap Produksi Kacang
Tanah, Kacang Hijau, dan Jagung di Bawah Kelapa 83
H. Basalamah, R.B. Maliangkay, dan C.M. Polnaja

LAPORAN KUNJUNGAN

- Perkebunan Kelapa PT. Sinar Teknik Mandiri, Lampung Utara .. 91

BERITA

- Kursus Bahasa Inggris Semi Intensif, Cara Pembuatan Santan
Amet, dan Latihan Komputer 98

WAWANCARA

- Mengetengahkan Aktivitas Seorang Peneliti Balitka Dalam
Keikutsertaannya Pada Proyek Kerjasama Balitka-FAO/UNDP.... 100

ARTIKEL

PERKEMBANGAN TANAMAN PINANG DI DAERAH ISTIMEWA ACEH

Julius Ferry

(Kelompok Peneliti Agronomi, Balitka).

PENDAHULUAN

Pinang adalah sejenis tanaman yang digolongkan pada Famili Palmae. Sebagaimana jenis palma lainnya, maka tanaman pinang dapat hidup di daerah tropis dengan ketinggian sampai 850 m dari permukaan laut. Tanaman pinang termasuk tanaman tahunan, mulai berbuah umur 6 tahun dan bisa berproduksi selama 30 - 35 tahun.

Produksi yang utama dari pinang adalah bijinya. Kegunaan biji ini, untuk keperluan industri seperti penyamak kulit, pewarna kain/kapas, pada farmasi seperti obat-obatan disentri, obat cacing hewan, obat kumur, dan lain sebagainya.

Di Daerah Istimewa Aceh, khususnya daerah pantai timur, hampir semua petani menanam pinang. Penanaman pinang dimaksudkan untuk pagar atau pembatas tanah. Biji pinang digunakan sebagai bahan peramu dengan daun sirih. Konsumsi biji pinang dengan cara ini cukup banyak karena kebiasaan masyarakat memakan sirih masih ada. Acara memakan sirih ini tidak saja pada acara-acara seperti mengundang, kenduri perkawinan, mendoa, tetapi juga merupakan kebutuhan sehari-hari laksana rokok. Di pasar-pasar atau hari pekan, kios-kios penjual sirih pinang akan mudah dijumpai. Kegunaan dari bagian tanaman lainnya belum begitu menonjol, kecuali pelepah daun pinang yang sudah tua masih ada manfaatnya untuk alat-alat dapur.

Biji pinang yang telah dijemur dan telah kering diekspor ke luar negeri seperti ke Amerika Serikat, India, dan Eropah. Ekspor pinang ini memberikan kemungkinan akan pengembangan pembudidayaan tanaman pinang. Apabila tanaman pinang ini dapat dibudidayakan secara intensif, diharapkan dapat membantu pendapatan petani dan selanjutnya merupakan tambahan devisa negara.

PERKEMBANGAN LUAS PENANAMAN PINANG

Sebagian besar penanaman pinang di Daerah Istimewa Aceh hanya sebagai tanaman pagar, sesuai pula dengan kegunaannya untuk peramu sirih. Secara keseluruhan luas areal penanaman pinang seperti terlihat di Tabel 1.

Tabel 1. Luas areal tanaman pinang rakyat Daerah Istimewa Aceh tahun 1977-1981.

No Urut.	Daerah Tkt. II	1977	1978	1979	1980	1981
		 ha				
1.	Aceh Besar	491	480	474	489	486
2.	Aceh Pidie	944	752	857	965	993
3.	Aceh Utara	9 096	9 021	9 079	9 426	10 259
4.	Aceh Timur	2 392	1 386	4 454	4 681	2 390
5.	Aceh Barat	159	128	119	12	-
6.	Aceh Selatan	131	118	130	130	130
7.	Aceh Tenggara	36	38	38	38	38
8.	Kodya Sabang	181	134	93	93	-
J u m l a h		13 631	11 233	15 244	15 834	14 296

Sumber : Dinas Perkebunan Propinsi Daerah Istimewa Aceh (Himpunan Data Statistik Perkebunan, 1981).

Dari Tabel 1. terlihat bahwa daerah terluas penanaman pinang di Daerah Istimewa Aceh adalah Kabupaten Aceh Utara dan Aceh Timur, tetapi yang mengalami peningkatan areal hanya Aceh Utara dan Pidie. Secara keseluruhan perkembangan luas penanaman pinang di Daerah

Istimewa Aceh lambat sekali, rata-rata 166.25 ha per tahun atau 1.22 persen. Di beberapa daerah malah luas pertanaman menjadi berkurang. Lambatnya perkembangan luas penanaman pinang dapat juga dilihat pada Tabel 2. Untuk Daerah Tingkat II lainnya tidak melaksanakan penanaman baru dan peremajaan.

Lambatnya peremajaan dan tidak adanya penanaman baru mungkin saja disebabkan harga yang belum menarik atau masa panen yang lama atau fungsi dari tanaman pinang sebagai pagar/pembatas tanah menjadi berkurang. Harga biji pinang pada bulan April 1988, untuk biji kering pada pedagang pengumpul berkisar antara Rp.400 - Rp.420, dan biji berkulit basah Rp.50. Menurut pedagang pengumpul harga pembelian ini, bila disortir jumlah afkir sampai 30 persen. Kelihatannya peluang untuk menaikkan harga masih ada melalui peningkatan kualitas.

Tabel 2. Areal penanaman baru tanaman pinang pada tahun 1981.

No. Urut	Daerah Tkt. II	Perluasan	Peremajaan	Jumlah
			 ha	
1.	Aceh Pidie	-	86	86
2.	Aceh Utara	101	83	184
Jumlah		101	169	270

PERKEMBANGAN PRODUKSI

Perkembangan produksi pinang bersamaan dengan perkembangan luas tanaman. Perkembangan produksi hampir tidak ada (Tabel 3).

Tabel 3. Produksi pinang di Daerah Istimewa Aceh, 1977-1981.

No Urut.	Daerah Tkt. II	1977	1978	1979	1980	1981
1.	Aceh Besar	344	295	284	191	288
2.	Aceh Pidie	468	499	438	360	364
3.	Aceh Utara	9 089	6 300	8 641	6 156	8 828
4.	Aceh Timur	69	562	1 155	971	605
5.	Aceh Barat	119	110	107	5	-
6.	Aceh Selatan	10	27	28	78	78
7.	Aceh Tenggara	21	27	28	15	18
8.	Kodya Sabang	47	60	26	-	-
Jumlah		10 167	8 755	10 776	7 813	10 181

Produksi pinang dari tahun ke tahun mengalami penurunan kemudian naik kembali, tetapi tidak ada perkembangan. Perkembangan produksi dapat saja disebabkan oleh perkembangan areal. Produksi rata-rata per hektar per tahun terlihat di Tabel 4.

Tabel 4. Rataan produksi pinang per hektar per tahun di Daerah Istimewa Aceh, 1977-1981.

No Urut.	Daerah Tkt. II	1977	1978	1979	1980	1981	Rata-rata
..... ton							
1.	Aceh Besar	0.7	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6
2.	Aceh Pidie	0.5	0.7	0.5	0.4	0.4	0.5
3.	Aceh Utara	1.0	0.7	0.9	0.7	0.9	0.9
4.	Aceh Timur	0.0	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2
5.	Aceh Barat	0.7	0.9	0.9	0.4	0.0	0.6
6.	Aceh Selatan	0.0	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5
7.	Aceh Tenggara	0.6	0.7	0.7	0.4	0.5	0.6
8.	Kodya Sabang	0.3	0.4	0.3	0.0	0.0	0.2
Jumlah		0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	

Rata-rata produksi tertinggi per hektar per tahun adalah Aceh Utara, 0.84 ton per ha per tahun dan terendah adalah Aceh Timur, 0.24

ton dan Kodya Sabang, 0.20 ton. Perbedaan ini disebabkan oleh pemeliharaan. Di daerah Aceh Timur tanaman pinang dibiarkan begitu saja, malah dirumpun tanaman pinang tersebut tidak jarang ditemui anakan pinang yang banyak. Ini tidak saja menyebabkan hilangnya hasil tetapi juga mengganggu pertumbuhan pinang yang telah berproduksi.

Seandainya rata-rata produksi per hektar per tahun dapat ditingkatkan menjadi 0.84 ton seperti di Aceh Utara, maka produksi akan meningkat menjadi 250 persen pada areal yang tetap. Perkembangan produksi akan dapat dicapai melalui pemeliharaan tanaman.

KESIMPULAN

1. Perkembangan tanaman pinang di Aceh sangat lambat.
2. Lambatnya perkembangan tanaman pinang di Aceh kemungkinan disebabkan oleh harga yang belum menarik, periode panen yang lambat dan fungsi dari tanaman pinang sebagai pagar/pembatas tanah menjadi berkurang.
3. Perkembangan produksi jangka pendek dapat dicapai dengan pemeliharaan tanaman.
4. Rataan produksi masih rendah dari kemungkinan produksi yang sanggup dicapai oleh daerah Kabupaten Aceh Utara.

SARAN

1. Perlu pendataan kembali luas areal dan produksi tanaman pinang di Aceh.
2. Perlu peningkatan teknik budidaya tanaman pinang.

PROFIL USAHATANI KELAPA PASANG SURUT: Studi Kasus di Riau

Amrizal dan M. Djafar
(Kelompok Peneliti Agroekonomi, Balitka).

PENDAHULUAN

Riau memiliki areal kelapa terluas di Indonesia. Sekitar 332 754 hektar dari luas areal kelapa nasional (10.6 persen) berada di daerah ini. Sebaliknya, ditinjau dari produksi secara nasional daerah ini hanya memberikan kontribusi sebesar 5.2 persen. Kesenjangan tersebut disebabkan oleh masih rendahnya tingkat produktivitas yang dicapai, yaitu 0.582 ton per hektar per tahun.

Rendahnya produktivitas kelapa di Riau disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah: (a) distribusi kondisi umur tanaman yang tidak berimbang, sekitar 43 persen kelapa tergolong pada tanaman yang belum menghasilkan dan rusak, sedangkan tanaman yang menghasilkan hanya 57 persen (187 670), (b) pertanaman kelapa sebagian besar (65 persen) berada pada lahan bermasalah (lahan bergambut) yang banyak kendalanya, (c) tingkat pengusahaan usahatani relatif sederhana.

Tulisan ini akan mencoba untuk memberikan gambaran singkat tentang kondisi pertanaman kelapa di Riau, khususnya di daerah pasang surut. Informasi tulisan diperoleh dari pengamatan lapang daerah pasang surut Kabupaten Indragiri Hilir. Data primer dikumpulkan melalui tehnik wawancara, dengan menggunakan metoda penarikan contoh secara acak terpilih (Purposive random sampling technique), yang melibatkan 225 petani contoh.

SEJARAH PENGUSAHAAN KELAPA LAHAN PASANG SURUT

Belum diketahui secara pasti kapan pertama kalinya diusahakan usahatani kelapa pasang surut di Riau. Namun pada prinsipnya di awal tahun 1900-an sudah ada pengusahaan kelapa di lahan pasang oleh suku

asli, Melayu. Pengusahaan usahatani mulai pesat berkembang sejak akhir 1950-an yang dilakukan oleh perantau suku Bugis, Jawa dan Banjar. Pendayagunaan lahan ini semakin meningkat dengan adanya dorongan pemerintah melalui proyek reklamasi sumberdaya lahan pasang surut.

Perantau Bugis merupakan perantau yang paling gesit dibandingkan dengan dua suku lainnya. Sebagai petani, Suku Bugis juga mempunyai sifat spekulatif, berani menanamkan modal besar untuk usahatani kelapa. Berdasarkan pengamatan lapang ditemui seorang petani kelapa dari suku Bugis yang memiliki luas kebun 400 hektar. Adanya jiwa pedagang sangat mendukung petani Bugis dalam memasarkan hasil pertaniannya. Dalam pemasaran kopra, terutama diwaktu harga tidak menguntungkan di tempat, petani membawa sendiri kopranya ke luar daerah, seperti ke Jambi, Palembang, dan bahkan ada yang sampai ke Singapura dengan menggunakan perahu tradisional.

KONDISI LAHAN PERTANAMAN KELAPA PASANG SURUT

Pada dasarnya lahan pertanaman kelapa terletak pada tiga katagori areal: (a) tanah gambut campuran, yaitu tanah peralihan antara Alluvial dengan gambut, terdiri dari campuran tanah aluvial dan gambut yang telah terurai sempurna, (b) tanah gambut hitam, merupakan tanah gambut yang belum terurai sempurna berada di bawah tanah gambut campuran, dan (c) tanah gambut merah, merupakan tanah gambut murni yang sebahagian kecil saja yang baru terurai, terdapat pada umumnya di pedalaman.

Pada umumnya pertanaman kelapa yang diamati berada pada lahan katagori (a) dan (b). Menurut pendapat petani tanah alluvial adalah sangat baik untuk pertumbuhan kelapa dan tanah gambut merah jelek tingkat kesuburannya, sering tergenang.

KERAGAAN USAHATANI KELAPA

Pengusahaan usahatani kelapa di lahan pasang surut Riau adalah sangat potensial untuk lebih dikembangkan. Dari hasil pengamatan rata-rata pemilikan luas kelapa petani contoh hampir 9.0 hektar per petani, Tabel 1.

Rataan luas pemilikan kebun kelapa petani contoh berada jauh di atas angka rata-rata nasional, yaitu 1.6 hektar per keluarga petani.

Tabel 1. Keragaan petani contoh kelapa lahan pasang surut Riau (N=225).

No.	keterangan	Satuan	Kuantitas
1 .	Rataan Umur	tahun	45
	Kecil 50 tahun	%	68
	Besar 50 tahun	%	32
2 .	Jumlah Anggota Keluarga	Orang	
	Kecil 4 orang	%	23.70
	Besar 4 orang	%	76.30
3 .	Potensi tenaga kerja keluarga	Orang	4
4 .	Luas kebun kelapa (Rataan)	Ha	9

Sumber : Data penelitian diolah.

Tingkat pengusahaan usahatani masih sederhana, belum melibatkan aspek teknologi usahatani, seperti pemupukan. Pengusahaan masih terbatas pada aspek perawatan secara sederhana seperti penyiangan dan perawatan draenase yang merupakan faktor sangat penting pada usahatani lahan pasang surut. Penggunaan tenaga kerja keluarga aktif untuk kegiatan usahatani sekitar 67 persen dari total anggota keluarga yang ada.

Rendahnya tanggap petani terhadap teknologi pemupukan disebabkan karena faktor dukungan lahan yang menguntungkan, terutama pada lahan katagori (a), alluvial. Lahan ini sangat kaya akan unsur hara,

suplementasi unsur hara berjalan secara reguler terhadap hamparan kelapa dengan terjadinya pasang naik dan surut.

Pengusahaan kelapa Hibrida masih terbatas, hanya 5.3 persen dari petani contoh yang memiliki kelapa Hibrida selain kelapa Dalam, Tabel 2.

Tabel 2. Keragaan usahatani kelapa pasang surut di Riau, (N=225).

No.	Keterangan	Satuan	Kuantitas
1 .	Jenis Kelapa		
	Dalam	%	100
	Hibrida	%	5.26
2 .	Distribusi Umur		
	Kecil 10 tahun	%	50.76
	10 - 30 tahun	%	40.26
	31 - 50 tahun	%	4.42
	51 - 60 tahun	%	4.40
3 .	Tingkat pemanfaatan lahan di bawah kelapa		
	Monokultur	%	81.58
	Polikultur	%	18.42
4 .	Produktivitas berdasarkan umur		
	Kecil 10 tahun	butir/phn/pn	7.48
	10 - 30 tahun	butir/phn/pn	11.45
	31 - 50 tahun	butir/phn/pn	11.19
	51 - 60 tahun	butir/phn/pn	4.73

Sumber : Data survei diolah, 1988.

Potensi kelapa pasang surut semakin kentara bila dilihat dari segi distribusi umur kelapa petani contoh. Sekitar 45 persen dari kelapa petani contoh merupakan kelapa yang produktif. Bahkan lebih dari 50 persen lainnya tergolong pada tanaman yang berumur kecil dari 10 tahun.

Tingkat pemanfaatan lahan di bawah kelapa relatif rendah, dan tingkat produktivitas yang dicapai (0.92 ton per ha per tahun) masih di bawah angka rata-rata nasional (1.02 ton per ha per tahun). Rendahnya tanggapan petani terhadap pemanfaatan lahan di bawah kelapa disebabkan

karena belum mempunyai pengetahuan dan ketrampilan untuk menentukan jenis tanaman yang cocok untuk ditanam. Faktor kekurangan tenaga kerja yang tersedia merupakan faktor penentu lainnya yang menyebabkan rendahnya tanggap petani terhadap pengusahaan tanaman sela. Dari tenaga kerja keluarga yang ada hanya 67 persen yang aktif pada kegiatan usahatani.

Ditinjau dari tanggap petani terhadap usaha peremajaan dan perluasan, ternyata sebahagian besar petani contoh (81.6 persen) memiliki keinginan untuk memperluas kebun kelapanya, dengan sebagian besar memilih kelapa Hibrida sebagai pilihan varietas yang akan dikembangkan (Tabel 3).

Tabel 3. Opini petani contoh terhadap sistem dan jenis kelapa pada program peremajaan (N=225).

No.	Keterangan	Satuan	Kuantitative
1.	Petani yang masih mau memperluas kebun kelapa	%	81.58
2.	Sistem peremajaan yang dipilih:		
	Tebang 100 persen	%	42.11
	Sisip diantara kelapa tua	%	28.95
	Tebang bertahap	%	10.53
3.	Jenis Kelapa yang disukai:		
	Dalam	%	36.83
	Hibrida	%	71.05

Sumber: Data penelitian diolah, 1988.

Dari segi peremajaan sistem tebang 100 persen kelapa tua sebelum kelapa baru ditanam merupakan pilihan terbanyak dari petani contoh, sekitar 42 persen dari petani contoh. Pilihan ini dimungkinkan karena relatif tingginya pemilikan areal kebun kelapa petani, sehingga resiko hilang totalnya pendapatan akibat penebangan kelapa tua secara 100 persen sebelum kelapa pengganti ditanam adalah kecil sekali.

Kontribusi pendapatan usahatani kelapa terhadap pendapatan total petani contoh per panen adalah sebesar 91 persen. Berarti dari seluruh pendapatan petani, baik sektor pertanian maupun luar sektor pertanian dan lain sebagainya peranan usahatani kelapa sangat menentukan pendapatan petani. Rataan pendapatan petani contoh sekitar Rp. 652 000 per panen, Tabel 4. Panen dilakukan setiap 4 bulan.

Tabel 4. Pendapatan usahatani kelapa petani contoh (N=225)

No.	Keterangan	Satuan	Kuantitative
1	Rataan pemilikan usahatani kelapa	Ha	8.79
2.	Produktivitas	ton/ha/pn	0.23
3.	Produksi kopra petani contoh (panen 2 x/tahun)	ton/pn	2.00
4.	Harga kopra	Rp/ton	326 000
5.	Pendapatan petani contoh	Rp/pn	652 000

Sumber : Data penelitian diolah, 1988.

Sekalipun kontribusi pendapatan dari usahatani kelapa tinggi terhadap pendapatan total petani contoh, namun tanaman kelapa itu sendiri bukanlah merupakan komoditi sosial bagi masyarakat setempat, Tabel 5.

Tidak terlihat kebanggaan dari petani contoh sebagai petani kelapa. Kelapa bukanlah komoditi yang terkait terhadap adat istiadat setempat, begitu juga karisma seseorang dari daerah yang diamati tidak dipengaruhi oleh semakin luasnya pemilikan kebun kelapa yang dimiliki.

Latar belakang petani contoh yang sebagian besar bukan berasal dari daerah kelapa menyebabkan tanaman kelapa tersebut tidak berprestise sosial. Sebagian besar petani contoh berasal dari suku Bugis yang latar belakangnya adalah pelaut atau nelayan.

Tabel 5. Peranan kelapa dalam status sosial masyarakat petani contoh (N=225).

No.	Keterangan	Satuan	Kuantitative
1.	Kebanggaan sebagai petani kelapa		
	Bangga	%	18.42
	Tidak Bangga	%	81.58
2.	Penggunaan kelapa dalam acara adat istiadat setempat		
	Ada	%	0.00
	Tidak ada	%	100.00
3.	Hubungan jumlah pemilikan kelapa terhadap status sosial di masyarakat		
	Semakin dihormati bila punya banyak kelapa	%	35.00
	Tidak ada hubungan	%	65.00

Sumber: Data penelitian diolah, 1988.

Sama halnya dengan daerah sentra produksi kelapa lainnya, seperti Sulawesi Utara, di Riau pun permasalahan pemasaran adalah sama. Sekitar 65.5 persen petani kelapa yang diamati telah terikat oleh pedagang pengumpul melalui sistem panjar dalam pemasarannya. Sistem ini telah melekat dalam suatu sistem sosial setempat. Bagi petani sistem ini bukan merupakan masalah lagi, sekalipun tanpa disadari petani banyak dirugikan dalam transaksi. Terutama dalam penetapan harga kopra.

Opini petani yang diamati relatif rendah terhadap KUD. Dimana hanya sebagian kecil petani contoh yang tertarik terhadap KUD sebagai wadah penjualan hasil pertaniannya. Hal ini disebabkan sistem panjar di atas lebih banyak memberikan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan petani sehari-hari, Tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi pemasaran kopra petani contoh di Riau, (N=225).

No.	Keterangan	Prosentase petani
1.	Penjualan kopra secara sistem panjar	65.53
2.	Opini petani terhadap sistem panjar	
	Setuju	78.26
	Tidak setuju	21.74
3.	Opini petani terhadap KUD sebagai pembeli tunggal kopra sebagai pengganti pedagang pengumpul di desa	
	Setuju	28.95
	Tidak setuju	71.05

Sumber: Data penelitian diolah, 1988.

KESIMPULAN

Usahatani kelapa pasang surut di Indragiri Hilir, Riau, sangat potensial untuk lebih dikembangkan terutama pada areal tanah gambut campuran atau tanah peralihan antara alluvial dengan gambut. Sifat petani yang relatif progresif terhadap usaha perkelapaan merupakan faktor pendukung untuk pengembangan kelapa di daerah ini.

Sistem tata air atau draenase merupakan faktor penentu yang sangat penting untuk berhasilnya usahatani kelapa di lahan pasang surut.

BEBERAPA HAMA UTAMA PADA TANAMAN KELAPA DI KEBUN INDUK KELAPA HIBRIDA PEKUWON

Widi Rumi
(Kelompok Peneliti Hama, Sub-Balitka).

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan tanaman yang perlu dikembangkan terus sebagai sumber pendapatan petani, pengusaha dan devisa negara.

Konsumsi kelapa setiap tahunnya meningkat sesuai dengan bertambahnya penduduk Indonesia. Oleh karena itu untuk memenuhi konsumsi dalam negeri dan devisa negara, maka pemerintah menggalakkan penanaman kelapa Hibrida yang dapat berproduksi tinggi dalam waktu yang relatif cepat.

Dalam usaha mendapatkan bibit kelapa Hibrida dalam jumlah yang besar, maka perlu memelihara tanaman kelapa tetua di kebun induk sebaik-baiknya, terutama dari serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produksi baik secara langsung atau tidak langsung.

Pengamatan telah dilakukan terhadap serangan hama *Tirathaba sp* yang menyerang bunga jantan dan bunga betina pada tanaman kelapa di Kebun Induk Kelapa Hibrida (KIKH) Pakuwon. Besarnya keguguran bunga betina yang disebabkan hama ini mencapai 21.84 persen¹.

Hama ulat pemakan daun *Chalcocelis albigutata* merupakan salah satu hama utama di Kebun Induk ini. Pada tahun 1981 telah diadakan pengamatan selama 1 tahun, terlihat ada peningkatan populasi sebanyak tiga kali dan serangannya cukup berat².

Usaha pengendalian ulat *Chalcocelis* ini dengan insektisida sistemik melalui akar dapat menekan populasi ulat dalam waktu yang

¹ Soebandrijo. Hama *Tirathaba sp* di KIKH Pakuwon. Pemberitaan LPTI. Bogor. Indonesia. Vol. VII. No. 41. 1981.

² -----, Populasi hama *Chalcocelis sp* di KIKH Pakuwon. Pemberitaan LPTI Bogor. Indonesia. Vol. VII No. 42. 1982.

cukup lama dan biaya lebih kecil dibandingkan dengan cara penyemprotan³.

Ulat api *Parasa lepida* di daerah sekitar Cibadak, Cicurug, dan KIKH Pakuwon telah terserang 5 jenis parasitoid dan 2 jenis patogen⁴.

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis hama dan rata-rata populasi ulat per pohon yang ada di KIKH Pekuwon.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian dilakukan di KIKH Pakuwon, Sukabumi, sejak bulan Januari 1980 sampai dengan bulan Oktober 1985. Luas kebun 100 ha yang dibagi menjadi tujuh blok dengan jumlah pohon setiap blok berbeda. Urutannya sebagai berikut : Blok I, 414 pohon, Blok II, 4 820 pohon, Blok III, 1 277 pohon, Blok IV, 1 175 pohon, Blok V, 2 249 pohon, Blok VI, 694 pohon, dan Blok VII, 1 487 pohon.

Pengamatan populasi ulat dilakukan dengan mengambil contoh pohon berturut-turut sebanyak dari masing-masing blok sebagai berikut; 27, 53, 18, 17, 24, 12, dan 19 pohon. Serangan ulat terhadap pohon diasumsikan merata di seluruh kebun dan banyaknya ulat yang didapat stadium instarnya tidak dibedakan. Pengamatan dilakukan dua kali setiap bulan.

Untuk menghitung rata-rata populasi per pohon digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{R.P.H.} = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang}}{\text{Jumlah tanaman contoh yang diamati}}$$

³ Soebandrijo dan H.T Luntungan. Usaha Pengendalian Ulat *Chalcocelis* sp Pada Tanaman kelapa. Pemberitaan LPTI, Bogor. Indonesia. Vol. VIII, No. 45. 1985.

⁴ Wikardi, E.A. dan Rodiah Balfas. Ulat Api *Parasa lepida* Cramer. (Lepidoptera, Limacodidae). Seminar di Balai Penelitian Tanaman Remah dan Obat. Bogor. 1985.

BEBERAPA HAMA UTAMA YANG DITEMUKAN

Jenis hama utama yang ditemukan ialah ulat *Chalcocelis albigutata*, ulat *Setora nitens*, ulat *Parasa lepida*, ulat *Tirathaba sp*, dan kumbang *Leucopolis sp.*.

Pengamatan ulat *Chalcocelis albigutata* yang dilaksanakan selama enam tahun (tahun 1980 sampai 1985) menunjukkan bahwa puncak populasi terjadi pada bulan Desember 1980 yaitu sejumlah 98.4 ekor (gambar lampiran 1). Pada tahun berikutnya ditemukan populasi tertinggi. Sedang pada tahun 1982 populasi tertinggi pada bulan Pebruari yaitu sebanyak 34.06 ekor. Kemudian pada tiga tahun terakhir populasi relatif rendah, dimana populasi tertinggi hanya 8.4 ekor pada bulan Maret 1984. Rendahnya populasi setelah tahun 1982 akibat penggunaan insektisida monokrotofos melalui akar secara serentak di KIKH Pakuwon. Dosis yang digunakan ialah 0.75 - 1.125 gram bahan aktif per pohon dengan campuran air 1:1⁴. Seperti diketahui jenis obat tersebut tidak mematikan parasit *Chalcocelis albigutata*, sehingga penurunan populasi ulat tersebut merupakan akibat berkembangnya musuh-musuh alami.

Rata-rata populasi ulat *Tirathaba sp* per pohon selama pengamatan adalah rendah dan paling banyak ditemukan pada bulan September 1980 (6.69 ekor), bulan Maret 1982 (40.98 ekor) dan bulan Mei 1983 (14.66 ekor), (Gambar lampiran 2). Hal tersebut di atas ada hubungannya dengan curah hujan yang turun pada bulan tersebut yang menyebabkan kelembaban tinggi dan temperatur rendah sehingga kelangsungan hidup serangga lebih sesuai dan memperkecil mortalitas⁵.

Hasil pengamatan rata-rata populasi ulat *Setora sp* dan *Parasa sp* selama 6 tahun menunjukkan bahwa tingkat populasi selalu rendah (Gambar Lampiran 3 dan 4). Hal ini karena ada tanaman penutup tanah di antara

⁵ Junaidi, A. Pengamatan Hama-hama Utama Tanaman Kelapa di Kebun Induk Kelapa Hibrida. Pakuwon. Jawa Barat. Skripsi. IPB, Bogor. 1984

kelapa. Sebagai contoh antara lain ; *Pueraria javanica*, *Centrocema pubescens*, dan *Calopogonium cerealium*. Dengan adanya tanaman penutup tanah tersebut akan menyebabkan keragaman serangga lebih tinggi sehingga parasit dan predator hama lebih mudah berkembang biak.

Demikian juga tanaman penutup tanah menghasilkan nektar yang sangat diperlukan oleh imago parasit untuk perkembangbiakannya. Hal tersebut diperkuat dengan ditemukannya serangga parasit *Chaetoxarista javana*, *Ogryphus oxymorus*, *Scenocharops sp*, dan famili *Chrysididae*⁵.

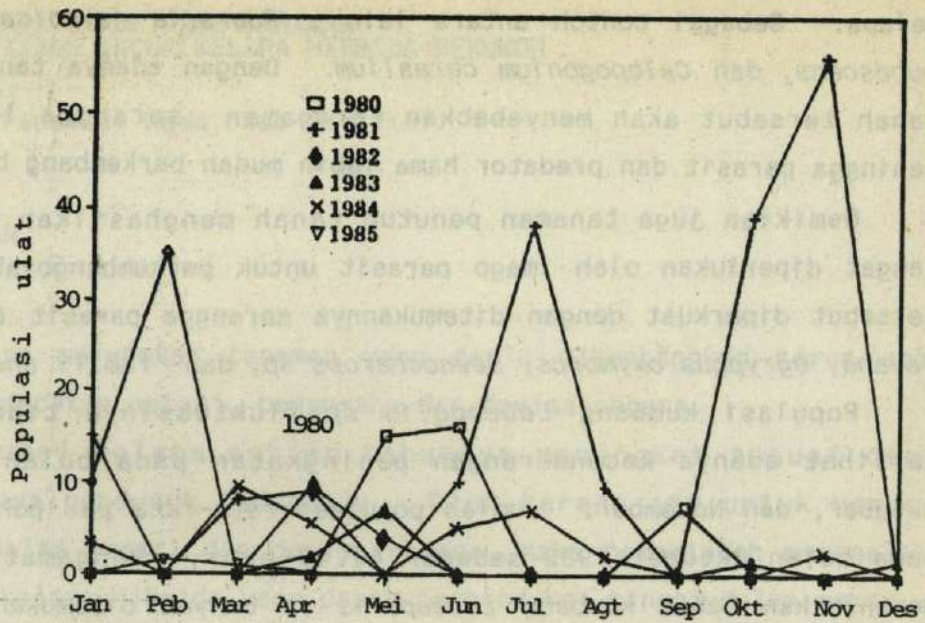
Populasi kumbang *Leucopolis sp* fluktuasinya tidak menentu. Terlihat adanya kecenderungan peningkatan pada bulan September, Oktober, dan Nopember. Jumlah populasi rata-rata per pohon tertinggi pada bulan Oktober 1982 sebesar 49.43 ekor. Pengamatan di India menunjukkan bahwa kumbang *Leucopolis sp* banyak ditemukan pada bulan Juni dan Juli, dengan lama periode hidup sekitar 2 bulan⁶. Perbedaan faktor temperatur, curah hujan, kelembaban, dan faktor lainnya mungkin menjadi penyebab adanya perbedaan populasi. Hal lain yang mempengaruhi ialah sumber makanan bagi kumbang *Leucopolis sp* yang selalu tersedia di sekitar kebun percobaan, (Gambar lampiran 5).

KESIMPULAN

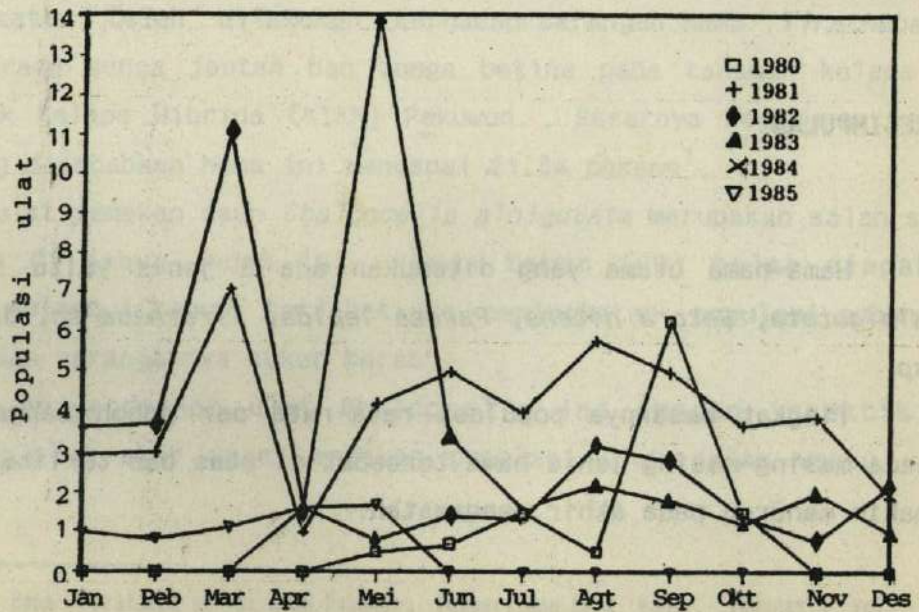
Hama-hama utama yang ditemukan ada 5 jenis yaitu : *Chalcocelis albigutata*, *Setora nitens*, *Parasa lepida*, *Tirathaba sp*, dan *Leucopolis sp*.

Tingkat besarnya populasi rata-rata per pohon sangat bervariasi pada masing-masing jenis hama tersebut di atas dan terlihat populasinya makin menurun pada akhir pengamatan.

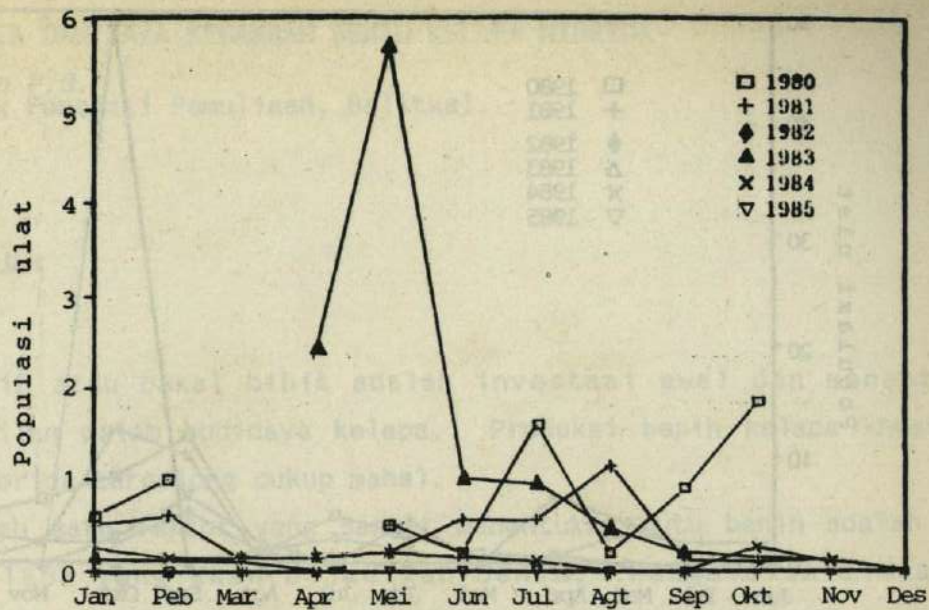
⁶ Menon and Pandalai. The coconut Palm a Monograph. Indian Central Coconut Committe. 1960.



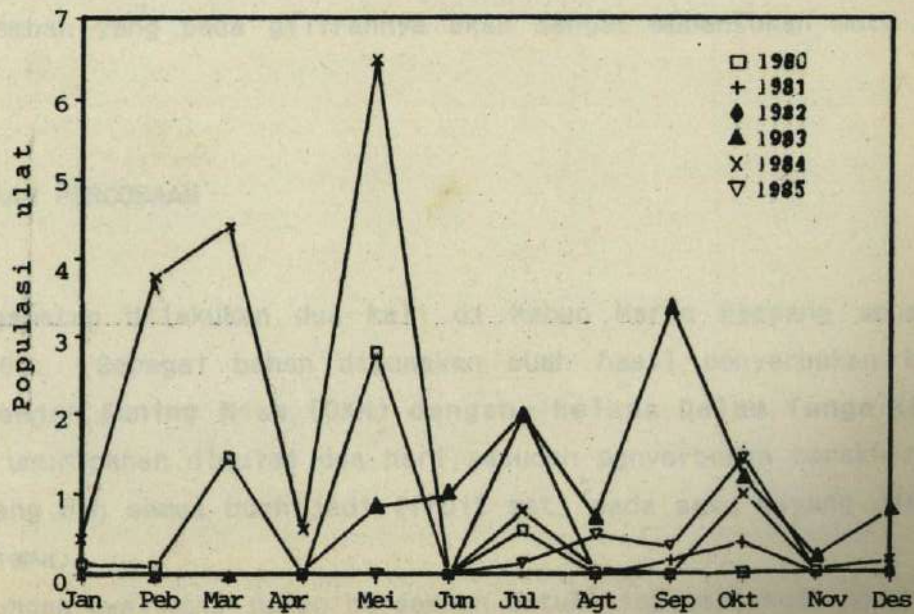
Gambar lampiran 1. Rata-rata populasi ulat *Chalcocelis* sp.



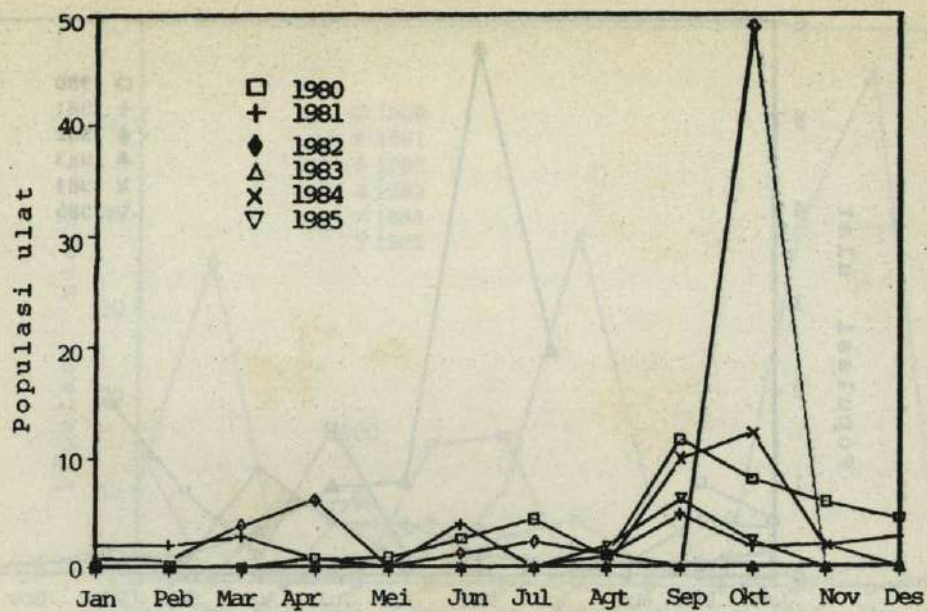
Gambar lampiran 2. Rata-rata populasi ulat *Tirathaba* sp.



Gambar lampiran 3. Rata-rata populasi ulat *Setora* sp.



Gambar lampiran 4. Rata-rata populasi ulat *Parasa* sp.



Gambar lampiran 5. Rata-rata populasi ulat *Leucopolis* sp.

UMUR PANEN DAN DAYA KECAMBAH BENIH KELAPA HIBRIDA

Suchyawan P.G.
(Kelompok Peneliti Pemuliaan, Balitka).

PENDAHULUAN

Benih atau bakal bibit adalah investasi awal dan menentukan keberhasilan dalam budidaya kelapa. Produksi benih kelapa khususnya benih Hibrida tergolong cukup mahal.

Salah satu faktor yang sangat menentukan mutu benih adalah umur buah kelapa yang akan dijadikan benih. Pengalaman di lapang menunjukkan bahwa panen benih kebanyakan didasarkan pada perubahan warna kulit buah dan jumlah tandan di atas tandan buah yang akan dijadikan benih. Dengan cara ini sering ditemukan sebagian benih masih muda dan sebagian terlampau tua.

Pengamatan umur panen buah untuk benih kelapa dimaksudkan sebagai bahan informasi seberapa jauh pengaruhnya terhadap mutu benih khususnya daya kecambah yang pada gilirannya akan sangat menentukan mutu bibit kelapa.

PELAKSANAAN PERCOBAAN

Pengamatan dilakukan dua kali di kebun Mario Rappang sepanjang tahun 1987. Sebagai bahan digunakan buah hasil penyerbukan buatan kelapa Genjah Kuning Nias (GKN) dengan kelapa Dalam Tenga (DTA). Hitungan umur panen dimulai dua hari sesudah penyerbukan terakhir pada satu mayang dan semua buah jadi (fruit set) pada satu mayang dianggap berumur sama.

Hitungan awal umur panen bersamaan untuk tiap perlakuan pengamatan atau semua mayang sama tanggal emaskulasi dan penyerbukan terakhir pada

masing-masing perlakuan. Semua tingkatan umur yang diamati dipanen serentak dan setelah disimpan 15 hari di tempat terbuka, dikecambahkan masing-masing 100 butir.

Pada pengamatan pertama daya kecambah benih dihitung dihari terakhir yakni 100 hari di pesemaian. Pengamatan kedua, benih yang berkecambah dihitung berselang 7 hari sebanyak 13 kali pencatatan.

HASIL PERCOBAAN

Terlihat pada Tabel 1. bahwa umur panen 330, 345, dan 360 hari, daya kecambah 60 persen ke atas. Menurunnya daya kecambah pada umur panen 360 dan 375 hari untuk pengamatan ke II, karena bertepatan dengan kemarau panjang.

Tabel 1. Daya kecambah benih dari berbagai tingkat umur panen buah.

U m u r p a n e n b u a h	Pengamatan I		Pengamatan II	
	dikecambahkan	berkecambah	dikecambahkan	berkecambah
300	100	8	-	-
315	100	28	-	-
330	100	60	100	68
345	100	68	100	77
360	100	80	100	64
375	-	-	100	51

Di India dan Sri Lanka umur panen buah untuk benih antara 11-12 bulan tergantung keadaan iklim.

Pada keadaan iklim kering, proses pemasakan buah lebih awal dari waktu musim hujan sehingga panen buah sekitar umur 11 bulan sudah cukup masak sebagai bahan benih.

Dari pola berkecambah benih dalam Tabel 2. terlihat benih yang dipanen umur 360 dan 375 hari di awal perkecambahan lebih banyak berkecambah dan setelah minggu ke-8 praktis sudah berakhir untuk umur panen 375 hari. Di akhir pengamatan perkecambahan, dilakukan pembelahan benih yang tidak berkecambah. Pada kelompok benih umur panen 360 dan 375 hari ditemukan sejumlah benih yang tunas lembaga nya tidak mampu menembus kulit buah (lapisan sabut) yang sangat kering sedang persediaan air dalam rongga buah sudah habis. Memperhatikan tunas lembaga membengkok dengan penyayatan sebagian sabut di pangkal buah, tunas tersebut akan mudah terdorong dan muncul di permukaan benih.

Tabel 2. Pola berkecambah benih pada pengamatan II.

u m u r p a n e n	Benih berkecambah kumulatif (pencatatan mingguan)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
330	0	3	17	39	64	60	65	66	66	68	68	68	68
345	0	8	14	26	42	51	61	68	72	73	75	77	77
360	0	16	26	36	43	50	54	58	59	60	62	64	64
375	0	18	24	37	46	47	48	50	51	51	51	51	51

Untuk benih yang sudah kering atau telah tersimpan cukup lama di gudang, disarankan penyayatan kulit buah diikuti perendaman dalam air sesaat sebelum dikecambahkan dan dilakukan penyiraman intensif di musim kemarau.

Beberapa peneliti sebelumnya mengemukakan bahwa istilah berkecambah pada benih kelapa kurang tepat karena lembaga sudah berkecambah (muncul dari tempurung) di bawah sabut, dan menyebutnya sebagai "*sprouting*"

KERAGAAN AWAL KELAPA DALAM DAN PROSPEK EKONOMISNYA DI DAERAH PASANG SURUT, PULAU RIMAU

Bedi Sudjarmoko, Diby Pranowo, dan H.T. Luntungan
(Kelompok Peneliti Agroekonomi, Agronomi, Pemuliaan,
Sub Balitka Pakuwon).

PENDAHULUAN

Sebagian besar lahan di Indonesia cocok untuk pertumbuhan kelapa, mulai dari tanah pasir di sepanjang pantai, lahan kering hingga tanah organik/gambut di daerah pasang surut. Tanah gambut di Indonesia sangat luas, yaitu sekitar 16 juta hektar yang tersebar terutama di pantai Timur Sumatera, pantai Selatan/Barat Kalimantan dan Irian Jaya¹.

Selama ini, tanaman kelapa ternyata merupakan tanaman terpenting yang diusahakan petani di lahan pasang surut yang sudah diolah untuk daerah pertanian. Masalah umum kelapa rakyat di lahan pasang surut adalah : (1) kerdilnya pertumbuhan akibat sering terendam air, (2) pertumbuhan pohon yang miring akibat sistim perakaran yang tidak kuat, (3) tingkat pertumbuhan yang tidak seragam akibat pengaruh air pasang yang berbeda dari pohon ke pohon, dan (4) adanya berbagai jenis hama khusus yang tidak dijumpai di lahan kering².

Mengingat pengembangan kelapa dewasa ini diarahkan ke daerah pasang surut, maka informasi tentang pertumbuhan dan perkembangan kelapa di lahan ini sangat berguna bagi berbagai pihak.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mempelajari keragaan awal serta prospek ekonomi kelapa Dalam yang diusahakan di lahan pasang surut oleh sebuah perusahaan perkebunan swasta.

¹ Tampubolon, et. al. Prospek Kelapa Hibrida dan Minyak Nabati di Indoensia Hingga Tahun 200. 1985
² Anonymous. Pertumbuhan Kelapa id Lahan Pasang Surut, Sulawesi Utara. Laporan Bulanan Agustus.
Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1985.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di areal pertanaman kelapa Dalam perkebunan kelapa Pulau Rimau, PT. Sumatera Candi Kencana, Sumatera Selatan. Dilaksanakan sejak bulan Nopember 1987 sampai bulan Januari 1988. Metode yang dipakai adalah studi kasus dengan pertanaman kelapa Dalam (afdeling I) seluas 500 ha sebagai unit kasus.

Parameter yang dipakai meliputi : lingkaran batang, jumlah daun, jumlah anak daun, panjang pelepah, dan panjang anak daun. Data diambil dari contoh sebanyak 100 pohon yang dipilih secara acak pada blok-blok yang ada. Sedangkan proyeksi produksi yang mendasari perhitungan ekonomis merupakan taksasi dari bagian Agronomi dan pemuliaan Sub Balai Penelitian Kelapa Pakuwon.

Data vegetatif diolah sampai pada tahap koefisien keragaman (KK). Perbandingan dilakukan terhadap kelapa Dalam di lahan pasang surut pada lokai yang berbeda. Untuk mengetahui gambaran besarnya nilai gini penerimaan, digunakan metode diskonto (discounted cost flow method) terhadap proyeksi penerimaan usaha.

KEADAAN VEGETATIF

Bibit yang ditanam berasal dari Indragiri, Riau dan penanaman dilakukan secara berturut-turut sejak tahun 1985. Secara visual tampak bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman relatif beragam. Hasil analisis data vegetatif disajikan dalam Tabel 1.

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa rata-rata lingkaran batang adalah 97.88 cm sedangkan koefisien keragaman sebesar 31.97 persen. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya lingkaran batang di dalam contoh beragam. Dari hasil penelitian di daerah pasang surut Kalimantan Timur didapatkan bahwa rata-rata lingkaran batang untuk lahan tidak tergenang adalah 105 cm pada umur 6 tahun (di Desa Prupuk), 84 cm di Desa Muara

Jawa pada umur 20 tahun, dan 113 cm pada umur 15 tahun di desa Handil Baru³.

Tabel 1. Hasil analisis data vegetatif: Jumlah daun, Jumlah anak daun, Lingkar batang, panjang pelepah, dan panjang anak daun.

No.	Uraian	Jumlah daun	Jumlah anak daun	Lingkar batang	Panjang pelepah	Panjang anak daun
				 cm		
1.	Rata-rata	10.36	123.51	97.88	281.95	50.68
2.	Standar deviasi	3.10	22.02	31.29	65.83	9.91
3.	Koefisien keragaman	29.93	17.83	31.96	23.35	19.56

Hasil analisis juga memperlihatkan bahwa rata-rata jumlah daun, jumlah anak daun, panjang pelepah dan panjang anak daun berturut-turut adalah 10.36, 123.51, 281.95, dan 50.68 dengan koefisien keragaman masing-masing sebesar 29.93, 17.83, 23.35, dan 19.56. Tampak bahwa jumlah daun dan panjang pelepah lebih beragam dibanding dengan jumlah dan panjang anak daun.

Secara umum terlihat bahwa keragaman kelapa Dalam daerah observasi relatif tinggi. Keadaan tersebut disebabkan oleh kurang terpeliharanya pola saluran drainase (tertier), sehingga timbul penyumbatan serasah pada daerah tertentu yang mengakibatkan terhambatnya aliran air waktu pasang maupun surut. Keadaan tersebut sangat berpengaruh pada lamanya penyediaan oxygen dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

PROSPEK EKONOMI

Dari 500 ha tanaman yang telah diusahakan, setelah dievaluasi ternyata populasi tanaman hanya mencapai 45 000 pohon atau setara

³ R.H. Akuba, Endrizal dan J. Rowi. Inventarisasi dan Karakterisasi Lahan Bermasalah. Laporan Tahunan 1985/1986. Balai Penelitian kelapa Manado. 1986.

dengan 332.55 ha. Dari evaluasi lebih lanjut diketahui bahwa tanaman yang tumbuh normal hanya 19 323 pohon atau setara dengan 141.04 ha (kerapatan tanaman 137 per ha). Selebihnya tergolong dalam tanaman kerdil dan tanaman sulaman yang tidak memenuhi syarat. Dengan demikian terlihat bahwa populasitanaman jauh dari kondisi optimal.

Dengan jumlah populasi tanaman yang ada sekarang tanpa melakukan penyulaman maka gambaran penerimaan yang akan diterima perusahaan dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan pada Tabel 3 dan 4 dapat dilihat proyeksi penerimaan bila dilakukan penyulaman tanaman dengan menggunakan kelapa Dalam dan kelapa Hibrida sebagai alternatif.

Tabel 2. Proyeksi penerimaan dari tanaman kelapa Dalam perkebunan kelapa Pulau Rimau berdasarakan keadaan tahun 1988, tanpa sulaman (141 ha).

Periode	Tahun	Produksi ¹ ...ton....	penerimaan ² Rp.000	Nilai gini penerimaan (DF 18%)
0	1985 ³	0	-	-
1	1986	0	-	-
2	1987	0	-	-
3	1988	0	-	-
4	1989	0	-	-
5	1990	0	-	-
6	1991	28.20	14 100	5 222.64
7	1992	70.50	35 250	11 064.75
8	1993	141.00	70 500	18 753.00
9	1994	211.50	105 750	23 846.63
10	1995	282.00	141 000	26 964.21
11	1996	352.50	176 250	28 534.88
12	1997	352.50	176 250	24 181.50
13	1998	352.50	176 250	20 497.88
14	1999	352.50	176 250	17 360.63
15	2000	352.50	176 250	14 716.88
J u m l a h		2 495.70	1 247 850	191 142.98

Keterangan : 1. Taksasi produksi berdasarkan perhitungan dari bagian Pemuliaan dan Agronomi Sub Balitka Pakuwon.
2. Asumsi harga jual Rp. 500 000 per ton.
3. Tahun penanaman kelapa Dalam.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa dalam usaha selama 15 tahun, tingkat produksi yang dapat dicapai sebesar 2 495.70 ton. Bila diasumsikan harga jual produk, Rp. 500 000 per ton, maka nilai produksinya (penerimaan) hanya sebesar Rp. 1.2 milyar lebih. Pada tingkat bunga diskonto sebesar 18 persen per tahun, maka nilai gini penerimaan selama periode tersebut adalah Rp. 191 142 972.

Tabel 3. Proyeksi penerimaan dari tanaman kelapa Dalam perkebunan kelapa Pulau Rimau berdasar keadaan tahun 1988, tanpa sulaman (500 ha).

Periode	Tahun	Produksi	Penerimaan	Nilai gini penerimaan (DF 18%)
		...ton...		Rp.000.....
0	1985 ¹	0	-	-
1	1986 ¹	0	-	-
2	1987	0	-	-
3	1988	0	-	-
4	1989 ²	0	-	-
5	1990	0	-	-
6	1991	28.20	14 100	5 217.00
7	1992	70.50	35 250	11 068.00
8	1993	212.80	106 400	28 302.00
9	1994	391.00	195 500	43 987.50
10	1995	641.00	320 500	61 215.50
11	1996	891.00	445 500	72 171.00
12	1997	1 070.50	535 250	73 329.25
13	1998	1 250.00	625 000	72 500.00
14	1999	1 250.00	625 000	61 875.00
15	2000	1 250.00	625 000	52 500.00
Jumlah		7 055.00	3 527 500	482 166.15

Keterangan : 1. Tahun penanaman kelapa Dalam
2. Tahun penyaluran kelapa Dalam seluas 359 ha.

Dari Tabel 3 dan 4 dapat dilihat bahwa dengan melakukan penyulaman tanaman dengan menggunakan tanaman kelapa Dalam dan Hibrida tingkat produksi yang dapat dicapai adalah sebesar 7 055 ton (menggunakan bahan sulaman kelapa Dalam), dan 11 829.70 ton (menggunakan sulaman kelapa Hibrida). Dengan asumsi harga jual produk yang sama, besarnya

penerimaan mencapai Rp. 3 527 500 000 untuk bahan sulaman dengan kelapa Dalam dan Rp. 5 914 850 000 dengan menggunakan kelapa Hibrida. Nilai gini penerimaan masing-masing sebesar Rp. 482 166 150 dan Rp. 865 542 250, merupakan hasil yang prospektif. Hal ini disebabkan karena waktu berproduksi kelapa Hibrida yang lebih cepat bila dibandingkan dengan kelapa Dalam.

Tabel 4. Proyeksi penerimaan dari tanaman kelapa Dalam perkebunan kelapa Pulau Rimau berdasar keadaan tahun 1988, tanpa sulaman (500 ha).

Periode	Tahun	Produksi ...ton....	Penerimaan Rp.000	Nilai gini penerimaan (DF 18%)
0	1985	0	-	-
1	1986 ¹	0	-	-
2	1987	0	-	-
3	1988	0	-	-
4	1989 ²	0	-	-
5	1990	0	-	-
6	1991	28.20	14 100	5 217.00
7	1992	250.00	125 000	39 250.75
8	1993	500.00	250 500	66 500.00
9	1994	929.50	464 750	104 568.75
10	1995	1 359.00	679 500	129 784.50
11	1996	1 609.00	804 500	130 329.00
12	1997	1 788.50	894 250	122 512.25
13	1998	1 788.50	894 250	103 733.00
14	1999	1 788.50	894 250	88 530.75
15	2000	1 788.50	894 250	75 117.00
J u m l a h		11 829.70	5 914 850	865 542.25

Keterangan : 1. Tahun penanaman kelapa Dalam.
2. Tahun penyulaman kelapa Hibrida seluas 359 ha.

KESIMPULAN

Berdasarkan pokok bahasan yang telah disajikan dapat disimpulkan bahwa tingkat pertumbuhan vegetatif tanaman relatif beragam. Jumlah populasi tanaman berbeda di bawah kondisi optimum sehingga kurang

memenuhi skala ekonomi usaha.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa penyulaman tanaman, baik menggunakan kelapa Dalam maupun kelapa Hibrida berhasil memperbaiki penerimaan usaha. Penyulaman dengan menggunakan kelapa Hibrida memberikan hasil yang lebih prospektif. Penerimaan selama periode tersebut adalah sebesar Rp. 191 142 975.

Table 4. Proyeksi pendapatan dari tanaman kelapa dalam penyulaman
Kawasan Pesisir Pantai Selatan Kabupaten Lahat, 1985 - 1995

Periode (tahun)	Produksi (ton)	Penerimaan (Rp. 000)	Biaya (Rp. 000)	Neto (Rp. 000)
1985	0	0	0	0
1986	1	100	50	50
1987	2	200	100	100
1988	3	300	150	150
1989	4	400	200	200
1990	5	500	250	250
1991	6	600	300	300
1992	7	700	350	350
1993	8	800	400	400
1994	9	900	450	450
1995	10	1000	500	500
Jumlah	50	5000	2500	2500

POLA PRODUKSI BENIH KELAPA DI KEBUN INDUK KELAPA HIBRIDA BONE-BONE

Musa Palilu
(Kelompok Peneliti Pemuliaan, Balitka).

PENDAHULUAN

Kebun Induk Kelapa Hibrida (KIKH) Bone-Bone sejak pertengahan tahun 1980 sampai sekarang dialihkelola oleh PTP VI dari Lembaga Penelitian Tanaman Industri (sekarang PUSLITBANGTRI). Produksi benih kelapa Hibrida adalah persilangan kelapa Genjah Kuning Nias (GKN) x Weat African Tall (WAT), menghasilkan kelapa hibrida NIWA.

Kebun ini terletak pada ketinggian sekitar 30 m d.p.l dalam wilayah Zone iklim B₁-C₁ agroklimat menurut Oldeman, dengan curah hujan cukup tinggi dan hampir merata sepanjang tahun KIKH Bone-Bone dianggap ideal untuk jenis kelapa Genjah sebagai induk penghasil benih dalam proses hibridisasi.

Tinjauan produksi benih di KIKH tersebut dengan pendekatan lingkungan tumbuh tanaman kelapa, dimaksudkan sebagai salah satu masukan untuk peramalan produksi benih sebagai dasar perencanaan pengadaan benih untuk pengembangan perkelapaan di Indonesia.

INFORMASI SEBELUMNYA

Pertumbuhan dan produksi kelapa dipengaruhi curah hujan terutama penyebarannya sepanjang tahun. Curah hujan yang tinggi tetapi tidak merata, pengaruhnya tidak nyata terhadap kumulatif produksi sepanjang tahun. Kehadiran satu periode kemarau panjang dalam satu akan sangat

nyata pengaruhnya terhadap penurunan produksi selama dua tahun berikutnya, terutama pada tahun kedua¹.

Balai Penelitian Kelapa (BALITKA) di Manado telah menetapkan klasifikasi kesesuaian daerah atau wilayah pengembangan kelapa di Indonesia terutama atas dasar pola hujan dan intensitas penyinaran sepanjang tahun.

Di Malaysia, curah hujan selama tiga bulan pertama pada pembentukan buah mempengaruhi situasi panen pada tahun berikutnya. Suatu studi di India menunjukkan bahwa produksi kelapa tiap tahun terutama dipengaruhi oleh keadaan musim hujan dari Januari sampai April dua tahun sebelum panen².

Di Sri Lanka kurva kepekaan mayang yang menyatakan hubungan tingkat kepekaan terhadap lingkungan dan siklus perkembangan mayang dari pembungaan sampai panen buah selama 12 bulan menunjukkan tingkat kepekaan tertinggi selama tiga bulan pertama. Curah hujan yang tinggi selama periode tersebut sangat nyata pengaruhnya terhadap penurunan produksi buah¹.

Panen kelapa di Sri Lanka mencapai puncaknya pada bulan Mei-Juni (panen dua bulanan) bersamaan matahari berada terjauh di Utara khatulistiwa dan panen terendah bulan Desember pada waktu matahari jauh di Selatan khatulistiwa³.

KAJIAN POLA PRODUKSI BENIH

Pola Hujan dan Produksi Benih

Curah hujan selama 6 tahun dari tahun 1980-1985 memperlihatkan bahwa pada tahun yang genap curah hujan di bawah 2 900 mm dan pada

¹ Abeywardena. Rainfall and Crops, Ceylon Coconut Quarterly Vol. VI. 1, 2 Januari 1/Juni. 1955.

² Thampan, P.K. Handbook on Coconut Palm. Oxford & IBH Publishing. New Delhi. 1981.

³ Salgado. M.L.N. Coconut Yield and Environment, Ceylon Coconut Quarterly Vol. VI. 1, 2 Januari-Juni. 1955.

tahun ganjil di atas 3 300 mm. Produksi benih lebih tinggi pada tahun ganjil. Curah hujan tertinggi 4.014 mm tahun 1983 disusul produksi benih terendah 923 295 butir tahun 1984. Selanjutnya data di Tabel 1 memberi petunjuk makin banyak hari hujan (HH) dan makin sempit rentangan hari tidak hujan (HTH) per bulan berpengaruh bersamaan dengan curah hujan yang tinggi.

Fluktuasi produksi benih bulanan sepanjang tahun antara tahun 1982-1986 sangat besar pada bulan Juni, Juli, Agustus, dan September.

Gejala tahunan dan bulanan dari pola hujan dan produksi benih di KIKH Bone-Bone sejalan dengan informasi sebelumnya di beberapa negara penghasil kelapa bahwa keadaan hujan sepanjang tahun berpengaruh terhadap produksi benih (buah) pada tahun berikutnya. Kebun terletak

Tabel 1. Jumlah curah hujan (CH), hari hujan (HH), dan hari tidak hujan (HTH) dan produksi benih per tahun di KIKH Bone-Bone. (Data tahun 1980-1986).

Tahun	CH (mm)	HH (mm)	HTH (hari)	Produksi benih (butir)
1980	2 845	168	61	-
1981	3 398	173	82	-
1982	2 865	154	87	1 176 732
1983	4 014	205	62	1 303 670
1984	2 850	187	79	923 295
1985	3 469	186	71	1 656 280
1986	3 799	174	69	1 014 480

pada zone agroklimat basah dan selama 7 tahun pengamatan yang berpengaruh negatif terhadap produksi benih adalah curah hujan yang terlampau tinggi.

Buah yang baru terbentuk selama 3 bulan pertama mewarisi kepekaan tinggi terhadap curah hujan dan frekuensi hari hujan yang tinggi

sehingga prosentase keguguran cukup tinggi. Kondisi ini berlangsung sepanjang tahun pada tahun basah sehingga panen buah pada tahun berikutnya sangat menurun.

Tabel 2. Rataan produksi benih, hari hujan, curah hujan, hari tidak hujan per bulan di KIKH Bone-Bone.

Bulan	Produksi benih 1982 - 1986 (butir)	Hujan 1981 - 1985		
		HH (hari)	CH (mm)	HTH (hari)
Januari	90 162	15.2	264.0	5.8
Pebruari	120 350	15.4	209.4	5.2
Maret	97 323	17.4	336.8	4.8
April	104 604	20.8	442.6	3.6
Mei	91 897	19.0	350.0	4.8
Juni	89 190	16.0	379.0	5.0
Juli	90 014	18.0	292.6	3.6
Agustus	90 130	11.0	316.2	11.0
September	83 758	12.4	219.6	7.2
Oktober	103 758	9.6	174.4	9.2
Nopember	116 382	12.2	142.0	6.4
Desember	137 211	13.0	192.6	9.6

Keterangan : (HTH) jumlah hari tidak hujan berturut-turut yang terlama dalam satu bulan.

Disamping keguguran buah pada fase muda, keadaan lembab sepanjang tahun menyebabkan banyak buah muda jatuh karena serangan penyakit dan tandan buah yang rapuh.

Terlihat pula pada Tabel 2 bahwa di bulan-bulan yang curah hujannya sekitar 200 mm ke bawah, produksi benih di atas 100 000 butir.

Pemupukan dan Produksi Benih

Status hara tanaman berpengaruh terhadap produksi dan kualitas benih kelapa. Selain unsur N, P, K unsur Cl dan Mg tergolong hara

utama untuk tanaman kelapa. Konsumsi ke semua unsur hara tersebut sangat meningkat pada tanaman kelapa yang sudah berproduksi karena terserap dan menyusun komponen buah dalam jumlah tinggi.

Rekomendasi pemupukan kelapa di KIKH Bone-Bone berdasarkan hasil analisis daun. Unsur P dalam bentuk TSP diberikan 600 - 1 000 g per pohon per tahun 1980, selama 3 tahun berturut-turut 1981, 1982, 1983 tidak ada pemberian (dari 12 blok hanya 2 blok diberikan 200 - 400 g per pohon selama 3 tahun, tahun 1984 diberikan 1 kali 400 g per pohon, tahun 1985 diberikan 1 kali 700 g per pohon). Dalam waktu yang sama N dalam bentuk Urea diberikan 2 000 - 3 000 g per pohon per tahun, K dalam bentuk KCl 1 000 - 3 000 g per pohon per tahun.

Frekuensi dan jadwal pemupukan berskala semester masing-masing pada bulan April dan Nopember. Kalau skala tersebut dihadapkan dengan kondisi iklim yang praktis basah sepanjang tahun agaknya kurang efisien untuk penyerapan hara utama yang umumnya mudah tercuci kecuali unsur P.

Terlihat pada pola produksi benih bulanan selama 5 tahun bahwa produksi tertinggi pada bulan-bulan Nopember, Desember, Februari dan April yakni bulan aplikasi pupuk dan bulan berikutnya yang tergolong tidak basah.

Ketidak hadirannya unsur P selama 3 tahun berturut-turut diduga berpengaruh terhadap daya kecambah benih yang pada tahun 1983 hanya 70 persen atau sekitar 15 persen dari tahun sebelumnya.

Penyinaran dan Produksi Benih

Belahan bumi di selatan khatulistiwa menerima penyinaran lebih lama sepanjang bulan Oktober sampai Februari. KIKH Bone-Bone terletak sekitar 3 derajat LS dan pada bulan-bulan tersebut di atas curah hujan hanya sekitar 200 mm ke bawah sehingga transpirasi yang meningkat

didukung tersedianya unsur hara akan memacu laju pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Pola produksi benih bulanan di Bone-Bone meningkat dari bulan Oktober sampai Pebruari dan mencapai puncaknya pada bulan Desember dengan produksi rata-rata 137 211 butir.

Di Sri Lanka, negara penghasil kelapa yang terletak sekitar 8 derajat LU, seperti telah dikemukakan panen buah kelapa mencapai puncaknya pada bulan Mei - Juni dan terendah pada bulan Nopember - Desember (panen tiap 2 bulan).

VARITAS DAN PRODUKSI BENIH

Fluktuasi tahunan produksi benih kelapa induk Genjah Kuning Nias di KIKH Bone-Bone bukan cerminan dari fluktuasi bulanan sepanjang tahun tetapi hanya dari fluktuasi pada bulan-bulan Juni, Juli, Agustus dan September yang dapat mencapai 600 persen seperti pada bulan Juli dari 29 370 butir tahun 1984 menjadi 188 360 butir tahun 1985.

Kelapa Genjah Malaysia (Malayan Dwarf) yang diobservasi Liyanage 1956 di Sri Lanka menunjukkan sifat berbunga musiman atau berganti tahun produksinya naik turun dan dapat mencapai 600 persen selama 4 tahun pengamatan yakni dari 1 456 butir sampai 8 302 butir per acre per tahun. Sifat musiman ini diartikan Liyanage sebagai masa istirahat 6 sampai 8 bulan setelah menghasilkan berturut-turut 10 - 14 tandan sehingga tahun berikutnya produksi akan turun drastis.

Di India fluktuasi produksi tahunan kelapa "Dwarf Green" (GD) dan "Dwarf Orange" (OD) selama 5 tahun mencapai 300 persen masing-masing untuk GD 30 - 107 butir dan OD 46 - 136 butir per pohon per tahun³.

KUALITAS DAN PRODUKSI BENIH

Terlihat benih yang dipanen dalam tahun dengan curah hujan tinggi yang bersamaan dengan panen tinggi, daya kecambahnya menurun.

Kekurangan unsur P menunda atau memperlambat pembungaan dan masakny buah. Umumnya panen buah (benih) didasarkan pada umur kalender. Ketidak hadirannya unsur P dalam program pemupukan selama 3 tahun diduga turut berpengaruh terhadap kualitas benih dalam wujud menurunnya daya kecambah.

Tabel 3. Daya kecambah benih, panen 1981 - 1983 menurut bulan dan blok di KIKH Bone-Bone.

B U L A N	Daya kecambah			BLOK	Daya kecambah		
	1981	1982	1983		1981	1982	1983
	 %				 %		
Januari	-	89	71	A	86	85	75
Pebruari	-	88	73	B	85	88	64
Maret	-	83	76	C	82	89	72
April	-	92	80	D	-	85	75
Mei	-	92	68	E	78	88	76
Juni	86	94	73	F	-	84	74
Juli	72	91	72	G	75	82	72
Agustus	83	82	-	H	-	-	63
September	76	83	-	I	-	-	64
Oktober	87	82	-				
Nopember	8	74	-				
Desember	85	87	-				

Suatu keseimbangan penyerapan unsur K dan P membantu pembentukan lemak dan protein daging buah dalam jumlah optimum sebagai pendukung kualitas benih. Pemberian N dalam dosis tinggi tanpa P sering dihubungkan dengan munculnya serangan penyakit cendawan *Helminthosporium*.

Menurunnya kualitas benih dalam hal daya kecambah pada tahun-tahun panen besar yang bersamaan dengan curah hujan tinggi dapat dikaitkan dengan kemungkinan panen muda (belum masak fisiologis) dan rendahnya kandungan senyawa pendukung kualitas benih.

KETERSEDIAAN AIR UNTUK USAHATANI KELAPA DENGAN JAGUNG DAN KEDELAI DI MAPANGET, SULAWESI UTARA

N.L. Barri, Nursuestini, Endrizal, dan Julistia Bobihoe
(Kelompok Peneliti Agroekologi, Balitka)

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembangunan pertanian adalah meningkatkan pendapatan petani melalui usahatani. Tanaman kelapa sebagai tanaman rakyat merupakan komoditi yang berperan bagi sebagian besar kehidupan sosial ekonomi rakyat Indonesia.

Kelapa sebagai tanaman tahunan pada keadaan menguntungkan, untuk kelapa Hibrida mulai jarak 9 m x 9 m atau 10 m x 10 m, berturut-turut sebesar 15.51 dan 12.6 persen, sehingga introdusir tanaman sela tidak jadi masalah¹. Pada tanaman yang berumur 15 tahun ke atas lahan efektif yang dimanfaatkan hanya 15 - 20 persen² atau hanya 22 persen.

Secara ekonomis selama tanaman kelapa belum menghasilkan, pendapatan pokok petani berasal dari tanaman sela, setelah mulai menghasilkan barulah tanaman sela dianggap sebagai kegiatan penunjang. Walau demikian peranannya baik bagi petani maupun hubungannya dengan tanaman pokok adalah besar.

Agar usahatani kelapa dengan tanaman sela dapat lebih berhasil, maka salah satu persyaratan yang harus diperhatikan adalah pola curah hujan, terutama dalam menetapkan jadwal penanaman baik pemindahan kelapa di lapang maupun untuk tanaman sela.

Untuk memindahkan kelapa, haruslah tepat, yaitu dua atau tiga bulan sesudah pemindahan (transplanting) ketersediaan air harus cukup, indikatornya adalah curah hujan². Demikian pula untuk tanaman sela

¹ Gomez, A.A and K.A. Gomez. Multiple Cropping in The Humid Tropics of Asia. International Development Research Centre (IDRC), Ottawa. Canada. 1983.

² Darwis, SN. Tanaman Kelapa dan Lingkungan Pertumbuhannya. Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1986.

seperti jagung dan kedelai, harus diatur kapan saat penanaman, agar jumlah air yang diperlukan sesuai dengan setiap stadia pertumbuhan tanaman, yang pada akhirnya akan menunjang kuantitas dan kualitas hasil.

Pola hujan setempat dapat kita tentukan dengan berbagai cara berdasarkan data yang ada. Salah satu cara adalah dengan membuat analisis peluang curah hujan yaitu untuk menduga saat air tersedia cukup bagi tanaman. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu petani agar dapat menentukan saat yang lebih tepat untuk mulai menanam kelapa, jagung, dan kedelai berdasarkan pola curah hujan.

PENENTUAN KETERSEDIAAN AIR

Untuk menentukan peluang kapan terjadinya bulan basah, telah dilakukan analisis peluang curah hujan dengan memanfaatkan data curah hujan setempat. Perlu diperhatikan adalah batas kebutuhan curah hujan bulanan optimum bagi masing-masing tanaman. Untuk kelapa, bulan basah adalah bulan dengan jumlah curah hujan sama atau lebih 300 mm, bagi tanaman kedelai 100 mm, dan jagung 125 mm.

Analisis menggunakan formulasi peluang terjadinya bulan basah, bulan kering dan peluang bersyarat, yaitu kemungkinan bulan bulan depan basah atau kering, berdasarkan sifat curah hujan sebelumnya³.

Sebagai pegangan, bahwa semua hasil perhitungan tidak boleh lebih dari 100 persen, artinya hanya berkisar 0 - 100 persen.

Batas kritis peluang yang digunakan adalah 60 persen. Bila peluang sama atau lebih besar 60 persen dikatakan berpeluang tinggi, jika kurang dikatakan berpeluang rendah. Analisis peluang curah hujan tersebut telah dilakukan di Desa Mapanget, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, dengan menggunakan data curah hujan selama 28 tahun (1960-1987).

³ Jundariatin R., Endrizal., R.H. Akuba, dan Nursuestini. Peluang Curah Hujan di Daerah Mapanget Untuk Kebutuhan Kelapa. Buletin balitka. No. 1. Januari 1987.

KEMUNGKINAN KETERSEDIAAN AIR DI MAPANGET

Berdasarkan analisis data (Tabel 1), curah hujan selama 28 tahun (1960-1987) di Desa Mapanget menunjukkan curah hujan lebih dari cukup untuk tanaman kelapa. Hampir seluruh bulan dalam setahun memenuhi

Tabel 1. Prosentase peluang terjadinya bulan basah untuk tanaman kelapa, jagung, dan kedelai di Desa Mapanget, (data curah hujan selang waktu 28 tahun, 1960-1987).

B U L A N	P e l u a n g		
	Kelapa	Jagung	Kedelai
	 %		
Januari	96.43	96.42	100.00
Pebruari	89.28	92.85	96.43
Maret	85.71	85.71	85.71
April	96.43	96.92	96.43
Mei	89.28	89.28	100.00
Juni	78.57	78.57	82.14
Juli	53.57	60.71	67.85
Agustus	42.86	46.92	57.14
September	53.57	57.14	64.28
Oktober	67.86	67.85	78.57
Nopember	92.86	92.85	78.57
Desember	100.00	100.00	100.00

syarat bagi kebutuhan kelapa, kecuali bulan Juli, Agustus dan September sebagai bulan kering. Bagi jagung air tersedia pada bulan Agustus dan September. Untuk kedelai hampir sepanjang tahun, kecuali pada bulan Juli dan Agustus

Berdasarkan keadaan di atas, dianjurkan sebaiknya pembibitan atau penanaman di lapang bagi kelapa dilakukan pada bulan Oktober, Nopember, Desember, Januari, dan atau pebruari. Hal ini dianjurkan karena diharapkan air akan tetap tersedia 2 - 3 bulan mendatang. Apabila pembibitan atau penanaman kelapa harus segera dilakukan dan bertepatan pada bulan kering, maka sebaiknya dilakukan pada bulan Agustus atau September, karena pada bulan-bulan berikutnya yaitu Oktober, Nopember,

dan Desember berpeluang sangat besar sebagai bulan basah. Pengusahaan tanaman jagung ada yang disebut musim marengan dan labuhan. Untuk marengan sebaiknya pada bulan April atau Mei, yaitu waktu satu bulan atau dua bulan sebelum musim hujan berakhir. Sedang pada musim labuhan dianjurkan mulai menanam pada bulan September-Oktober, yaitu masa-masa hujan mulai turun, tapi saat penanaman ini masih penuh resiko, sebab pada waktu panen curah hujan tinggi, jadi akan mengalami kesulitan dalam pengolahan pasca panen. Bagi tanaman kedelai, air cukup tersedia pada bulan Januari sampai Juni juga September, sedangkan bulan Juli dan Agustus termasuk bulan kering. Penanaman kedelai sebaiknya dilakukan pada bulan April atau Mei, karena diharapkan pada saat menjelang panen, jatuh pada bulan dengan curah hujan yang kurang atau saat curah hujan rendah, hal ini sangat menguntungkan untuk penanganan pasca panen.

KESIMPULAN

Di daerah Mapanget, Air tersedia cukup bagi tanaman kelapa pada bulan Januari, Pebruari, Maret, April, Mei, Juni, Oktober, Nopember, dan Desember. Bagi tanaman jagung air tersedia hampir sepanjang tahun, kecuali bulan Agustus dan September. Untuk kedelai, dalam satu tahun hanya dapat dilakukan penanaman satu kali (tanpa resiko) yaitu pada bulan April atau Mei.

PENDAPATAN PETANI KELAPA HIBRIDA PB-121

DI SULAWESI UTARA, ACEH, DAN MALUKU

Amrizal

(Kelompok Peneliti Agroekonomi, Balitka).

PENDAHULUAN

Permasalahan klasik perkelapaan di Indonesia terletak pada kesenjangan antara produksi dan konsumsi serta rendahnya tingkat produktivitas. Pertumbuhan produksi kelapa kurun waktu 1974-1984, adalah 3.9 persen per tahun, sedangkan peningkatan konsumsi melaju diatasnya, yaitu 5.8 persen per tahun¹. Tingkat produktivitas yang dicapai masih relatif rendah, 1.02 ton per hektar per tahun.

Bertitik tolak dari permasalahan di atas, maka telah dilakukan beberapa alternatif pemecahan. Diantaranya, sejak Pelita III sampai sekarang, pemerintah dengan sungguh-sungguh menangani ketinggalan produksi tersebut melalui program peremajaan, perluasan, dan intensifikasi. Salah satu bentuk program pengembangan kelapa rakyat adalah pola UPP berupa program bantuan luar negeri dari Bank Dunia, melalui Smallholder Coconut Development Project (SCDP).

SCDP mulai dikembangkan pemerintah sejak tahun 1979, terbatas pada enam propinsi utama, lihat Tabel 1. Total luas pertanaman yang telah dicapai melalui proyek ini masih relatif kecil, sekitar 42 300 ha, atau hanya 1.35 persen dari luas kelapa di Indonesia². Peremajaan

¹ Asnawi, S dan Darwis, SN. Prospek Ekonomi Tanaman Kelapa dan Masalahnya di Indonesia. Terbitan Khusus, No. 2/VI/1985. Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1985

² Anonymous. Improvement of Productivity. Added Value and Coconut Farm Income in Indonesia. Makalah Disampaikan pada KNK II. Tanggal 26 - 27 Januari di Surabaya. 1988.

kelapa rakyat melalui proyek SCDP dilakukan dengan sistem tebang habis (clean cut) terhadap kelapa tua sebelum kelapa pengganti ditanam. Areal peremajaan selanjutnya ditanami dengan jenis kelapa hibrida PB-121, dilengkapi dengan paket teknologi lainnya, seperti pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit, dan penanaman tanaman penutup tanah (cover crop)

Tabel 1. Lokasi proyek SCDP di Indonesia³.

No.	Propinsi	Jumlah UPP
1.	Aceh	6
2.	Lampung	8
3.	Sulawesi Selatan	12
4.	Sulawesi Tengah	12
5.	Sulawesi Utara	24
6.	Maluku	8
Jumlah UPP		70

Adalah sangat menarik untuk mengetahui lebih lanjut dampak pengembangan kelapa hibrida ini terhadap pendapatan petani kelapa serta menyimak pengalaman petani dalam mengusahakan varietas baru tersebut.

Tulisan ini mencoba tingkat pendapatan, opini, dan pengalaman petani peserta proyek pada tiga propinsi yaitu Sulawesi Utara, Aceh, dan Maluku. Informasi dikumpulkan dari hasil pengamatan lapang, dengan menggunakan teknik pengambilan contoh (Dimembe, Likupang, Air Madidi,

³ Anonymous. Tinjauan Perkelapaan Dalam Bidang Produksi. Makalah Disampaikan pada KNK II. Tanggal 26-27 Januari di Surabaya. 1988.

Wori, Tibawa, Kuandang, Suwawa, dan Batudaa) di Sulawesi Utara. Satu UPP di Maluku yaitu UPP Tobelo. Dan empat UPP di Aceh, yaitu Idi Rayek, Lhoong, Gulumbang Dua, dan Jeneup.

LINGKUNGAN PERTANAMAN KELAPA PETANI CONTOH

Sebagian besar petani contoh di Sulawesi Utara yang diamati memiliki lahan kebun kelapa dengan struktur tanah lempung berpasir, sedangkan struktur tanah kebun petani di Aceh dan Maluku didominasi oleh liat berpasir dan liat berlempung. Topografi daerah pertanian adalah rata sampai bergelombang. Dengan rata-rata elevasi sekitar 108 m (Sulawesi Utara), 175 m (Aceh), dan 20 m (Maluku) dari permukaan laut. Kedalaman muka air tanah sekitar 8.4 m untuk daerah Sulawesi Utara dan Aceh, serta sekitar 12 m untuk daerah Maluku.

Jumlah curah hujan tahunan untuk keseluruhan daerah pengamatan cukup baik, yaitu 2798 mm Sulawesi Utara, 2374 mm Aceh, dan 2064 mm Maluku. Penyebaran yang kurang normal terdapat di daerah Aceh.

USAHATANI DAN PENDAPATAN PETANI

Luas pemilikan kelapa hibrida pada ketiga daerah yang diamati adalah rata-rata 1.74 ha (Sulawesi Utara), 1.06 ha (Aceh), dan 1.58 ha (Maluku). Sedangkan luas pemilikan maksimal untuk ketiga daerah tersebut berturut-turut adalah 5.0 ha, 2.0 ha, dan 3.0 ha per petani.

Keragaan pertumbuhan kelapa hibrida petani contoh pada masing-masing lokasi berbeda. Pada kasus di Sulawesi Utara rata-rata umur kelapa untuk panen pertama adalah 4.7 tahun. Di Aceh waktunya lebih awal, yaitu 3.7 tahun dan di Maluku, relatif lebih pendek lagi yaitu

3.2 tahun. Penampilan umur di atas cukup baik jika dibandingkan dengan rata-rata umur jenis kelapa yang sama, dikelola oleh perkebunan negara (PNP XV) di Lampung, dengan waktu 3.8 tahun. Di Malaysia, kelapa PB-121, butuh waktu selama 4.0 tahun untuk dapat dipanen perdana⁴. Produktivitas yang dicapai pada tiga daerah yang diamati cenderung meningkat tiap tahunnya. Kecuali pada kasus Maluku laju peningkatan produksi dibarengi dengan konjungtur produksi per tahun yang cukup tajam (Tabel 2).

Tabel 2. Produktivitas kelapa PB-121 petani contoh per hektar/tahun.

Produksi tahun ke	Standar Bank Dunia	Sulut (%)	Aceh (%)	Maluku (%)
		----- ton kopra -----		
1.	450	422 (94)	286 (64)	325 (72)
2.	800	650 (81)	482 (60)	91 (11)
3.	1200	982 (82)	788 (66)	144 (12)
4.	1700	1117 (66)	1043 (61)	66 (4)
5.	2200	1400 (64)	1786 (81)	644 (29)
L.P (%)		32,9	55,8	11,7

Sumber : Data penelitian diolah, 1988.

(...) Prosentase terhadap standar Bank Dunia.

Hasil pengamatan di Maluku menunjukkan sebagian besar pertanaman kelapa petani contoh diserang oleh hama *Sexava sp* dengan tingkat serangan bervariasi dari ringan sampai berat.

⁴ De Nuce de Lamothe., M. Pomier and G. de Taffin. Local Coconut or Hybrid Coconut in The Village Environment. Oleagineux, Vo. 38, No. 3 March. 1983.

Secara keseluruhan produktivitas yang dicapai petani contoh masih di bawah standar Bank Dunia. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah kualitas pengelolaan usahatani yang masih rendah. Kelapa hibrida PB-121 akan menunjukkan potensi yang tinggi bila seluruh persyaratan tumbuh berada dalam keadaan optimum. Hal ini disebabkan sifat viabilitas genetisnya yang sempit.

Satu ton kopra petani contoh Sulawesi Utara membutuhkan sekitar 5,590 butir kelapa, sedangkan untuk daerah Aceh dan sekitar Maluku adalah masing-masing 7 400 dan 7 876 butir kelapa. Angka ini mengandung arti bahwa kualitas buah kelapa hibrida PB-121 di Sulawesi Utara lebih baik dari dua daerah lainnya.

Dari ketiga pengamatan terlihat bahwa sebagian besar petani contoh pada ketiga daerah masih enggan untuk melakukan pemupukan. Kelapa hanya akan dipupuk sempurna jika ada pengawasan dari petugas lapangan. Kegiatan pemupukan terhenti apabila terjadi keterlambatan penyediaan pupuk dari pihak proyek. Hanya sebagian kecil saja petani yang mempunyai motivasi untuk memupuk sendiri kelapanya sekalipun jatah melalui proyek belum ada. Terlihat kecenderungan bahwa petani peserta proyek SCDP mulai enggan melakukan pemupukan kelapa setelah membayar cicilan kredit bank.

Pendapatan usahatani pada ketiga daerah yang diamati adalah tidak sama (Tabel 3). Rataan keuntungan petani kelapa secara keseluruhan adalah Rp. 16.000 per hektar per bulan. Keuntungan petani kelapa Sulawesi Utara relatif lebih tinggi dibandingkan ke dua daerah lainnya.

Mengingat usahatani kelapa merupakan bentuk yang berkesinambungan, artinya investasi pada tahun awal akan menentukan produksi di masa datang, maka bentuk keuntungan di atas masih bersifat semu. Karena nilai investasi terdahulu, yaitu sebelum kelapa berbuah belum diperhitungkan. Untuk melihat keuntungan usahatani secara utuh, maka

Tabel 3. Pendapatan usahatani kelapa hibrida PB-121 per hektar/tahun pada produksi tahun ke 5.

Keterangan	Sulut	Aceh	Maluku
Biaya pemeliharaan dan panen (Rp.)	195 165	229 454	191 200
Rataan Produksi (ton kopra)	1.400	1.786	0.650
Rataan harga (Rp./ton)	410 000	215 000	360 000
Pendapatan usahatani (Rp.)	547 000	383 990	234 000
Keuntungan (Rp.)	378 835	154 536	42 800
IBCR	1.94	0.67	0.22

Sumber : Data penelitian diolah, 1988.

kumulatif biaya usahatani sejak persiapan lahan sampai berproduksi dan begitu juga dengan nilai produksi kumulatif perlu dipertimbangkan (Tabel 4)

Sampai dengan produksi tahun ke 5, hanya petani contoh di Sulawesi Utara yang usahatannya telah memberikan keuntungan, yaitu sebesar Rp. 647 197 per ha, dengan nilai investasi kumulatif sebanyak Rp. 1 226 913,- atau tingkat keuntungan per tahun sebesar Rp. 71 910,- Angka keuntungan ini belum rasional jika dibandingkan dengan keuntungan komparatif petani apabila investasi di atas disimpan dalam bentuk deposito dengan tingkat bunga 18 persen per tahun. Dengan simpanan dalam bentuk deposito petani akan memperoleh keuntungan sebesar Rp. 220 884 setiap tahun, tanpa adanya resiko.

Perlu diingat bahwa keuntungan usahatani petani contoh (Sulawesi Utara) pada Tabel 4 diperoleh jika harga kopra di tingkat petani sebesar Rp. 410.- per kg. Bila harga kopra turun di bawah Rp. 270 per kg maka petani akan rugi.

Tabel 4. Kumulatif biaya dan nilai pendapatan usahatani kelapa hibrida PB-121 per hektar sampai dengan produksi tahun ke 5.

Keterangan	Sulut	Aceh	Maluku
Biaya persiapan sebelum tanaman berbuah (Rp.)	589 701	955 497	635 466
Biaya pemeliharaan, pemupukan, dll (Rp.)	637 212	563 408	376 242
Nilai produksi (Rp.)	1 874 110	942 775	457 208
Keuntungan (Rp.)	647 197	(576 130)	(554 508)
IBCR	0.58	-	-

(...) bernilai negatif.

OPINI PETANI TERHADAP KELAPA HIBRIDA PB-121

Kecuali petani contoh di Maluku, sebagian besar responden lainnya merasa puas terhadap hibrida PB-121 yang diusahakannya. Ada beberapa pertimbangan petani merasa puas terhadap kelapa varietas baru tersebut. Diantaranya kelapa cepat berbuah dibandingkan dengan varietas lokal, buah banyak, mudah dalam pengelolaan panen karena relatif lebih pendek, sabut kelapa mudah dikupas. Kelompok petani ini memilih kelapa hibrida sebagai pilihan jika diberi kesempatan untuk mengembangkan usahatannya.

Bagi petani yang merasa kurang puas terhadap penampilan kelapa PB-121 menyatakan beberapa alasan yaitu biaya pengelolaan tinggi dan agak ruwet, buah mengecil pada musim panas, dan mudah terserang hama, penyakit. Pendapat ini dikemukakan oleh sekitar 13 5 persen dari

petani contoh di Sulawesi Utara, dan 50 persen di Maluku. Kelompok petani ini cenderung tidak mau lagi mengusahakan kelapa hibrida dan beralih pilihan pada kelapa Dalam unggul.

KESIMPULAN

1. Pertumbuhan kelapa PB-121 petani peserta SCDP terutama dilihat dari segi tingkat produktivitas yang dicapai, masih berada di bawah angka standar Bank Dunia.
2. Kualitas pengusahaan usahatani kelapa oleh petani masih rendah, dimana terlihat sebagian besar petani masih enggan melakukan pemupukan secara sempurna.
3. Sampai dengan produksi tahun ke 5 nilai kumulatif produksi kelapa hibrida masih berada di bawah nilai kumulatif investasi, kecuali bagi petani contoh di Sulawesi Utara, telah mulai menikmati keuntungan yang relatif kecil.
4. Kecuali untuk petani contoh di Maluku, sebagian besar petani yang diamati memiliki opini yang baik terhadap kelapa PB-121 dengan dasar pertimbangan non ekonomis.

SARAN

1. Pengembangan kelapa Hibrida PB-121 sebaiknya diprioritaskan kepada petani-petani kelapa yang betul-betul mampu menghadapi resiko yang akan dihadapi selama pertumbuhan tanaman. Hal ini sangat penting untuk mencegah macetnya pengembalian kredit dikemudian hari.

2. Pengembangan kelapa unggul dengan komponen biaya rendah hendaknya merupakan prioritas utama sebagai materi bahan tanaman atau varietas pilihan untuk proyek-proyek pengembangan kelapa di masa datang.

ANALISIS IMPOR KOPRA POTENSIAL DI SULAWESI UTARA

D.J. Torar

(kelompok Peneliti Agroekonomi, Balitka).

PENDAHULUAN

Di beberapa daerah di Indonesia, kelapa merupakan sumber kehidupan rakyat setempat. Di Sulawesi Utara komoditi ini memegang peranan yang sangat penting baik sebagai sumber pendapatan daerah maupun pendapatan sebagian besar (60-80 persen) penduduk.

Pada saat ini budidaya kelapa di Sulawesi Utara dalam keadaan kurang menguntungkan. Pada tahun 1982 sebanyak 2 308 560 pohon kelapa sudah tidak produktif lagi, sedangkan usaha peremajaan kelapa yang dilakukan oleh pemerintah sejak Pelita I sampai akhir Pelita IV belum menunjukkan hasil yang memuaskan¹.

Dipihak lain untuk memenuhi kebutuhan pabrik-pabrik pengolah kopra di Sulawesi Utara, dibutuhkan kopra sebanyak 280 000 ton apabila pabrik-pabrik tersebut bekerja 80 persen dari kapasitas terpasang. Sedangkan produksi pada tahun 1981, sebesar 231 600 ton, hanya dapat menjamin kira-kira 66 persen kebutuhan pabrik-pabrik pengolah kopra di Sulawesi Utara².

Kopra merupakan bahan baku bagi pabrik minyak kelapa. Permintaan terhadap kopra merupakan fungsi dari harga kopra, artinya semakin tinggi harga kopra, maka kopra yang diminta semakin sedikit. Tetapi oleh karena kopra merupakan bahan baku bagi pabrik minyak kelapa, maka naiknya harga kopra akan diikuti oleh bertambahnya harga minyak kelapa, sehingga apabila harga minyak kelapa di pasar masih lebih tinggi dari

¹ Anonymous. Perkelapaan Sulawesi Utara dan Prospek di Masa Mendatang. Pemerintah Daerah Tingkat I Propinsi Sulawesi Utara. 1981.

² -----, Laporan Penelaahan Tingkat Efisiensi "Coco Industri" di Sulawesi Utara. Kantor Wilayah Departemen Perindustrian Propinsi Sulawesi Utara. 1983.

biaya total rata-rata (Average Total Cost), maka pabrik minyak kelapa masih akan meminta kopra sampai pada suatu titik dimana biaya marginal (Marginal Cost) sama dengan penerimaan marginal (Marginal Revenue) dan sama dengan biaya total rata-rata (Average Total Cost). Disamping itu keuntungan pabrik sangat berpengaruh terhadap permintaan kopra. Dengan bertambahnya keuntungan maka pabrik cenderung untuk menambah permintaan kopra untuk memperbesar produksinya.

Sebagai bahan baku untuk pabrik minyak kelapa, kopra tidak mempunyai barang substitusi, dengan demikian fungsi permintaan terhadap kopra oleh pengusaha pabrik hanya merupakan fungsi dari harga kopra dan keuntungan pabrik.

Dengan adanya kekurangan produksi kopra di Sulawesi Utara maka diduga kenaikan harga kopra akan menjadi semakin tinggi untuk tahun-tahun mendatang. Besarnya kenaikan harga kopra dalam negeri akan merangsang kemungkinan terjadinya impor kopra yang dikuatirkan dapat mengurangi devisa negara. Impor kopra di Sulawesi Utara tidak dapat dihindarkan selama harga f.o.b (free on board) di pasar luar negeri dikurangi dengan harga c.i.f (cost insurance and freight) lebih rendah dari harga kopra di Sulawesi Utara. Atau apabila harga kopra di Maluku Utara dan Sulawesi Tengah lebih rendah dari harga kopra di Sulawesi Utara, maka akan terdapat aliran barang (kopra) dari daerah itu ke Sulawesi Utara.

Tulisan ini merupakan hasil penelitian mengenai pengaruh perbedaan harga kopra di Sulawesi Utara dengan Maluku Utara dan Sulawesi Tenggara dan harga kopra di pasar luar negeri khususnya di Singapura terhadap impor kopra di Sulawesi Utara.

PRODUKSI DAN KONSUMSI KOPRA DI SULAWESI UTARA

Produksi kopra dalam penulisan ini adalah jumlah riil kopra yang tersedia di Sulawesi Utara, yaitu produksi riil di Sulawesi Utara dikurangi dengan jumlah kopra yang diantarpulaukan ke pulau Jawa dan

yang diekspor, ditambah dengan jumlah kopra yang masuk di Sulawesi Utara. Sedangkan yang dimaksud dengan konsumsi kopra adalah jumlah kopra yang diminta oleh pabrik minyak kelapa atau minyak goreng atau tepung kelapa, yaitu kebutuhan bahan baku (setara kopra) semua pabrik tersebut di atas yang ada di Sulawesi Utara.

Jumlah kopra riil yang tersedia di Sulawesi Utara selang waktu 14 tahun (1970-1983) rata-rata 139 928.29 ton per tahun, sedangkan jumlah kopra yang diminta sesuai kebutuhan pabrik rata-rata 205 004.49 ton per tahun, sehingga di Sulawesi Utara pada selang waktu tersebut mengalami kekurangan kopra rata-rata 129 041.86 ton per tahun (Lampiran 1).

PENGARUH HARGA KOPRA TERHADAP MINYAK KELAPA.

Harga kopra di Sulawesi Utara selama 14 tahun (1970-1983) rata-rata Rp.128.42 per kg dan harga minyak kelapa rata-rata Rp.387.97 per kg.

Hasil analisis menunjukkan korelasi yang sangat jelas ($r = 0.92$) antara harga kopra dan harga minyak kelapa. Hubungan antara harga kopra dan minyak kelapa adalah sebagai berikut :

$$Y' = 113.99 + 2.16 X_1$$

(40.64) (0.62)

Persamaan di atas menunjukkan bahwa jika harga kopra (X_1) naik sebesar Rp 1 per kg per tahun, maka harga minyak kelapa akan naik sebesar Rp 2.16 per kg per tahun. Naik turunnya harga kopra akan mempengaruhi naik turunnya harga minyak kelapa. Hal ini disebabkan karena kopra merupakan bahan baku pabrik minyak kelapa, sehingga apabila harga kopra naik, maka harga minyak kelapa akan naik pula, selama konsumen tidak beralih pada bahan substitusi lain untuk minyak kelapa. Harga kopra juga akan mempengaruhi produk lain yang berasal dari bahan baku minyak kelapa seperti margarine, sabun, dan lain sebagainya.

HUBUNGAN ANTARA JUMLAH KOPRA YANG DIMINTA DENGAN HARGA KOPRA DAN KEUNTUNGAN PABRIK.

Dalam analisis ini digunakan data penampang silang (cross section data) dan data deret waktu (time series data) selama 5 tahun (1979-1983) yang diperoleh dari tiga pabrik contoh. Data terdiri dari jumlah kopra yang diminta, harga kopra di tingkat pabrik, serta keuntungan pabrik.

Jumlah kopra yang diminta oleh pabrik minyak kelapa disesuaikan dengan kapasitas lisensi pabrik tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah kopra rata-rata yang diminta oleh tiga pabrik contoh selama selang 5 tahun adalah 46 439 507.33 kg. Jumlah kopra yang diminta pabrik dari tahun ke tahun cenderung menurun. Hal ini disebabkan karena produksi kelapa di Sulawesi Utara pada tahun-tahun tersebut sangat merosot, sehingga tidak dapat menjamin kebutuhan pabrik pengolah kopra.

Harga kopra di tingkat pabrik ternyata berbeda-beda, karena setiap pabrik mengadakan persaingan harga beli untuk mendapatkan bahan baku kopra. Harga rata-rata kopra yang berlaku pada ketiga pabrik contoh selama 5 tahun (1979-1983) sebesar Rp 214.20 per kg per tahun.

Keuntungan pabrik merupakan hasil pengurangan antara penerimaan pabrik dengan pengeluaran pabrik. Penerimaan pabrik adalah hasil penjualan produk-produk pabrik tersebut meliputi minyak kelapa dan bungkil, sedangkan pengeluaran pabrik terdiri dari biaya pembelian, biaya penjualan dan biaya umum (gaji karyawan dan pajak, serta biaya-biaya lain).

Keuntungan rata-rata pabrik contoh mengalami penurunan selama selang waktu 5 tahun (1979-1983). Hal ini disebabkan karena pada tahun-tahun tersebut terdapat kekurangan bahan baku kopra, sehingga pabrik tidak dapat memperbesar produksinya. Penurunan keuntungan yang terbesar terjadi pada tahun 1983, karena pada tahun itu produksi kelapa di Sulawesi Utara sangat merosot, sehingga bahan baku kopra sangat

terbatas. Keuntungan rata-rata pabrik contoh selang waktu 5 tahun sebesar Rp. 760 346.50.

Hubungan antara jumlah kopra yang diminta dengan harga kopra dan keuntungan pabrik dinyatakan dengan persamaan :

$$Y = 16710345.14 - 64151.99X_1 + 0.06X_2.$$

(13060043) (46593.61) (7.99⁻³)

Koefisien regresi harga kopra nyata pada taraf uji 10 persen, sedangkan koefisien regresi keuntungan nyata pada taraf uji 1 persen. Tanda dari koefisien harga adalah negatif. Hal ini sesuai dengan teori permintaan, yaitu makin tinggi harga makin kurang jumlah kopra yang diminta. Tanda koefisien keuntungan adalah positif, hal ini berarti makin tinggi keuntungan jumlah kopra yang diminta makin bertambah.

Koefisien regresi harga kopra adalah sebesar -64151.99 dapat diartikan bahwa apabila harga kopra naik sebesar Rp. 1 per tahun akan menurunkan jumlah kopra yang diminta sebesar Rp. 640 151.99 kg per tahun. Koefisien regresi untuk peubah keuntungan adalah 0.58 yang berarti bahwa jika keuntungan pabrik naik sebesar Rp. 1 per tahun akan menyebabkan bertambahnya jumlah kopra yang diminta sebesar 0.06 kg per tahun. Koefisien determinasi $R^2 = 0.96$, berarti 96 persen permintaan kopra dapat diterangkan dengan tingkat harga dan keuntungan 4 persen ditentukan oleh peubah bebas yang tidak dimasukkan dalam model.

Elastisitas harga terhadap permintaan kopra adalah -0.29 angka elastisitas harga terhadap permintaan ternyata lebih kecil dari 1. Ini berarti permintaan kopra tidak elastis, sebab untuk bahan baku pabrik pengolah tidak ada bahan substitusi. Jadi kopra akan tetap diminta sesuai kebutuhan pabrik. Angka elastisitas dapat diartikan bahwa dengan naiknya harga kopra sebesar 1 persen akan menyebabkan berkurangnya kopra yang diminta sebesar 0.29 persen.

Angka elastisitas keuntungan terhadap permintaan kopra sebesar 0.93 yang berarti bahwa naiknya keuntungan pabrik sebesar 1 persen akan menyebabkan bertambahnya jumlah kopra yang diminta sebesar 0.93 persen.

JUMLAH IMPOR KOPRA POTENSIAL DI SULAWESI UTARA

Untuk memperoleh jumlah impor kopra potensial di Sulawesi Utara yang diakibatkan oleh adanya perbedaan harga, maka digunakan data harga kopra Sulawesi Utara, Tengah, dan Maluku Utara serta data harga di pasar luar negeri.

Dalam analisis ini data harga kopra yang digunakan hanya 8 tahun (1976 - 1983), khususnya data dari Sulawesi Tengah dan Maluku Utara, sedangkan harga kopra di pasar luar negeri hanya digunakan data harga f.o.b kopra di Singapura 1983 yang dikonversikan dalam rupiah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa harga kopra rata-rata di Sulawesi Utara periode (1976 - 1983) adalah Rp. 184.55 per kg. Harga rata-rata di Maluku Utara periode tersebut adalah Rp. 147.55 per kg. Apabila dengan biaya pengangkutan sampai ke pelabuhan Bitung sesuai tarif yang berlaku tahun 1983, yaitu Rp. 6.29 per kg, berarti sama dengan Rp. 153.84 per kg. Harga kopra rata-rata di Sulawesi Tengah pada periode tersebut adalah Rp. 155.29 per kg per tahun, apabila ditambah biaya pengangkutan sampai ke pelabuhan Bitung sesuai tarif angkutan 1983 sebesar Rp. 7.34 per kg, berarti sama dengan Rp. 162.63 per kg. Ternyata harga kopra di Sulawesi Utara masih lebih tinggi dibandingkan dengan harga yang di Maluku Utara dan Sulawesi Tengah sudah termasuk biaya angkutan. Dengan demikian kekurangan kopra di Sulawesi Utara dapat ditanggulangi dengan memasukkan kopra dari Sulawesi Tengah dan Maluku Utara, selama harga kopra di Sulawesi Utara masih lebih tinggi.

Berdasarkan elastisitas harga terhadap permintaan kopra maka jumlah impor kopra potensial yang diakibatkan oleh adanya perbedaan harga kopra rata-rata selama 8 tahun (1976 - 1983) adalah rata-rata 22 649 364.67 kg per tahun dari Maluku Utara dan rata-rata 16 166 527.99 kg per tahun dari Sulawesi Tengah.

Harga f.o.b kopra di Singapura pada tahun 1983 setelah dikonversikan ke dalam rupiah sesuai nilai tukar yang berlaku adalah sebesar Rp. 315.58 per kg (harga f.o.b kopra di Singapura adalah Sin \$

68.66 per kuintal, Sin \$ 1 = Rp.460). Biaya pengangkutan yang berlaku (harga c.i.f) dari Singapura sampai ke pelabuhan Bitung adalah sebesar Rp. 50.5 per kg (harga c.i.f kopra = Sin \$ 125 per ton kopra). Apabila akan dilakukan impor kopra dari Singapura, maka harga kopra yang harus dibayar sampai ke pelabuhan Bitung adalah Rp.315.58 (harga f.o.b kopra) ditambah dengan Rp. 57.5 (harga c.i.f kopra) sama dengan Rp. 373.08 per kg. Harga kopra di Sulawesi Utara tahun 1983 sebesar Rp. 340.39 per kg. Dengan demikian pada tahun tersebut harga kopra di Sulawesi Utara masih lebih rendah dibandingkan dengan harga di pasar luar negeri (Singapura), sehingga impor kopra dari Singapura tidak dapat dilakukan sebab harga kopra di Singapura tidak dapat bersaing dengan harga kopra di Sulawesi Utara.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Harga kopra mempunyai korelasi yang positif dengan harga minyak kelapa. Hal ini karena kopra merupakan bahan baku bagi pabrik minyak kelapa, sehingga apabila harga kopra naik, maka akan diikuti dengan naiknya harga minyak kelapa.
2. Jumlah kopra yang diminta oleh pabrik minyak kelapa dipengaruhi oleh harga kopra dan keuntungan pabrik. Elastisitas harga terhadap permintaan kopra adalah -0.29 dan elastisitas keuntungan terhadap permintaan kopra adalah 0.93. Rendahnya elastisitas harga untuk permintaan kopra menunjukkan bahwa apabila terdapat perubahan harga kopra maka jumlah kopra yang diminta tidak berubah banyak, sebab untuk Sulawesi Utara tidak ada pengganti lain bahan baku kopra. Tingginya elastisitas keuntungan terhadap permintaan kopra menunjukkan apabila terjadi pertambahan keuntungan, maka pengusaha akan responsif untuk menambah jumlah kopra yang diminta untuk memperbesar produksi.

3. Harga kopra di Sulawesi Utara lebih tinggi dibandingkan dengan di Maluku Utara dan Sulawesi Tengah. Dengan adanya perbedaan harga tersebut, maka kekurangan kopra di Sulawesi Utara selama 8 tahun (1976 - 1983) dapat ditanggulangi dengan jalan memasukkan kopra dari Maluku Utara dan atau Sulawesi Tengah. Berdasarkan elastisitas harga terhadap permintaan kopra, maka jumlah impor kopra potensial untuk Sulawesi Utara selama 8 tahun adalah dari Maluku Utara rata-rata 22 643 346.67 kg per tahun dan dari Sulawesi Tengah rata-rata 16 166 527.99 kg per tahun. Impor kopra dari Singapura tidak dapat dilaksanakan sebab harga kopra di Singapura tidak dapat bersaing dengan harga kopra di Sulawesi Utara.
4. Untuk memenuhi permintaan kopra di Sulawesi Utara, maka program peremajaan kelapa harus digalakkan. Apabila usaha ini berhasil maka akan menambah suplai kopra di Sulawesi Utara dan jika ada kelebihan dapat diekspor. Jika tidak berhasil maka akan mengalami kekurangan suplai kopra. Kekurangan kopra tersebut dapat ditanggulangi dengan mengimpor kopra dari daerah produsen lain, seperti dari Maluku Utara dan Sulawesi Tengah. Untuk itu perlu penelitian mengenai permintaan dan penawaran kopra di daerah produsen tersebut.
5. Oleh karena elastisitas harga terhadap permintaan kopra sangat rendah pada suatu tingkat tertentu, maka penurunan harga kopra yang diakibatkan oleh berhasilnya peremajaan kelapa tidak akan menambah lebih banyak kopra yang diminta. Sedangkan elastisitas keuntungan terhadap permintaan kopra adalah tinggi, sehingga permintaan kopra sangat ditentukan oleh keuntungan pabrik. Apabila keuntungan pabrik bertambah, maka jumlah kopra yang diminta bertambah. Jadi jika peremajaan berhasil, diduga harga kopra akan rendah, namun jumlah kopra yang diminta tidak akan besar. Sehingga Sulawesi Utara mungkin dapat mengekspor kopra.

Lampiran 1. Jumlah kopra riil yang tersedia dan jumlah kopra yang diminta serta kekurangan kopra di Sulawesi Utara tahun 1970-1983.

Tahun	Produksi Kopra (ton)	Akumulasi Kopra(ton)	Antar pulau kopra (ton)	Ekspor ko- pra (ton)	Jumlah riil kopra (ton)	Kebutuhan kopra (ton)	Kekurangan kopra (ton)
1970	188 135.00	-	31.915.615	84 309.681	71 909.707	71 364.35	-
1971	171 894.00	500	80 682.566	29 173.913	62 537.52	78 301.71	15 764.19
1972	171 894.00	4 494.298	50 238.817	19 304.00	106 845.481	85 348.86	-
1973	151 104.40	1 544.320	27 805.374	11 716.260	113 127.086	93 030.26	-
1974	153 540.00	-	37 462.726	40 423.003	75 654.271	101 402.99	25 751.71
1975	175 508.00	4 115.855	36 521.737	7 000.00	136 102.118	110 529.26	-
1976	205 358.00	1 100.00	50 865.150	1 696.00	153 896.85	280 475.27	126 578.42
1977	197 322.00	6 868.526	35 475.160	-	168 715.366	144 821.75	-
1978	215 622.00	8 658.072	21 210.683	-	203 269.189	173 609.32	-
1979	216 764.52	2 124.432	29 582.537	-	189 306.095	336 360.00	147 053.905
1980	226 317.00	4 325.165	23 494.589	24 467.300	182 680.296	338 760.00	156 079.704
1981	231 553.60	3 252.02	25 637.705	-	209 167.915	348 037.00	138 869.085
1982	193 480.00	16 395.344	22 768.628	-	187 106.716	352 004.64	164 897.924
1983	106 250.00	12 965.033	20 537.518	-	98 677.515	356 017.47	257 339.955
Rata2.	187 067.29	5 284.673	35 299.92	27 261.26	139 928.294	205 004.49	129 041.86

Sumber : Data survei diolah tahun 1984.

PENGUKURAN STATUS HARA DAN REKOMENDASI PEMUPUKAN

Syahrial Taher

(Kelompok Peneliti Agronomi, Balitka)

PENDAHULUAN

Secara alamiah pertumbuhan tanaman, misalnya hutan-hutan lebat padang rumput yang luas tumbuh pada iklim yang sesuai. Ini merupakan bukti bahwa tanah dapat menyediakan seluruh unsur hara esensial bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Setelah adanya campur tangan manusia, maka akan terjadi gangguan keseimbangan dari unsur-unsur di dalam tanah. Hal ini karena penanaman tanaman pertanian yang mempunyai arti ekonomi.

Penanaman tanaman pertanian dapat menyebabkan hilangnya unsur hara esensial melalui panen, apalagi kalau diusahakan secara terus menerus. Oleh karena itu untuk mempertahankan keadaan tanah agar tetap mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, penambahan unsur hara melalui pupuk menjadi bahan pertimbangan.

Untuk mengetahui kebutuhan pupuk dapat dilakukan dengan berbagai cara atau pendekatan¹ yaitu : (1) salah satu faktor yang membatasi produksi tanaman adalah hara yang relatif kurang di dalam tanah dan (2) pupuk dapat digunakan untuk mendapatkan hara tanaman yang seimbang dalam keperluan tumbuh tanaman sehingga dicapai produksi optimal. Dengan demikian faktor status hara yang terdapat di dalam tanah menjadi sangat vital, karena hal ini secara langsung berhubungan dengan pertumbuhan dan produksi tanaman.

¹ Hakim, N., M. Yusuf Nyakpa, A.M. Lubis, Sutopo G. Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, dan H.H. Baliley. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. 1986.

PENDEKATAN DALAM MENGETAHUI STATUS HARA

Ada beberapa pendekatan yang telah dikenal dalam mempelajari status hara di dalam tanah² yaitu: (1) melihat gejala-gejala kekurangan unsur hara pada tanaman, (2) analisa tanaman, (3) uji biologi, dan (4) analisa tanah.

Pertumbuhan yang abnormal yang ditunjukkan oleh tanaman, kemungkinan disebabkan kekurangan hara ataupun beberapa faktor yang menunjang pertumbuhan tanaman. Kelainan pertumbuhan ini juga disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan beberapa unsur hara yang terdapat dalam tanah. Gejala-gejala yang tampak dapat diamati secara visual, dan tidak memerlukan suatu alat khusus dan dapat dilakukan dengan cepat.

Gejala-gejala defisiensi yang dapat dilihat adalah : (1) terhambatnya pertumbuhan tanaman, hal ini tidak spesifik karena terhambatnya pertumbuhan dapat disebabkan oleh faktor lain, (2) perubahan warna yang biasanya kelihatan pada daun, (3) nekrosis atau matinya jaringan daun, dan (4) bentuk abnormal dari bagian-bagian tanaman. Selanjutnya gejala defisiensi ini baru dapat diketahui setelah tanaman benar-benar menderitanya, sehingga kadang-kadang timbul pengaruh kedua (secondary effect) dari akibat kekurangan hara dalam tanaman. seperti adanya akumulasi gula anthocianin yang berwarna ungu, merah bahkan dapat kuning. Akumulasi gula di dalam tanaman dapat merupakan akibat dari beberapa faktor, seperti kurangnya suplai fosfor, atau karena udara dingin atau terlalu panas, atau kerusakan pada akar oleh serangga, ataupun kekurangan nitrogen dan sebagainya.

Analisis tanaman didasarkan pada asumsi bahwa jumlah unsur hara yang terdapat di dalam tanaman mempunyai hubungan dengan keadaan hara

² Kaat, H., R.B. Maliangkay, C.M. Polnaja dan Z. Mahmud. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Dalam Di Sula-wesi Tengah, Bahan Seminar Mingguan Balai Penelitian Kelapa, Manado. 1986.

tanaman yang terdapat dalam tanah. Dari hasil analisis tanaman akan didapatkan suatu kadar dari unsur tertentu dalam tanaman. Kadar tersebut kemungkinan akan berada pada suatu titik kritis, dimana diperlukan tambahan unsur tersebut melalui pupuk. Tetapi timbul kesukaran lain yaitu adanya sesuatu unsur dalam tanaman yang dapat menyebabkan unsur yang lain menjadi kritis. Misalnya unsur boron menjadi kritis dalam tanaman bila terdapat banyak unsur kalium. Dengan demikian analisis tanaman akan berkurang nilainya ataupun kurang meyakinkan tentang status hara yang terdapat di dalam tanah.

Walaupun demikian analisis tanaman terutama analisis daun banyak membantu dalam rekomendasi pemupukan untuk tanaman pepohonan yang berakar dalam. Akar dari tanaman ini akan menyebar pada seluruh bagian tanah sampai kebagian yang lebih dalam dari lapisan olah. selanjutnya tanaman mengabsorbsi unsur hara yang terdapat pada bagian yang lebih dalam dari tanah, dan hara tersebut akan didistribusikan ke seluruh bagian tanaman, termasuk daun. Dengan demikian analisis daun turut membantu analisis tanah dalam program pemupukan.

Uji biologi meliputi : (1) percobaan lapangan, (2) percobaan rumah kaca , dan (3) percobaan mikrobiologi.

Percobaan lapangan merupakan suatu cara yang sudah lama dikenal. sejumlah percobaan pemupukan diadakan dengan beberapa ulangan, menggunakan tanaman tertentu sebagai indikator. Percobaan lapangan menggunakan metoda pengujian tertentu, sesuai dengan pola yang digunakan untuk mencapai tujuan. Pada percobaan yang dilakukan berulang-ulang pada suatu wilayah tertentu untuk jenis tanaman tertentu dapat diformulasikan rekomendasi pemupukan.

Kelemahan dari percobaan lapangan yaitu percobaan ini selalu dipengaruhi oleh keadaan iklim pada setiap percobaan, sehingga ada kemungkinan terdapatnya hasil yang selalu berbeda pada setiap kali diulang. Disamping itu percobaan lapangan memerlukan biaya yang besar, waktu yang lama dan membutuhkan tenaga yang banyak.

Percobaan rumah kaca relatif lebih cepat dan lebih sederhana, karena menggunakan jumlah tanah yang lebih sedikit. Percobaan menggunakan sejumlah tertentu tanah dalam pot dengan menggunakan tanaman tertentu sebagai indikator. Keuntungan percobaan ini adalah relatif lebih cepat diketahui status hara dalam tanah, mudah pengulangan dan relatif lebih murah. Kelemahannya terletak pada kondisi percobaan yang keadaan lingkungannya dapat dikendalikan, sehingga dapat mengakibatkan tanaman indikator akan tumbuh lebih baik.

Percobaan mikrobiologi dimulai dari penelitian dan pengamatan yang dilakukan oleh Winogradsky. Ia telah membuktikan bahwa ada beberapa jenis mikroorganisme yang mempunyai kelakuan hampir sama dengan tumbuhan tingkat tinggi. Selanjutnya mikroorganisme tersebut sensitif terhadap kekurangan sesuatu unsur hara tertentu pada media tempat ia hidup. Misalnya pertumbuhan dan perkembangan dari *Azotobacter* akan terhambat dan terganggu bila di dalam tanah terdapat kekurangan unsur-unsur hara tertentu terutama unsur hara kalsium, Fosfor dan kalium. Jika dibandingkan dengan cara lain, maka metode ini jauh lebih sederhana, relatif cepat dan hanya memerlukan sedikit tempat atau ruangan dan biayanya relatif murah.

Penentuan status hara tanah melalui analisis tanah merupakan suatu cara yang lebih akurat dan cepat. Selanjutnya analisis tanah mempunyai banyak kebaikan antara lain adalah : (1) lebih mudah diulang, (2) biayanya relatif lebih murah, (3) ruangan yang dipakai sempit, dan (4) jangkauannya lebih jauh daripada metode lain.

Analisis tanah didasarkan pada konsep bahwa tanaman akan respon terhadap pemupukan, bila kadar hara tersebut kurang atau jumlah yang tersedia tidak cukup untuk pertumbuhan yang optimum.

Ada dua jenis analisis tanah yang sering dikembangkan sehubungan dengan status hara dalam tanah yaitu : (1) analisis total dan (2) analisis parsial. Analisis total adalah analisis untuk mengetahui total unsur yang terdapat dalam tanah, dengan tidak memandang bentuk dan tingkat ketersediaannya untuk tanaman. Sedangkan analisis parsial

adalah analisis yang memberikan keterangan mengenai tingkat ketersediaan sesuatu unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

Walaupun demikian penentuan status hara tanah melalui analisis kimia tanah mempunyai beberapa kelemahan yaitu : (1) metodenya tidak dapat digunakan untuk semua jenis tanah, (2) pengambilan contoh tanah untuk analisis harus benar-benar tepat dapat mewakili daerah sebenarnya. Dengan demikian dalam pelaksanaan analisis tanah dibutuhkan fasilitas laboratorium yang memungkinkan untuk dapat dilaksanakan analisis tanah. Suatu hambatan yang paling besar adalah dalam menginterpretasikan hasil analisis tanah dari data yang diperoleh. Oleh karena itu diperlukan seorang yang benar-benar ahli dan berpengalaman, terlatih secara teknis dan sepenuhnya mengerti prinsip-prinsip ilmiah yang mendasari prosedur lapangan yang umum.

REKOMENDASI PEMUPUKAN

Dalam menentukan rekomendasi pemupukan harus diperhatikan mengenai kebutuhan hara yang tidak sama untuk tiap jenis tanaman, jenis tanah dan keadaan iklim yang berbeda. Penentuan suatu rekomendasi kebutuhan pupuk tidak pernah ada batasnya. Hal ini disebabkan adanya varietas yang baru, respon pemupukan, adanya pengembangan metode analisis yang lebih baru dan produksi tanaman selalu diharapkan lebih tinggi. Oleh karena itu diharapkan analisis secara periodik, adanya penelitian yang terus menerus, hasilnya dapat diintegrasikan dengan pengalaman-pengalaman untuk dapat digunakan dalam penyusunan suatu tabel rencana rekomendasi pemupukan.

Suatu contoh rekomendasi pemupukan telah disusun untuk daerah Michigan Amerika Serikat³, seperti terlihat pada Tabel 1.

³ Tisdale, S.L., and W.L. Nelson. Soil Fertility and Fertilizer. The MacMillan Company. New York. 1975.

Tabel 1. Rekomendasi pemupukan kalium untuk tanaman yang ditanam pada tanah lempung, lempung berliat, dan liat di Michigan, USA.

Kalium tanah yang tersedia					Kebutuhan tanaman yang dianjurkan	
					K ₂ O	K
				60	250	208
			60	60-100	200	166
		60	60-99	110-159	150	125
	60	60-99	100-139	160-209	100	83
60-99	100-149	140-179	180-219	210-249	75	62
100-139	150-199	180-219	220-239	250-299	50	42
140-179	-	-	-	-	25	21
180	200+	220+	240+	300+	15	12,5
Barley	alfalfa	alfalfa	alfalfa	kentang	0	0
40-60 Bu	3 ton	4 ton	6 ton	250-359 cwt		
Buckwheat	barley	jagung	gula bit			
Jagung	70-100Bu	120-140B u	20-28 ton			
60-79 Bu	jagung	gula bit				
Penutup	clover	18-23 ton				
Tanah	80-119Bu	Wheat				
Kacangan	Kacangan	50-70Bu				
15-29Bu	30-50Bu					
Oats	oats					
50-79Bu	80-120Bu					
Penggembalaan	rumpun-					
Rye	Sudan					
Kedele	Wheat					
30-50Bu	40-49Bu					

Dari tabel tersebut diperlihatkan misalnya untuk anjuran pemupukan gula bit dengan hasil yang diharapkan adalah 24 sampai 28 ton/acre yang ditanam pada tanah lempung dengan tekstur halus, yang mempunyai kadar kalium tersedia adalah 120 pound, dianjurkan untuk dipupuk sebanyak 100 pound K₂O atau 83 pound K/acre. Dalam penyusunan tabel ini sekurang-kurangnya lima faktor ikut terlibat yaitu : (1) hasil analisis tanah (dalam hal ini kadar K yang tersedia), (2) jenis tanaman, (3) hasil yang diharapkan, (4) tipe tekstur tanah, dan (5) iklim.

Contoh lain rekomendasi pemupukan yang telah dilaksanakan Balai Penelitian Kelapa pada Kabupaten Donggala di Propinsi Sulawesi Tengah seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan unsur hara daun kelapa nomor 1 pada 8 lokasi di-Kabupaten Donggala.

Desa/Kecamatan	N	P	K	Ca	Mg
	 %				
Bangga/Dolo	1,48	0,21	1,27	0,58	0,27
Loru/Biromaru	1,69	0,21	1,19	0,56	0,27
Labuan/Tawaeli	1,70	0,24	1,01	0,57	0,31
Ombo/Sirenja	1,54	0,18	0,93	0,51	0,42
Olaya/Parigi	1,59	0,23	0,80	0,33	0,33
Pelawa/Parigi	1,64	0,19	1,18	0,50	0,42
Tinombo/Tinombo	1,57	0,20	0,95	0,62	0,34
Moutong/Moutong	1,54	0,19	0,94	0,56	0,51

Kandungan unsur hara adalah berdasarkan hasil analisis daun ke 14. untuk mengetahui kebutuhan pupuk pada lokasi tersebut digunakan kurva yang merupakan rakitan dari hasil percobaan pemupukan di tiga jenis tanah pada tiga lokasi, yaitu di Pangandaran (Jawa Barat), Pandu (Sulawesi Utara), dan Ternate (Maluku).

Berdasarkan hasil analisis kandungan unsur hara pada daun nomor 14 dan batas kritis unsur hara pada kurva maka dapat ditentukan rekomendasi kebutuhan pupuk di Kabupaten Donggala seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekomendasi kebutuhan pupuk kelapa di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah.

Desa/Kecamatan	Urea	TSP	KCl
	 g/phn/th		
Bangga/Dolo	960	-	-
Loru/Biromaru	330	-	-
Labuan/Tawaeli	300	-	-
Ombo/Sirenja	780	-	-
Olaya/Parigi	630	-	-
Pelawa/Parigi	480	-	-
Tinombo/Tinombo	690	-	-
Moutong/Moutong	780	-	-

Dalam menyusun suatu rekomendasi pemupukan sekurang-kurangnya terlihat lima faktor yaitu : (1) hasil analisis tanah, (2) jenis tanaman, (3) hasil yang diharapkan, (4) tipe tekstur tanah, dan (5) tipe iklim.

KESIMPULAN

Status hara tanaman dan tanah dapat diketahui dengan berbagai pendekatan yaitu : (1) melihat gejala-gejala kekurangan hara pada tanaman, (2) analisis tanaman, (3) uji biologi, dan (4) analisis tanah.

Pendekatan melalui uji biologi dapat ditempuh dengan : (1) percobaan lapangan, (2) percobaan rumah kaca, dan (3) percobaan mikrobiologi, sedangkan analisis tanah hingga sekarang terdapat dua macam analisis yaitu : (1) analisis total dan (2) analisis parsial.

FASE BUNGA BETINA PADA MANGGAR DIEMASKULASI KELAPA GENJAH KUNING NIAS

Musa Palilu dan Tine Rompas
(Kelompok Peneliti Pemuliaan, Balitka)

PENDAHULUAN

Fase bunga betina pada tandan bunga kelapa perlu diketahui terutama untuk efisiensi penyerbukan buatan pada proses hibridisasi. Fase tersebut berkaitan dengan frekuensi penyerbukan, penggunaan tepungsari (polen), tenaga dan biaya penyerbukan.

Pengamatan dalam tulisan ini diarahkan pada pola subur bunga betina sebagai bahan informasi untuk penetapan jadwal penyerbukan dalam kegiatan penyerbukan buatan secara masal.

Pengamatan dilakukan pada manggar yang waktu emaskulasinya sama, dan dilakukan 3 hari sesudah emaskulasi, yaitu pada awal penyerbukan. Jumlah manggar yang diamati 45 tandan.

HASIL PENGAMATAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 3 hari sesudah emaskulasi, maka 10 tandan dengan 13 butir bunga betina atau masing-masing setara dengan 22.22 dan 2.77 persen sudah subur. Pada saat 8 hari sesudah emaskulasi, semua tandan mencapai awal fase bunga betina dengan 278 butir bunga betina subur atau 59.55 persen dari 470 butir bunga betina pada semua tandan. Hanya satu tandan dengan semua bunga betina yang subur sesudah 7 hari diemaskulasi dan 1 tandan baru mencapai kondisi yang sama setelah 13 hari diemaskulasi (masing-masing tandan terdiri dari 8 dan 14 bunga betina).

Sesudah emaskulasi jumlah bunga yang subur semakin meningkat. Dalam kurun waktu 5 - 10 hari sesudah emaskulasi terjadi peningkatan pesat (71 persen) yaitu dari 16.60 persen sampai 87.65 persen.

Sepanjang periode tersebut di atas merupakan peluang terbaik untuk pelaksanaan penyerbukan buatan. Dengan kata lain, apabila penyerbukan dilakukan antara 4 hingga 10 hari sesudah emaskulasi, dan terakhir 11 hari, maka bunga subur sudah mencapai 90 persen. Pada penyerbukan buatan secara masal, penyerbukan 4 - 13 sesudah emaskulasi dengan frekuensi penyerbukan tiap tandan 5 - 6 kali diharapkan hampir 100 persen bunga betina mencapai masa subur (reseptif).

Masa subur tandan 6 atau 7 hari untuk peluang penyerbukan, bunga betina per tandan 10.3 butir. Masa subur dalam pengamatan ini diartikan sebagai saat terbaik untuk penyerbukan sehingga periode tersebut hanya mencakup mulainya bunga betina yang terakhir mencapai masa subur.

Dengan masa subur bunga betina 1 - 2 hari terdapat tambahan peluang 1 hari untuk penyerbukan sehingga periode tersebut menjadi 7 hari. Kalau masa subur bunga betina terakhir hanya 1 hari maka masa subur bunga betina tetap 6 hari.

Masa subur bunga betina per tandan dipengaruhi iklim, kondisi tumbuh tanaman, dan banyaknya bunga betina pada manggar serta varietas kelapa. Iklim yang kering akan menekan masa subur bahkan meningkatkan jumlah bunga betina yang gugur. Makin baik kondisi tanaman, masa subur bunga betina makin panjang.

Dari beberapa pengamatan, ditemukan bahwa awal fase bunga betina kelapa Genjah 2 - 7 hari sesudah seludang terbuka, dan masa subur 10 - 14 hari. Khusus kelapa Genjah di Malaysia, masa subur atau fase bunga betina 8 hari¹.

Perlakuan emaskulasi terutama ketepatan waktu pelaksanaannya mempengaruhi proses kesuburan bunga betina yang nantinya akan turut menentukan berhasilnya penyerbukan buatan.

¹ Ohler, J.G. Coconut Tree of Life. FAO, Plant Productio and Protection. Paper 57. Roma. 1984.

Emaskulasi yang lebih awal dari saat membukanya seludang secara alami menyebabkan banyak bunga betina gugur sebelum masa subur atau sesudah penyerbukan. Keterlambatan emaskulasi berpeluang meningkatkan "selfing" dan/atau kontaminasi dalam proses hibridisasi. Pengalaman, ketrampilan, dan feeling (sentuhan rasa) petugas emaskulasi sangat menentukan dalam pelaksanaan, terutama dalam ketepatan waktu dan kecermatan emaskulasi di lapang.

PENGUNAAN LEGUMINOSA UNTUK KONSERVASI TANAH DI AREAL PERTANAMAN KELAPA PADA BERBAGAI KEMIRINGAN LAHAN PODSOLIK MERAH KUNING

H. Basalamah

(Kelompok Peneliti Agronomi, Balitka)

PENDAHULUAN

Perluasan areal tanaman kelapa sebagaimana halnya juga perluasan areal tanaman industri lainnya, diarahkan ke lahan-lahan yang kemampuannya marginal di luar pulau Jawa agar konsisten dengan program pemerintah di bidang kependudukan¹.

Sebagian besar perluasan areal pertanian terletak pada jenis Podsolik Merah Kuning dengan tingkat kesuburan dan produktivitas yang sangat rendah². Umumnya tanah tersebut terdapat di daerah bergelombang sampai berbukit. Masalah utama pemanfaatan lahan bergelombang sampai berbukit adalah erosi.

Tiga metoda pendekatan dalam pengendalian erosi di lahan pertanian, yaitu, (1) metoda mekanikal, (2) metoda kimia, dan (3) metoda vegetatif³. Metode vegetatif pada prinsipnya berfungsi untuk melindungi tanah terhadap daya perusak aliran permukaan tanah dan memperbaiki kapasitas infiltrasi tanah. Di antara beberapa tanaman yang digunakan dalam metoda ini adalah jenis leguminosa. Tanaman leguminosa di samping dapat menekan erosi, juga dapat meningkatkan

¹ Darwis, SM., Irsal-Las, dan S.O. Manurung. Peta Keseuaian Lahan dan Iklim Serta Kemungkinan Pengembangan Tanaman Kelapa di Kalimantan. Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1985.

² Sri Adiningsih dan M. Sudjadi. Pengaruh Penggenangan dan Pemupukan Terhadap Tanah Podsolik, Lampung Tengah. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk, No. 2. Bogor. 1983.

³ Hakim, M., *et.al.* Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. 1986.

unsur hara, terutama nitrogen dan sejumlah unsur hara lainnya seperti Ca, Mg dan K yang cukup berarti. Hasil penelitian yang dilakukan Yo⁴, di Jawa terhadap empat species leguminosa pupuk hijau, setiap 100 kuintal per hektar menyumbangkan N dan hara lainnya seperti terlihat pada Tabel 1. Di samping itu tanaman leguminosa dapat menyumbangkan bahan organik. Dengan demikian tanaman leguminosa berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan kelestarian tanah untuk menunjang pertumbuhan kelapa pada lahan-lahan marginal.

Tabel 1. Sumbangan N dan hara lainnya dari daun + batang dan akar Untuk setiap 100 ku/ha pupuk hijau⁴

Jenis tanaman	Bagian Tanaman	N	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O
<i>C. juncea</i>	Daun + batang	47.25	5.95	26.25	13.12	37.10
	Akar	1.20	0.22	0.41	0.37	2.24
<i>S. speciosa</i>	Daun + batang	30.69	4.73	22.00	5.50	35.20
	Akar	1.56	0.31	0.96	0.42	3.30
<i>C. ensiformis</i>	Daun + batang	35.63	5.24	27.51	7.99	41.92
	Akar	1.00	0.21	0.61	0.70	1.42
<i>V. sinensis</i>	Daun + batang	28.46	5.71	18.36	8.06	41.82
	Akar	0.69	0.15	0.42	0.35	1.36

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di daerah transmigrasi Samboja II, Kalimantan Timur. Dimulai bulan September 1986 sampai bulan Agustus

⁴ Yo Keng Soen. Penyelidikan Dengan Berbagai Jenis Pupuk Hijau Untuk mengganti *Crotalaria juncea* Sebagai Pupuk Padi Sawah. Tek. Pert. V. 1955.

1987. Tinggi tempat dari permukaan laut 60 meter, tipe iklim C Oldeman, rata-rata curah hujan (Lampiran 1). Jenis tanah Podsolik Merah Kuning yang telah ditanami kelapa hibrida varietas KHINA-1 berumur satu tahun, jarak tanam 9 m x 9 m, sistem tanam segi empat. Setiap plot terdiri dari 8 pohon kelapa, pengamatan tanaman dilakukan setiap 6 bulan. Pengukuran erosi menggunakan petak kecil yang berukuran panjang 22 m, pengamatan dilakukan setiap hari hujan. Jenis leguminosa yang digunakan adalah *Centrosema pubescens*. Benih tanaman ditanam pada larikan dengan jarak antar baris 1 m. Pengamatan kecepatan penutupan tanah oleh tanaman leguminosa setiap 15 hari.

Percobaan dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan percobaan meliputi : 1). kemiringan 0 - 15 persen + leguminosa, 2). kemiringan 15 - 30 persen + leguminosa, 3). kemiringan 30 - 45 persen + leguminosa dan 4). kemiringan lebih besar 45 persen + leguminosa, dengan ulangan 5.

Hal-hal yang diamati meliputi : Pertumbuhan tanaman kelapa (tinggi tanaman, panjang daun, panjang lidi, lingkaran pangkal batang dan jumlah daun), besarnya erosi (ton/ha), dan jumlah aliran permukaan (m^3/ha), serta kecepatan penutupan tanah oleh tanaman leguminosa.

PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA

Hasil pengamatan tinggi tanaman, panjang daun, panjang lidi, lingkaran pangkal batang dan jumlah daun disajikan dalam Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan leguminosa pada keempat tingkat kemiringan tanah belum berpengaruh nyata terhadap perkembangan tinggi tanaman, panjang daun, panjang lidi, lingkaran pangkal batang dan jumlah daun. Hal ini berarti, setelah berumur satu tahun tanaman leguminosa telah dapat menghindari pengaruh negatif kemiringan tanah terhadap pertumbuhan kelapa.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman, panjang daun, panjang lidi, lingkaran pangkal batang dan jumlah daun.

Pertumbuhan	Tinggi tanaman	Panjang daun	Panjang lidi	Lingkaran pangkal batang	Jumlah daun
Kemiringan 0 - 15 %	335.00	227.34	83.16	40.08	6.37
Kemiringan 15 - 30 %	354.72	254.46	87.53	45.83	6.45
Kemiringan 30 - 45 %	347.70	238.65	81.06	41.51	6.79
Kemiringan > 45 %	364.17	246.05	84.96	43.46	7.16
BNJ 0.05	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	5.38	6.34	4.52	3.98	2.86

KECEPATAN PENUTUPAN TANAMAN LEGUMINOSA

Kecepatan pertumbuhan tanaman leguminosa tidak merata pada keempat tingkat kemiringan tanah. Tingkat penutupan yang terbesar berturut-turut pada kemiringan lebih besar 45 persen, 30 - 45 persen, 0 - 15 persen dan 15 - 30 persen (Gambar 1). Hal ini disebabkan pembukaan lahan di daerah ini menggunakan alat-alat berat seperti bulldozer tipe D6 dan D7 terutama untuk pembongkaran tanggul sehingga terjadi pemadatan, penggusuran dan penimbunan tanah yang tidak merata. Tanah-tanah yang tidak mengalami penggusuran dan pemadatan tapi mengalami penimbunan, tampaknya pertumbuhan leguminosa lebih baik sehingga prosentase penutupan tanah oleh tanaman leguminosa lebih cepat.

EROSI DAN ALIRAN PERMUKAAN

Hasil pengamatan erosi dan jumlah aliran permukaan dapat dilihat pada Tabel 3. Erosi yang terjadi pada berbagai kemiringan tanah berbeda sangat nyata. Erosi terbesar berturut-turut pada kemiringan lebih besar 45 persen, 15 - 30 persen, 30 - 45 persen dan 0 - 15 persen. Sedangkan aliran permukaan pada empat tingkat kemiringan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan tingkat erosi yang terjadi di daerah ini sangat dipengaruhi oleh besarnya tingkat kemiringan tanah. Semakin besar kemiringan tanah semakin besar pula kecepatan air

Tabel 3. Rataan jumlah erosi dan aliran permukaan pada empat tingkat kemiringan tanah Podsolik Merah Kuning.

Perlakuan	Erosi (ton/ha)	Aliran permukaan (m ³ /ha)
Kemiringan 0-15 %	12.26	1493.22
Kemiringan 15-30 %	19.76	1521.38
Kemiringan 30-45 %	15.17	1138.88
Kemiringan > 45 %	32.25	1107.10
BNJ 0,05	6.63	tn
KK (%)	15.12	6.54

mengikis permukaan tanah sehingga semakin besar pula daya angkut air terhadap partikel-partikel tanah⁵.

⁵ Arsyad, S. Pengawetan Tanah dan Air. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 1982.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa tingkat erosi yang terjadi pada kemiringan 15 - 30 persen lebih besar dari pada erosi yang terjadi pada kemiringan 30 - 45 persen. Hal ini disebabkan oleh karena prosentase pertumbuhan leguminosa pada kemiringan 30 - 45 persen lebih besar daripada kemiringan 15 - 30 persen. Tanaman penutup tanah sangat baik dalam melindungi tanah terhadap erosi. Bila pertumbuhan leguminosa telah menutupi seluruh permukaan tanah (prosentase penutupan tanah oleh tanaman leguminosa 100 persen) maka erosi yang terjadi sangat kecil bahkan dapat terkendali sampai nol (Gambar 2).

KESIMPULAN

1. Penggunaan leguminosa pada berbagai tingkat kemiringan tanah menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan kelapa.
2. Prosentase penutupan tanaman leguminosa mencapai 10 persen setelah tanaman berumur 5 sampai 6 bulan.
3. Besarnya erosi pada berbagai tingkat kemiringan tanah dipengaruhi oleh kecepatan tingkat penutupan leguminosa. Semakin besar prosentase penutupan tanaman leguminosa, semakin kecil erosi yang terjadi bahkan mencapai nol bila penutupan tanaman leguminosa mencapai 100 persen

Lampiran 1. Jumlah curah hujan bulanan selama tahun 1986 - 1987.

Bulan	Jumlah curah hujan
	 mm
Oktober	335
Nopember	199
Desember	209
Januari	294
Pebruari	421
Maret	157
April	256
Mei	203
Juni	150
Juli	84
Agustus	30
September	54

SEMINAR

KOMPONEN HASIL BERBAGAI TINGKAT UMUR TANAMAN KELAPA¹.

A. Lay
(Kelompok Peneliti Agroindustri, Balitka).

PENDAHULUAN

Produksi kelapa rakyat di Indonesia sangat rendah, rataannya hanya sekitar 0.9 ton per ha per tahun setara kopra. Produksi ini masih jauh dari produksi potensial, yakni sekitar 6 ton per ha per tahun setara kopra². Rendahnya produksi ini disebabkan antara lain umur tanaman sudah tua, pemeliharaan kurang mendapat perhatian dan jenis kelapa yang ditanam sebagian besar berkemampuan produksi rendah³.

Sampai sekarang peningkatan produksi kelapa masih diarahkan pada maksimilisasi hasil, berupa kelapa segar, kopra atau minyak, sedangkan produk lainnya relatif terbatas.

Kelapa produktif umumnya berumur antara 20 - 45 tahun. Kelapa yang berumur di atas 50 tahun cenderung kurang produktif, sehingga diadakan rehabilitasi atau peremajaan⁴.

Dilaporkan bahwa faktor yang secara langsung mempengaruhi produksi tanaman adalah faktor genetik dan fisiologi tanaman itu sendiri serta

¹ Diseminarkan di Balitka Pada Tanggal 23 Mei 1988.

² Darwis, SN. Berbagai Pertimbangan Teknis dan Ekonomis Untuk Pola Usahatani Dengan Dasar Kelapa. Buletin Balitka, No. 2. 1987.

³ Anonymous, Peningkatan Produksi Kelapa Rakyat Yang Masih Menghasilkan. Kumpulan RPTP Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1984.

⁴ Badrun, M. Program Pengembangan Kelapa di Indonesia. Prosiding Konperensi Nasional Kelapa I. Medan. 1984.

kondisi lingkungan pertumbuhannya⁵. Selain itu variasi umur tanaman turut menentukan⁶.

Untuk mengetahui sejauh mana variasi umur tanaman mempengaruhi komponen hasil, maka perlu diadakan penelitian komponen hasil berbagai tingkat umur tanaman kelapa, dengan tujuan untuk mendapatkan umur paling sesuai dalam menghasilkan daging kelapa segar, kopra atau minyak yang optimal.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di KP. Kayuwatu dan Laboratorium Balai Penelitian Kelapa, sejak bulan Desember 1987 sampai bulan Maret 1988.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 9 ulangan, terdiri dari 3 perbedaan umur kelapa Dalam, yaitu umur kurang dari 25 tahun, umur antara 25 - 50 tahun, dan lebih dari 50 tahun. Tiap ulangan menggunakan satu pohon kelapa. Penetapan pohon untuk pengambilan contoh dilakukan secara Stratified Random Sampling. Buah kelapa yang dijadikan contoh adalah buah yang matang penuh (umur 12 - 13 bulan), dipilih secara acak sebanyak 5 butir per ulangan.

Buah kelapa dikupas, dibelah dan dipisahkan daging buahnya. Selanjutnya dibuat kopra. Pembuatan kopra menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 24 jam.

Komponen hasil yang diamati dalam penelitian ini adalah: berat daging buah, berat kopra, dan kadar minyak kopra.

Analisis kadar minyak kopra menggunakan cara uji mutu kopra standar industri Indonesia (SII)⁷.

⁵ Anonimous. Perkelapaan di Sulawesi Utara dan Prospek di Masa Mendatang. Pemerintah Daerah Tingkat I. Propinsi Sulawesi Utara. 1981.

⁶ Anonimous. Laporan Penelaahan Tingkat Efisiensi "Coco Industri" di Sulawesi Utara. Kantor Wilayah Departemen Perindustrian Propinsi Sulawesi Utara. 1983.

⁷ Departemen Perindustrian. Cara Uji Mutu Kopra (SII). Jakarta. 1972.

KOMPONEN HASIL KELAPA

Analisis statistik terhadap komponen hasil kelapa menunjukkan bahwa berat daging buah dan berat kopra per butir berbeda nyata antar umur tanaman. Berat daging buah dan kopra lebih tinggi pada tanaman yang berumur kurang dari 50 tahun. Namun kadar minyak kopra tidak berbeda nyata antar umur tanaman kelapa.

Adanya perbedaan berat daging buah dan berat kopra sesuai variasi umur tanaman, (dijumpai berat daging buah dan berat kopra tertinggi pada tanaman muda) disebabkan karena pada tanaman muda, aktifitas fisiologi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman tua^{5,6}.

Tabel 1. Berat daging buah, berat kopra dan kadar minyak kopra pada berbagai tingkat umur tanaman kelapa.

Umur tanaman	Berat daging buah	Berat kopra	kadar minyak
Kecil 25	411.25 ^a	306.61 ^a	65.46 ^a
25 - 50	302.41 ^b	212.91 ^b	65.99 ^a
besar 50	235.28 ^b	157.28 ^c	64.26 ^a
BNJ 0.05	89.14	43.99	tn
KK (%)	12.07	9.26	3.80

tn = tidak nyata.

Dilaporkan bahwa kelapa yang berumur lebih 50 tahun produksinya mulai menurun disebabkan oleh beberapa faktor penghambat, antara lain menurunnya fungsi akar dan batang terlalu tinggi. Batang yang terlalu tinggi pada tanaman tua tidak efektif lagi dalam mentranslokasi air dan unsur hara dari akar ke daun dibandingkan dengan tanaman muda. Sehingga suplai air dan unsur hara menjadi terbatas, mengakibatkan bahan makanan yang dapat digunakan untuk pembentukan buah menjadi sedikit. Dengan demikian buah yang dihasilkan menjadi kecil. Mengecilnya buah kelapa

akan menurunkan berat daging buah dan berat kopra yang dihasilkan.

Sebaliknya kadar minyak tidak dipengaruhi oleh variasi umur tanaman, keadaan ini dapat dimengerti, karena kadar minyak kopra lebih dipengaruhi oleh jenis kelapa, elevasi, tingkat kematangan buah, lingkungan pertumbuhan, dan cara pengolahan⁸.

Berdasarkan uraian di atas, ternyata kondisi hasil kelapa yang optimal diperoleh pada tanaman berumur kurang dari 50 tahun. Sedangkan pada umur yang lebih 50 tahun kondisi hasil berupa daging kelapa, kopra, dan minyak (jika dihitung banyaknya minyak per butir kelapa), mengalami penurunan.

Untuk menunjang peningkatan produksi kelapa, sebaiknya pertanaman kelapa yang telah berumur lebih 50 tahun direhabilitasi atau diremajakan. Peremajaan dapat dilakukan dengan penebangan secara bertahap, yakni 50 persen pada tahun 1 - 3 dan penebangan berikutnya sebesar 50 persen pada tahun ke 5, dengan kombinasi tanaman sela. Pola ini dimaksudkan demi efektifnya pertumbuhan tanaman baru dan kontinuitas pendapatan petani, baik berasal dari tanaman kelapa maupun yang diperoleh dari tanaman sela kelapa⁹.

KESIMPULAN

Kondisi hasil kelapa berupa daging buah dan kopra dipengaruhi oleh variasi umur tanaman, sedangkan kadar minyak kopra adalah seragam antar umur tanaman.

Berat daging buah dan berat kopra yang tinggi dijumpai pada tanaman berumur tidak lebih dari 50 tahun. Tanaman yang berumur lebih

⁸ Thampan, P. K. Handbook On Coconut Palm. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi Bombay, Calcuta. 1981.

⁹ Mahmud, I., I. Untu, dan Y. Sophian. Peremajaan Kelapa Dalam Tebang bertahap. Jurnal Penelitian Kelapa. Volume 2. No. 1. 1987.

50 tahun, berat daging buah dan berat kopra mengalami penurunan. Kondisi hasil yang optimal diperoleh pada tanaman tidak lebih dari 50 tahun, sedangkan lebih dari 50 tahun adalah sebaliknya.

PENGARUH PEMUPUKAN NITROGEN TERHADAP PRODUKSI KACANG TAMAH, KACANG HIJAU, DAN JAGUNG DI BAWAH KELAPA.

H. Basalamah, R.B. Maliangkay, dan C.M. Polnaja
(Kelompok Peneliti Agronomi, Balitka).

PENDAHULUAN

Meningkatnya kebutuhan penggunaan lahan untuk produksi pertanian di Indonesia memerlukan pemikiran yang seksama termasuk dalam mengambil keputusan pemanfaatan yang paling menguntungkan sari sumberdaya lahan yang terbatas. Untuk itu diperlukan pengalokasian lahan dan faktor-faktor produksi secara optimal.

Penelitian yang dilakukan di Central Plantation Crop Research Institute, India menunjukkan bahwa sumber daya alam bagi produksi tanaman seperti intensitas penyinaran dan lahan belum sepenuhnya digunakan oleh tanaman kelapa pada pertanaman monokultur.

Zona perakaran aktif tanaman kelapa produktif dengan pengelolaan kebun yang normal adalah 2 m sekeliling pangkal pohon². Sedangkan akar kelapa 86 persen berada pada kedalaman 30 - 130 cm di dalam tanah³. Dilain pihak terdapat penambahan infiltrasi sinar matahari secara linier dari umur 0 - 70 tahun selama pertumbuhan tanaman kelapa⁴. Karakteristik ini membuka peluang untuk meningkatkan intensitas penanaman di antara tanaman kelapa dengan tanaman lainnya yang serasi.

Tanaman kacang tanah, kacang hijau, dan jagung penting artinya bagi perbaikan gizi rakyat, bahan industri dan makanan ternak. Dengan terus meningkatnya pertambahan penduduk serta berkembangnya industri

¹ Diseminarkan di Balitka pada tanggal 20 Juli 1988.

² Kuswah, et.al. Rooting Pattern of Coconut, Indian. 1973.

³ Nelliatt, E.V., K.V. Bavappa, and P.K.R. Nair. Multistoreyed Cropping. A New Dimension Cropping for Coconut Plantation. World Crops. 1974.

⁴ Kurian, I.M. Multistoreyed Cropping in Coconut Garden of Kerala. Indian Coconut Journal. No. 10. 1979.

dan usaha peternakan mengakibatkan kebutuhan komoditi ini semakin meningkat.

Salah satu usaha dalam meningkatkan produksi kacang tanah, kacang hijau dan jagung adalah melalui pemupukan. Pemupukan pada tanaman sela ini penting pula dalam menghindari terjadinya persaingan pengambilan hara dengan tanaman pokok.

Tanaman kacang tanah, kacang hijau dan jagung membutuhkan unsur hara yang cukup dari dalam tanah, terutama nitrogen. Tanaman kacang tanah membutuhkan 45 kg N untuk biji dan 20 kg N untuk batang dalam menghasilkan 1500 kg biji per hektar⁵. Kacang hijau membutuhkan 50 - 60 kg N per hektar, jagung 200- 300 urea per hektar⁶. Dilain pihak unsur nitrogen mudah hilang melalui penguapan dan pencucian. Untuk itu perlu diketahui sejauh mana penggunaan pupuk nitrogen mempegaruhi tanaman sela.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Kima Atas Propinsi Sulawesi Utara. Tinggi tempat dari permukaan laut 80 m, tipe iklim B₁, Oldeman. Jenis tanah Latosol, hasil analisis beberapa sifat kimia tanah adalah N, 0.26 persen, P, 54.09 ppm, K, 480 ppm, bahan organik 5.40 persen, dan pH 5.8. Lamanya penelitian 4 bulan, mulai akhir Desember 1987 sampai akhir April 1988. Tanaman kelapa tipe Dalam berumur 30 tahun dengan jarak tanam 9 m x 9 m, sistim bujur sangkar.

Tanaman kacang tanah yang digunakan adalah varitas Macan. Jarak tanam 15 cm x 30 cm. Tanaman kacang hijau varitas Siwalik, jarak tanam 15 cm x 25 cm, dan jagung varitas Hibrida CPI 1 dengan jarak tanam 40cm x 80 cm, masing-masing 2 tanaman per lobang.

⁵ Efendi, S. Pupuk dan Pemupukan. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor. 1976.

⁶ Suprpto, Hs. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. 1987.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial di dalam acak kelompok. Faktor pertama adalah penyinaran, yaitu lahan di bawah kelapa dan lahan terbuka. Faktor kedua adalah tingkat pemupukan nitrogen yaitu : 0 kg, 45 kg, 90 kg, 135 kg, dan 140 kg N per hektar. Ulangan 3. Luas setiap petak percobaan 49 m².

Pupuk dasar diberikan pada saat tanam, yaitu 50 kg P₂O₅ per hektar. Perlakuan pemupukan nitrogen pada kacang tanah dan kacang hijau diberikan sekaligus pada saat tanam dan untuk jagung diberikan dua kali, yaitu setengah dosis diberikan pada saat tanam dan setengah diberikan setelah berumur 1 bulan.

Pengamatan produksi pada setiap plot terdiri dari 5 ubinan. Hal-hal yang diamati adalah produksi kacang tanah, kacang hijau, dan jagung pada lahan di bawah kelapa dan lahan terbuka.

PENGARUH PEMUPUKAN TERHADAP PRODUKSI TANAMAN

Kacang Tanah

Hasil pengamatan produksi kacang tanah setiap perlakuan terlihat pada Tabel 1. Hasil analisa Statistik menunjukkan bahwa interaksi antara penyinaran dengan pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata, demikian pula pengaruh tingkat pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata terhadap produksi kacang tanah, baik di lahan terbuka maupun yang di bawah kelapa. Produksi kacang tanah pada lahan di bawah kelapa berbeda sangat nyata dengan produksi kacang tanah pada lahan terbuka, dimana perlakuan pada lahan di bawah kelapa lebih rendah daripada lahan terbuka. Jumlah radiasi yang diterima suatu tanaman sangat menentukan aktifitas fotosintesis serta proses produksi. Lahan terbuka menerima radiasi matahari lebih besar daripada lahan di bawah kelapa. Radiasi matahari yang cukup besar dapat meningkatkan proses fotosintesa sehingga proses metabolisme tanaman semakin aktif⁷. Bila unsur hara

⁷ Suseno, H. Fisiologi Tumbuhan . Metabolisme Dasar. IPB. 1974.

dalam tanah cukup tersedia, maka aktifitas metabolisme dan proses produksi akan berlangsung normal⁸.

Tabel 1. Rataan produksi kacang tanah pada setiap perlakuan.

No.	Perlakuan	Produksi kacang tanah
		 ton/ha
1.	Lahan di bawah kelapa, tanpa pupuk N	1.01
2.	Lahan di bawah kelapa, 45 kg N	1.41
3.	Lahan di bawah kelapa, 90 kg N	1.24
4.	Lahan di bawah kelapa, 135 kg N	0.86
5.	Lahan di bawah kelapa, 180 kg N	1.32
6.	Lahan terbuka, tanpa pupuk N	1.35
7.	Lahan terbuka, 45 kg N	1.49
8.	Lahan terbuka, 90 kg N	1.51
9.	Lahan terbuka, 135 kg N	1.66
10.	Lahan terbuka, 180 kg N	1.67
BNJ .05		tn

Bila dibandingkan produksi kacang tanah di daerah ini, baik pada lahan terbuka maupun di bawah kelapa dengan rata-rata produksi nasional (0.8 ton per ha), dalam musim tanaman saat penelitian, tampaknya produksi kacang tanah cukup baik.

Tabel 1. Rataan produksi kacang tanah pada lahan di bawah kelapa dan lahan terbuka.

No.	Perlakuan	Produksi kacang tanah
		 ton /ha
1.	Lahan di bawah kelapa	1.17
2.	Lahan terbuka	1.53
BNJ .05		0.32
KK (%)		17.20

⁸ Darwis, SSSN. Tanaman Kelapa dan Lingkungan Pertumbuhannya. Balai Penelitian Kelapa. Manado. 1986.

Kacang Hijau

Hasil pengamatan produksi kacang hijau pada setiap perlakuan terlihat pada Tabel 3. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara penyinaran dan pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata, demikian pula pengaruh tingkat pemupukan tidak berbeda nyata. Produksi kacang

Tabel 3. Rataan produksi hijau tanah pada setiap perlakuan.

No.	Perlakuan	Produksi kacang hijau	
		 ton/ha	
1.	Lahan di bawah kelapa, tanpa pupuk N	0.40	
2.	Lahan di bawah kelapa, 45 kg N	0.77	
3.	Lahan di bawah kelapa, 90 kg N	0.71	
4.	Lahan di bawah kelapa, 135 kg N	0.58	
5.	Lahan di bawah kelapa, 180 kg N	0.46	
6.	Lahan terbuka, tanpa pupuk N	0.81	
7.	Lahan terbuka, 45 kg N	0.59	
8.	Lahan terbuka, 90 kg N	0.51	
9.	Lahan terbuka, 135 kg N	0.72	
10.	Lahan terbuka, 180 kg N	0.54	
BNJ .05		tn	

hijau pada lahan di bawah kelapa tidak berbeda nyata dengan produksi yang di lahan terbuka, (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau cukup toleran terhadap penyinaran matahari di bawah kelapa

Tabel 4. Rataan produksi kacang hijau pada lahan di bawah kelapa dan lahan terbuka.

No.	Perlakuan	Produksi kacang hijau	
		 ton /ha	
1.	Lahan di bawah kelapa	0.60	
2.	Lahan terbuka	0.63	
BNJ .05		tn	
KK (%)		19.84	

yang berumur sekitar 30 tahun. Namun bila dibandingkan produksi dengan produksi nasional yang 0.8 ton per ha, maka hasil yang diperoleh pada penelitian ini masih rendah, untuk musim tanam saat penelitian dilaksanakan.

Jagung

Kandungan hara dalam tanah sangat menentukan respon suatu tanaman terhadap pemupukan. Hasil pengamatan produksi jagung pada setiap perlakuan terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan produksi jagung pada setiap perlakuan.

No.	Perlakuan	Produksi jagung
		ton/ha
1.	Lahan di bawah kelapa, tanpa pupuk N	1.01
2.	Lahan di bawah kelapa, 45 kg N	1.41
3.	Lahan di bawah kelapa, 90 kg N	1.24
4.	Lahan di bawah kelapa, 135 kg N	0.86
5.	Lahan di bawah kelapa, 180 kg N	1.32
6.	Lahan terbuka, tanpa pupuk N	1.35
7.	Lahan terbuka, 45 kg N	1.49
8.	Lahan terbuka, 90 kg N	1.51
9.	Lahan terbuka, 135 kg N	1.66
10.	Lahan terbuka, 180 kg N	1.67
BNJ .05		tn

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara penyinaran dan pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata, demikian pula pengaruh tingkat pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata terhadap produksi jagung. Produksi jagung di bawah pohon kelapa berbeda sangat nyata dengan produksi jagung di lahan terbuka. Pada lahan di bawah kelapa hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan yang di lahan terbuka, (Tabel 6).

Tabel 6. Rataan produksi jagung pada lahan di bawah kelapa dan lahan terbuka.

No.	Perlakuan	Produksi jagung
		ton /ha
1.	Lahan di bawah kelapa	1.53
2.	Lahan terbuka	2.46
	BNJ .05	0.90
	KK (%)	34.10

Tanaman jagung sensitif terhadap penyinaran. Hasil penelitian di Philippine menunjukkan bahwa produksi jagung pada lahan di bawah kelapa 1.17 ton per ha sedangkan pada lahan terbuka 3.39 ton per ha⁹.

Bila serapan hara dari dalam tanah tidak diimbangi dengan radiasi matahari yang cukup, maka sebagian unsur hara yang diserap tanaman tidak dapat tertampung dalam proses metabolisme, unsur tersebut tetap sebagai unsur yang larut dalam tanaman, bukan sebagai senyawa yang berguna. Hal ini akan menimbulkan gangguan fisiologis dan mengurangi daya tahan terhadap berbagai cekaman, serangan hama, dan penyakit⁸.

Bila dibandingkan dengan produksi nasional (2.5 - 3.0 ton per ha) produksi jagung pada penelitian ini masih rendah, terutama pada lahan di bawah kelapa.

KESIMPULAN

Interaksi antara penyinaran dan pemupukan nitrogen tidak berbeda nyata, demikian pula pengaruh tingkat pemupukan nitrogen terhadap produksi kacang tanah, kacang hijau dan jagung baik pada lahan di bawah

⁹ Saverino, E.C. Multiple Cropping in Coconut. Coconut Research. PCARRD. Crop, Series No. 6. 1983

kelapa, maupun di lahan terbuka. Produksi kacang tanah dan jagung berbeda sangat nyata pada perlakuan penyinaran, sedangkan kacang hijau tidak nyata.

Bila dibandingkan produksi kacang tanah, kacang hijau, dan jagung pada penelitian ini dengan rata-rata produksi nasional, tampaknya produksi kacang tanah lebih tinggi daripada kacang hijau dan jagung, baik pada lahan di bawah kelapa maupun di lahan terbuka.

LAPORAN KUNJUNGAN: PERKEBUNAN KELAPA, PT. SINAR TEKNIK MANDIRI

Saefudin dan H.T. Luntungan
(Kelompok Peneliti Pemuliaan, Sub Balitka)

KEADAAN UMUM

Kunjungan ini dilakukan dalam rangka kerjasama penelitian antara Balai Penelitian Kelapa Manado dengan PT. Sinar Teknik Mandiri, Jakarta. Perkebunan kelapa PT. Sinar Teknik Mandiri menempati areal seluas 700 ha, terletak di Kecamatan Sungkai Selatan, Kabupaten Lampung Utara, Propinsi Lampung. Topografi lokasi berbukit dengan vegetasi rumput dan alang-alang, jenis tanah podsolik merah kuning dengan tipe iklim C2. Kultivar kelapa yang diusahakan perkebunan ini adalah NYD x WAT, MYD x WAT, NYD x DTA, dan NYD x Genjah salak.

HASIL KUNJUNGAN

Laporan hasil kunjungan di perkebunan kelapa PT. Sinar Teknik Mandiri dibagi menjadi lima bagian yaitu, *sarana umum, pesemaian/pembiitan, pertanaman, hama dan penyakit.*

Sarana umum

Dalam hal sarana, perusahaan ini telah membangun banyak bangunan dan jalan di areal perkebunan. Bangunan yang telah dapat digunakan saat kunjungan ini antara lain: Kantor, gudang, dan garasi disamping beberapa perumahan karyawan yang sedang dalam proses penyelesaian.

Adapun di dalam areal pertanaman kelapa telah dibangun jalan utama selebar 12 m dan jalan primer selebar 6 m. Mengenai bangunan dan kendaraan dapat dikatakan memadai, karena usaha utama perusahaan ini adalah di bidang kontraktor, sedangkan usaha perkebunan sifatnya usaha tambahan. Untuk pengelolaan perkebunan kelapa, perusahaan telah menyusun organisasi seperti pada Gambar Lampiran 1. Bagan organisasi belum menunjukkan uraian kerja lengkap dari tiap unit, sehingga tanggung jawab pekerjaan tidak dapat dijabarkan secara tuntas..

Pesemaian dan pembibitan

Situasi pesemaian dan pembibitan yang meliputi kultivar, jumlah benih, tanggal semai, jumlah benih yang tumbuh, jumlah bibit yang baik dan mati, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah benih dan bibit di perkebunan PT. Sinar Teknik Mandiri, Kotabumi Lampung Utara, 1987.

No.	KULTIVAR	Jumlah benih	tanggal semai	Tumbuh	Jumlah	
					Baik	Mati
1.	MYD x WAT	810	6-3 -'85	567	567	-
2.	MYD x WAT	2 500	18-3 -'85	1 624	1 624	-
3.	MYD x WAT	6 000	8-4 -'85	3 300	3 300	-
4.	NYD x WAT	5 000	24-5 -'85	3 550	3 550	-
5.	NYD x WAT	3 000	4-6 -'85	2 163	2 163	-
6.	NYD x WAT	4 780	26-6 -'85	2 729	2 708	21
7.	NYD x WAT	5 000	5-10 -'85	2 250	2 250	-
8.	NYD x WAT	5 000	4-11 -'85	3 751	3 618	133
9.	NYD x WAT	5 000	11-11 -'85	3 252	2 525	727
10.	NYD x WAT	6 973	27-11 -'85	4 330	3 101	1 229
11.	NYD x WAT	2 000	5-1 -'86	1 921	1 737	184
12.	NYD x WAT	25 000	10-6 -'86	14 726	11 473	3 253
13.	NYD x WAT	15 000	4-7 -'86	9 857	9 857	-
14.	NYD x Tenga	7 040	11-7 -'86	3 513	3 440	73
15.	NYD x WAT	14 700	10-10 -'86	11 746	11 429	317
16.	GENJAH SALA	1 043	30-6 -'87	526	526	-
17.	GENJAH SALA	543	29-8 -'87	52	52	-
18.	GENJAH SALA	610	19-9 -'87	18	18	-

Disamping itu masih ada bibit yang bukan berasal dari pesemaian yang dilakukan oleh PT. Sinar Teknik Mandiri yaitu berjumlah 57 228 pohon. Masing-masing berasal dari PTP X sebanyak 50 000 pohon. Sedangkan bibit kelapa Genjah Salak yang direncanakan untuk percobaan jarak tanam, masih dalam penyemaian yang jumlahnya ada 2.196 butir.

Pertanaman

Penanaman di lapangan sampai saat ini telah meliputi areal seluas 402,8 ha. Areal kebun dibagi dalam tiga blok yang disebut Antan. Antan satu diberi kode A, antan dua diberi kode B dan antan tiga diberi kode C. Masing-masing antan dibagi lagi kedalam petak-petak yang diberi kode dengan nomor urut 1,2,3,4,5, dan seterusnya. Kecuali antan 3 yang belum ditanami, keadaan tanaman tiap antan dan tiap petak serta kultivar dan luasnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Antan I luasnya 191,1 ha, terbagi dalam 20 petak. Jumlah tanaman secara keseluruhan adalah 25 196 pohon, termasuk 10 595 pohon yang mati. Adapun kultivar yang ditanam ada dua yaitu NYD x WAT DAN MYD x WAT.

Antan II luasnya 211.7 ha, terbagi dalam 22 petak jumlah tanaman keseluruhan adalah 31 176 pohon, termasuk 12 099 pohon yang mati. Adapun kultivar yang ditanam ada tiga yaitu hibrida NYD x WAT, MYD x WAT dan NYD x Tenga.

Pada areal di Antan I dan II dijumpai pengolahan tanah pada musim panas ini dengan radius yang sangat dekat dengan akar tanaman yang masih muda. Akibat dibukanya tanah disekitar tanaman kelapa, tanaman akan kehilangan banyak air melalui proses evapotranspirasi karena tanah langsung terkena sinar matahari. Hal ini sangat mengganggu perkembangan tanaman kelapa.

Hama

Hasil pengamatan di pembibitan dan pertanaman, dijumpai hama penting pada tanaman kelapa yaitu babi hutan dan belalang. Pengendalian belalang sudah dilakukan dengan penyemprotan Azodrin dengan dosis 2 cc/l air, hasilnya sudah dapat dilihat dengan kurangnya hama belalang di pembibitan dan pertanaman. Berbeda dengan belalang serangan babi hutan di beberapa blok ditemukan sangat intensif.

Jumlah tanaman yang mati baik di antan I dan II cukup tinggi. Untuk antan I dari pertanaman berjumlah 25 196 pohon terserang/rusak sejumlah 10 595 pohon atau 42 persen, sedangkan untuk antan II dari pertanaman berjumlah 31 176, terserang/rusak sejumlah 12 099 pohon atau 39 persen. Walaupun tanaman-tanaman di atas dapat diganti melalui sulaman, namun kerugian material dan pendapatan yang ditimbulkan sangat besar. Sebagai contoh apabila karena adanya sulaman sebesar 22 694 pohon, maka kerugian dalam satu tahun diperkirakan sama dengan $22\ 694 \times 100 \text{ butir} \times \text{Rp.}50,- = \text{Rp.} 56\ 735\ 000,-$. Dengan demikian pendapatan yang hilang akibat hal di atas dalam satu tahun adalah sebesar $\text{Rp.} 113\ 470\ 000 + \text{Rp.} 56\ 735\ 000 = \text{Rp.} 170\ 205\ 000,-$

Penyakit

Penyakit penting yang dijumpai di pembibitan kelapa adalah penyakit busuk pucuk tunas dan becak daun oleh *Pestalotia sp.* Sedangkan di pertanaman penyakit yang dijumpai adalah becak daun juga oleh cendawan yang sama dan oleh *Helminthosporium sp.*

Penyakit busuk tunas apabila tidak segera dibakar akan menulari bibit yang ada disekelilingnya. Untuk Penanggulangannya segera dibakar habis dan bibit yang ada disekelilingnya, disemprot fungisida Dithane M 45 atau Cobox dengan konsentrasi 0.1 - 0.2 persen.

Adapun penyakit becak daun apabila pada stadia sudah lanjut, maka pucuk tanaman menjadi mengecil dan akan mudah menulari sekelilingnya, disamping itu lama kelamaan tanaman akan mati. Penyakit inipun perlu segera disemprot dengan fungisida Dithane M 45 atau Cobox dosis 0.1-0.2 persen interval 4 kali seminggu terhadap tanaman yang terserang dan pada radius 2 pohon sekeliling tanaman.

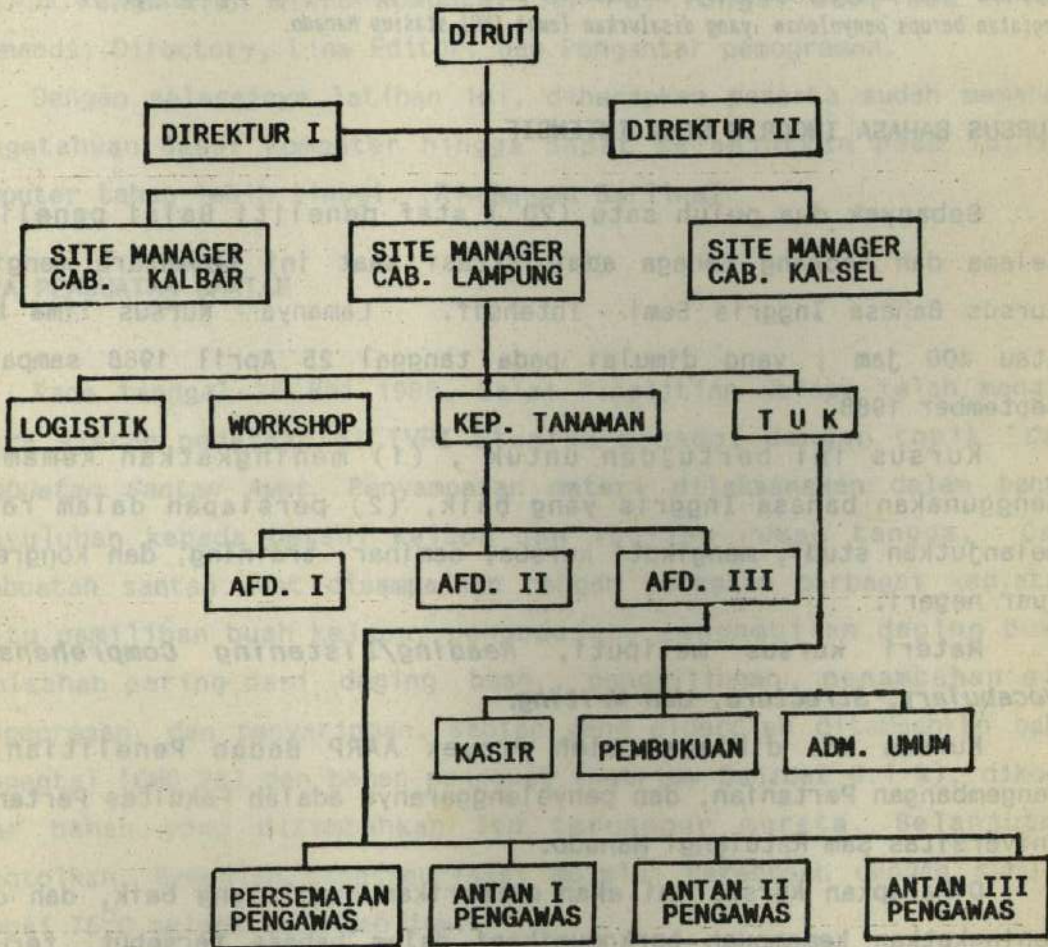
REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, maka dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk waktu yang akan datang, Bagan organisasi perlu disempurnakan dengan membuat uraian kerja tiap unit sehingga tanggung jawab pekerjaan dapat dijabarkan secara tuntas.
2. Tanaman yang ada di pembibitan agar segera disemprot dengan menggunakan fungisida Dithaen M 45 dengan dosis 2 cc/l air, dengan interval 10 hari selama 3 kali, untuk menekan serangan *Pestalotia sp.*
3. Penyulaman diprioritaskan pada areal yang diperkirakan bebas dari serangan hama babi.
4. Bibit yang digunakan untuk penyulaman pengambilannya dari pesemaian diatur sedemikian rupa sehingga lajur diantara bibit menjadi berkurang. Hal ini penting untuk mengurangi tingginya kelembaban yang dapat mengundang penyakit.
5. Pembukaan areal diantara kelapa ditunda sambil menunggu musim hujan. Disarankan untuk pembersihan areal mempergunakan slasher saja. Apabila tanah di antara tanaman kelapa akan dipergunakan untuk tanaman sela, dapat digunakan bajak dengan catatan tidak mengganggu perakaran kelapa efektif (radius 2 m dari pohon) dengan frekuensi pembajakan yang diperkenankan sekali dalam 3 tahun.
6. Untuk menanggulangi serangan hama babi, perlu dilakukan secara terpadu seperti :

- a. Pemakaian bibit yang sudah tinggi dimana kentos sudah tidak berfungsi lagi.
- b. Penanaman bibit yang dalam, sekitar 30 cm di bawah permukaan tanah.
- c. Diburu.
- d. Siskamling.
- e. Penempatan pemukiman di sekeliling areal, yang berbatasan dengan hutan, umpamanya menggunakan warga yang berasal dari Bali.

Gambar Lampiran 1. Bagan Organisasi Perkebunan Kelapa PT. Sinar Teknik Mandiri, Kotabumi Lampung Utara.



BERITA

Kali ini berita Buletin nomor 6 hanya berisi tiga kegiatan yang telah dilaksanakan, khususnya di Manado, yaitu dua berita tentang upaya peningkatan kualitas pegawai Balitka dengan mengikutsertakan beberapa staf peneliti dan tenaga administrasi pada kursus komputer dan bahasa Inggris, serta satu kegiatan berupa penyuluhan yang disalurkan lewat TVRI stasiun Manado.

KURSUS BAHASA INGGRIS SEMI INTENSIF

Sebanyak dua puluh satu (20) staf peneliti Balai penelitian Kelapa dan seorang tenaga administrasi saat ini sementara mengikuti Kursus Bahasa Inggris Semi Intensif. Lamanya kursus lima bulan atau 400 jam, yang dimulai pada tanggal 25 April 1988 sampai 16 September 1988.

Kursus ini bertujuan untuk, (1) meningkatkan kemampuan menggunakan bahasa Inggris yang baik, (2) persiapan dalam rangka melanjutkan studi, mengikuti kursus, seminar, training, dan kongres di luar negeri.

Materi kursus meliputi, *Reading/Listening Comprehension, Vocabulary, Structure, dan Writing.*

Kursus ini dibiayai oleh Proyek AARP Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, dan penyelenggaranya adalah Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Diharapkan kursus ini akan memberikan hasil yang baik, dan dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi dalam bahasa tersebut, terutama bagi staf peneliti Balitka. (N. Mashud)

LATIHAN KOMPUTER

Dalam rangka meningkatkan ketrampilan penggunaan komputer di Balitka, juga untuk pembinaan tenaga yang ada, maka mulai tanggal 7

Juni sampai 29 Juni 1988 telah diadakan latihan pengenalan komputer. Staf pengajar berasal dari Pusat Komputer (PUSKOM) Unsrat Manado, yaitu Hans Wowor. Latihan ini diikuti oleh 9 peserta yang berasal dari Balitka, masing-masing, Z. Mahmud, T. Rompas, Amrizal, H. Tampake, J. Tangke, H. Kaat, R.E.L. Toar, dan Rindengan B. Materi latihan terdiri dari : Pengenalan mikro komputer IBM-PC, fungsi DOS, DOS Files, Commands, Directory, Line Editor, dan Pengantar pemograman.

Dengan selesainya latihan ini, diharapkan peserta sudah memahami pengetahuan dasar komputer hingga dapat melanjutkan pada latihan komputer tahap lebih tinggi. (Rindengan Barlina)

CARA PEMBUATAN SANTAN

Pada tanggal 26 Mei 1988, Balai Penelitian Kelapa telah mengisi acara siaran pedesaan di TVRI Stasiun manado, dengan topik "*Cara pembuatan Santan Awet*". Penyampaian materi dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan kepada petani kelapa dan ibu-ibu rumah tangga. Cara pembuatan santan awet disampaikan dengan peragaan berbagai kegiatan, yaitu pemilihan buah kelapa, pengupasan, pengambilan daging buah, pemisahan paring dari daging buah, penggilingan, penambahan air, pengepresan, dan penyaringan. Santan yang diperoleh ditambahkan bahan pengental (CMC 2%) dan bahan pengawet (Natrium Benzoat 0.1 %), dikocok agar bahan yang ditambahkan itu tercampur merata. Selanjutnya dibotolkan, kemudian dipasteurisasi melalui perebusan dengan suhu 70 sampai 75°C selama setengah jam.

Santan yang masih baik ditandai dengan emulsi yang homogen, berwarna putih dan berbau harum. Apabila terjadi pemisahan emulsi, perubahan warna, dan bau, santan tidak laik digunakan lagi. Santan yang demikian sebaiknya dimasak untuk dijadikan minyak kelapa. (A. Lay)

NAWANCARA

Nawancara pada terbitan nomor 6 ini mengetengahkan pengalaman serta aktivitas seorang staf peneliti Balai Penelitian Kelapa dalam keterkaitannya dengan kegiatan kerjasama Balitka dengan FAO/UNDP dalam proyek "INTEGRATED PEST CONTROL PROJECT".

Tanya : Dilihat dari perawakan anda, selayaknya bekerja sebagai sekretaris atau kerja lainnya yang bukan seperti sekarang. Kami melihat anda sering kesana-kemari mencari tanaman kelapa, yang terserang penyakit. Bahkan sering seharian anda harus tinggal di Laboratorium. Itulah sebabnya menarik bagi kami untuk menanyakan motif yang mendorong anda sampai terlibat dalam kegiatan yang banyak menyita tenaga dan energi ini (tentu bukan karena semata-mata ingin mendapatkan upah). Nah Bagaimana pendapat anda, Silahkan.

Jawab : Semuanya itu semata-mata karena rasa tertarik dengan pekerjaan saya sekarang dan oleh karenanya saya tekuni walaupun seharian saya sering harus berada di lapangan atau Laboratorium.

Tanya : Dari pandangan sepintas, anda masih muda dan tentu saja baru dalam bidang pekerjaan ini (khususnya di Balitka). Sejak kapan anda kerja. Apakah memang selama di perguruan tinggi anda spesialis di bidang penyakit atau nanti kerja di tempat ini ? Kapan anda selesai dari kegiatan menimba ilmu di perguruan tinggi.

Jawab : Kuliah saya berakhir tepatnya tanggal 13 Pebruari 1986 dan sejak bulan April 1986 saya mulai kerja di Balitka dan saat itulah pertama kali saya mengenal secara khusus bidang penyakit, terutama yang menyerang tanaman kelapa. Selama kuliah saya lebih banyak belajar di bidang Agronomi sesuai dengan jurusan saya yaitu Budidaya Pertanian.

Tanya : Selama satu setengah tahun anda terlibat dalam kegiatan Proyek FAO-BALITKA ini, maka pada kegiatan penelitian apa saja

khususnya anda melibatkan diri, baik yang di lapangan maupun yang di Laboratorium.

Jawab : Kegiatan saya hampir pada semua penelitian, baik penelitian kerjasama maupun penelitian yang diprogramkan Balai. (Tapi harus diketahui bahwa kegiatan penelitian dalam kerjasama ini juga merupakan program Balai). Baik kegiatan yang dilaksanakan di lapangan maupun yang di Laboratorium. Selain itu juga turut aktif dalam kegiatan seminar maupun training-training diselenggarakan oleh proyek kerjasama ini.

Tanya : Dari semua kegiatan tersebut, kami tertarik dengan terobosan yang dilaksanakan dalam proyek yang melibatkan anda, yaitu melaksanakan kegiatan penanggulangan secara biologis hama *Oryctes*. Kalau tidak keberatan, kami ingin mengetahui latar belakang digalakkannya cara ini, juga bagaimana cara mengadakan atau memperbanyak musuh alami hama tersebut baik yang di Laboratorium, maupun secara praktis di lapangan, juga termasuk hal-hal lain yang ada kaitannya dengan pengendalian cara ini.

Jawab : Pengendalian cara biologis terhadap hama dan penyakit merupakan cara termurah, selain itu juga mempunyai efek sampingan yang kecil bagi manusia dan lingkungan. Khusus pengendalian hama *Oryctes* (kumbang kelapa), kami menggunakan cendawan *Metarhizium anisopliae* yang mudah diperoleh di lapangan serta biaya untuk perbanyak dan penyebarannya mudah dan murah biayanya. Pengadaan cendawan ini dapat diperoleh pada larva yang sudah terserang cendawan ini di lapangan kemudian diperbanyak pada media agar, setelah didapatkan spora yang murni dapat kita lipat gandakan dalam media jagung dan langsung dapat disebar pada sarang *oryctes*. Cara kedua yaitu, kumpulkan larva yang sakit dan sehat dari lapangan, kemudian dipelihara di Laboratorium dalam satu wadah yang berisi campuran serbuk gergaji dengan kotoran sapi. Setelah larva sehat terserang, dapat langsung disebar pada sarang-sarang *oryctes*.

Tanya : Sampai sejauh ini, apa saja yang telah dihasilkan, sasaran serta terapan beberapa hasil penelitian pada petani atau masyarakat pemakai teknologi yang sedang anda dan teman-teman anda kembangkan atau yang telah dihasilkan.

Jawab : Pertanyaan yang baik, walaupun tidak terlalu tepat, saya pribadi dapat menyampaikan beberapa hal sesuai pengamatan saya. Respon petani cukup baik terhadap metode-metode yang dikembangkan. Selain itu penyaluran hasil-hasil yang telah diperoleh telah disampaikan, baik berupa laporan, maupun dalam bentuk seminar atau penataran serta latihan-latihan.

Tanya : Bagaimana pengalaman anda selama melaksanakan tugas-tugas yang selalu harus berdampingan dengan tenaga dari luar negeri (expert). Tentu ada hal-hal yang menarik, termasuk suka duka dalam mengikuti mereka di proyek ini. Kemudian apa saja teknologi yang sudah anda serap dari tenaga ahli tersebut.

Jawab : Memang banyak suka dukanya bekerja dengan tenaga ahli dari luar negeri, terutama dalam perbedaan kebudayaan, seperti bahasa yang sering menjadi penghambat dalam komunikasi. Namun hal ini dapat diatasi, walaupun dalam berbicara sering harus menggunakan bahasa isyarat. Tapi justru karena keterbatasan ini mendorong masing-masing pihak untuk mempelajari bahasa lawan bicara. Sampai saat ini masalah ini sedikit demi sedikit mulai teratasi. Melalui proyek ini ada beberapa diantara teman yang dikirim keluar negeri untuk training, terutama dalam mempelajari beberapa metode dalam pengendalian hama atau penyakit kelapa.

Tanya : Kami kira penjelasan saudara sudah cukup. Namun ada baiknya sebelum mengakhiri wawancara kita, anda mungkin mempunyai saran bagi sesama peneliti atau untuk balai kita ini.

Jawab : Jalan satu-satunya untuk mencapai sukses yaitu dengan mencintai pekerjaan yang kita tekuni disertai dengan disiplin dalam

segala hal. Saya kira hanya itu itulah saran yang dapat saya berikan.
Terima kasih.

Demikianlah wawancara kita dengan Ir. Saleha Kharie, staf Peneliti Penyakit, Balai Penelitian Kelapa. Pewawancara Noli L. Barri. Diharapkan dari wawancara ini dapat diperoleh gambaran walau hanya sekilas tentang beberapa kegiatan penelitian yang telah dan sedang dilaksanakan di Balitka.

