

Tarigans D.D., Emmyzar, Rosman R., Chandra Indrawanto dan Ma'mun
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional pada Pelita V masih diletakkan pada bidang ekonomi dengan titik berat pada sektor pertanian. Salah satu tujuan dari pembangunan pertanian sebagaimana yang tercantum dalam GBHN adalah meningkatkan ekspor komoditi pertanian, menciptakan kesempatan kerja dan meningkatkan pendapatan petani. Komoditas-komoditas pertanian yang dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan tersebut diantaranya adalah pala dan panili.

Pada tahun 1987 luas areal tanaman pala 64.435 ha dengan produksi 15.351 ton, sedangkan volume ekspor 6.560 ton bernilai US \$ 32.323.520. Tanaman panili berdasarkan proyeksi tahun 1987 luas arealnya 7.980 ha dengan volume ekspor 4.380 ton bernilai US \$ 66.970.000, akan tetapi karena ada beberapa kendala yang menghambat ekspor panili Indonesia tahun 1987 hanya 325,50 ton.

Dengan nilai ekspor yang cukup besar tersebut, maka pengembangan pala dan panili di Indonesia patutlah untuk diusahakan. Untuk itu dicoba diuraikan tentang teknik budidaya dan daerah-daerah yang memungkinkan pengembangannya di Indonesia serta peluang pasar dan nilai usahatannya, khususnya di daerah Propinsi Sumatera Barat, Riau dan Jambi.

BUDIDAYA PALA

Iklim dan tanah

Untuk dapat berkembang dan tumbuh dengan baik serta menghasilkan buah yang banyak dengan mutu yang tinggi, tanaman pala membutuhkan lingkungan tertentu dengan kondisi seoptimal mungkin. Beberapa faktor (tinggi tempat, tanah dan iklim) pembentuk lingkungan saling mengisi dan mempengaruhi.

Tanaman pala dapat tumbuh baik pada ketinggian 0-700 m dari permukaan laut dengan iklim tropik yang mempunyai curah hujan antara 2.000-3.000 mm pertahun tanpa periode kering yang nyata. Tanaman ini akan tumbuh dengan baik di daerah yang panas dan lembab dengan suhu berkisar antara 25-30°C. Tanah dengan struktur gembur dan penuh humus akan memberi respon yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi. Pala membutuhkan air tanah yang dalam karena tanaman ini yang relatif berumur panjang (60-70 tahun) akan membentuk akar tunggang yang cukup dalam. Dengan sifat perakaran lateral yang tebal, diperlukan tanah yang mampu menyimpan air, tidak pecah-pecah pada waktu musim kemarau.

Tanaman pala banyak dijumpai pada tanah jenis andosol, latosol dan podzolik, sedang pada tanah lempung berat tidak cocok untuk diusahakan. Disamping itu tana-

man pala menghendaki tempat yang bertopografi tidak rata dengan drainase yang baik, sedang pH tanah yang sesuai adalah 5,5—6,5.

Pala sangat peka terhadap angin keras, karenanya tanaman ini tidak sesuai diusahakan pada areal terbuka tanpa tanaman pelindung atau penahan angin. Angin yang bertiup terlalu keras bukan saja menyebabkan penyerbukan tanaman terhambat akan tetapi juga menyebabkan buah-buah muda serta pucuk-pucuk tanaman luruh berguguran. Penanaman pohon pelindung dapat mencegah angin yang terlalu keras, akan tetapi penanaman pohon pelindung yang terlalu rapat dapat pula menghambat pertumbuhan dan persaingan dalam memperoleh unsur hara. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan pemangkasan daun tanaman pelindung yang sangat rimbun atau dengan penebangan pohon pelindung tua secara berangsur-angsur dan berselang-seling setiap tiga baris ditebang 1-2 baris. Ini untuk menjaga resiko pada saat musim kemarau panjang.

Iklim yang berubah-ubah tidak baik bagi tanaman pala, karena tanaman pala memerlukan iklim yang agak konstan terutama pada masa pertumbuhan. Beberapa hasil penelitian terdahulu mengungkapkan, makin tinggi curah hujan, makin tinggi pula produksi yang dihasilkan. Dengan kata lain bahwa untuk pertumbuhannya agar berproduksi dengan baik pala membutuhkan curah hujan yang merata sepanjang tahun dan kelembaban tinggi.

Pemilihan pohon induk

Tanaman pala termasuk dioesis, yaitu bunga jantan dan bunga betina terdapat pada pohon yang berlainan. (DEINUM, 1949 dalam NOVARIANTO, 1982) mengatakan bahwa dari 100 biji yang ditanam akan menghasilkan pohon dengan perbandingan sex ratio antara betina, jantan an hermiprodit adalah 55:40:5. Adanya sifat yang demikian mengharuskan kita untuk lebih cermat dalam penentuan pohon induk yang buahnya akan dijadikan bibit. Hasil survey pohon induk yang dilakukan oleh CHANIAGO, *et al*, (1976) menunjukkan bahwa beberapa daerah di Daerah Istimewa Aceh merupakan sumber pohon induk yang terpilih (sebanyak 230 pohon), selain itu terdapat juga di empat propinsi lainnya yaitu Sumatera Barat, Jawa Barat, Sulawesi Utara dan Maluku.

Perbanyak tanaman

Sampai saat ini petani pala masih memperbanyak tanaman pala dengan biji, karena usaha mengembangkan perbanyak secara cangkokan, okulasi dan lain-lain (vegetatif) masih dalam tingkat penajakan. Untuk memperoleh tanaman yang baik diperlukan biji yang memenuhi syarat antara lain: harus berasal dari pohon induk yang telah terpilih, biji segar yang matang panen berwarna coklat muda dan tertutup penuh selubung fuli yang berwarna merah. Biji yang kering berwarna coklat tua sampai hitam mengkilat dengan berat minimal 50 gr/biji serta tidak terserang penyakit.

Usaha perbanyak secara vegetatif baik melalui teknik kultur jaringan, setek dan cangkokan yang telah dilakukan Balittro belum diterapkan pada petani pala di Indonesia, karena masih diuji tingkat adaptasinya di lapang dan belum dinilai faktor ekonomisnya. Di Granada (Amerika Tengah) penelitian perbanyak secara vegetatif disertai ditemukannya pohon induk yang berproduksi tinggi menyebabkan produksi pala Granada meningkat tajam.

Sistem cangkokan yang dilakukan di Granada oleh NICOLAS dan CIRCKSBURK (dalam RISMUNANDAR 1987) ialah dengan memilih cabang tanaman berdiameter rata-rata 1,5 cm, luka akibat pemotongan ditutup dengan Seradix L. 15 kemudian ditutup dengan MDS (lumut) yang telah dibasahi dan selanjutnya dibungkus plastik. Cangkokan akan mulai berakar pada umur 4–18 bulan.

Penanaman dan pemeliharaan

Biji yang akan digunakan sebagai bibit disemaikan terlebih dahulu untuk dikancahkan. Biji akan berkecambah antara 4–8 minggu, setelah itu dipindahkan ke persemaian dengan jarak (30 x 30) cm atau langsung dipindahkan kekeranjang bibit sampai umur 8–12 bulan. Bibit yang baik untuk digunakan adalah yang telah berumur satu tahun atau tidak lebih dari dua tahun.

Lubang tanaman dipersiapkan satu bulan sebelum tanam dengan ukuran (60 x 60 x 60) cm, serta jarak antar lobang (jarak tanam) 10 x 10 m. Lubang tanaman diberi pupuk kandang sebanyak 2-3 kaleng minyak tanah. Untuk penanaman di daerah yang luas, perlu dipersiapkan tanaman pelindung dan penahan angin terutama bagi tanaman yang masih muda. Tanaman tersebut ditanam dengan jarak 40–50 m dari pohon pala. Pemeliharaan yang perlu dilakukan selain pemupukan adalah membuat rorak-rorak sebagai tempat pemupukan daun-daun kering yang akan ditimbunkan pada pangkal batang dan akar-akar yang timbul, disamping penjarangan pohon pelindung pada saat tanaman pala sudah berproduksi.

Sebagai pupuk dasar digunakan pupuk kandang yang dimasukkan dalam lubang tanaman sebanyak 2-3 kaleng minyak tanah (15-30 kg). Pemberian pupuk buatan sampai saat ini belum ada paket khusus yang dianjurkan kepada petani pula. Namun ini tidak berarti bahwa pemupukan yang tepat guna tidak akan meningkatkan produksi. Berdasarkan hasil pengamatan Balitro di beberapa kebun pala milik PT Perkebunan XVIII, yang memiliki areal pertanaman pala yang cukup luas (± 765 ha), pertumbuhannya baik, produktif dan cara panen diperhatikan dengan baik. Namun masih ada kendala yang perlu diatasi untuk lebih meningkatkan produktivitas dan hasil panen baik kuantitas maupun kualitasnya (WAHID dan SITEPU, 1988), karena terlihat ada tanda-tanda kekurangan unsur hara pada tanaman muda yang produktif, antara lain terlihat kelainan pada pucuk daun dan cabang teratas (meranting). Salah satu usaha penanggulangan adalah memberikan dosis pupuk tertentu sesuai dengan jenis tanahnya. Misalnya untuk jenis tanah:

1. Red Brown Latosol-Andosol dosis yang dianjurkan adalah 600 gr Urea + 600 gr TSP + 600 gr KCl atau komposisi hara N : P : K = 12 : 12 : 17. Bagi tanaman yang menunjukkan gejala meranting tersebut di atas diusahakan diberi tambahan 50–100 kg pupuk kandang per pohon dan pemasangan mulsa di sekitar tajuk pohon.
2. Untuk jenis tanah andosol, anjuran sementara pemupukannya adalah Urea 550 gr, TSP 550 gr dan KCl 400 gr per pohon setiap pemupukan.
3. Untuk jenis tanah podsolik, dianjurkan sebagai pupuk dasar adalah pupuk lengkap N (700 gr urea), P (500 gr TSP), K (800 gr KCl) dan Mg (200 gr kieserit atau 1 kg Dolomit) pada awal musim hujan. Pemupukan kedua pada akhir musim hujan dengan macam dan dosis pupuk lengkap yang sama tapi dengan Kieserit (WAHID dan SITEPU, 1988).

Hama dan penyakit

Akhir-akhir ini produksi pala menurun, selain disebabkan kurangnya pemeliharaan juga karena adanya serangan hama dan penyakit. Penyakit yang menyerang terutama adalah penyakit pecah buah muda yang mencapai 50%—90% dari produksi (LUBIS, 1974 dalam NOVARIANTO, 1982), diduga disebabkan oleh jamur *Diplodia sp* (Street, dalam NOVARIANTO, 1982) dan pengaruh keadaan lingkungan selama proses pemasakan buah. Informasi lain menyebutkan bahwa di daerah pertanaman pala PTP XVIII ditemukan penyakit gugur buah yang menyebabkan buah gugur (busuk) sebelum dipanen. Penyakit ini dilaporkan terdapat di daerah-daerah penghasil utama pala dengan tingkat serangan 28%—75%, sedangkan di PTP XVIII tersebut, buah yang gugur akibat serangan penyakit ini antara 62%—78% (Rp 1.334 milyar/tahun). Penyebab dari penyakit ini menurut (MANDANG, 1981 dalam TARIGANS dan TOMBE, 1985) adalah jamur *Coryneum myristicae* dan *Colletotrichum gloeosporioides* disamping faktor non patogenik (kekurangan hara, air, udara panas dan angin kencang).

Penanggulangan

Penyakit pecah buah muda dapat diatasi dengan mengendalikan faktor lingkungan menjadi lebih baik sesuai dengan syarat tumbuh yang dikehendaki tanaman pala (terutama pada saat proses pemasakan buah).

Penyakit gugur buah muda di PTP XVIII telah dicoba ditanggulangi dengan pengendalian secara terpadu menggunakan fungisida dan pupuk. Hasil sementara menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan fungisida propiconazole + 1100 gr Urea 1100 gr TPS + 1200 gr KCl, dapat menekan serangan penyakit antara 0,4%—13%.

Laporan terakhir yang ditemui Balitro, bahwa akhir-akhir ini di daerah Maninjau, pertanaman pala banyak diserang penyakit yang mereka sebut "penyakit akar hitam" karena serangannya akar dan batang bagian bawah menjadi hitam. Contoh yang diteliti oleh Balitro melalui isolasi dari akar dan batang tanaman sakit menghasilkan jamur dan patogenik sebagai berikut:

Hasil Isolasi

Isolasi	M. Organisme	Penyakit
Akar	Phytophthora sp. Botryodiplodia sp. Fusarium sp. Pseudomonas solanacearum Pseudomonas sp, mirip BPKC	layu pala
Batang	Botryodiplodia sp. Gloesporum sp.	

Gejala penyakit ini dijumpai di desa Batu Manggar Kecamatan Tanjung Sari, di mana banyak tanaman pala rakyat yang mati yang semula diduga karena hama penge-rek batang. Gejala luar penyakit ini, daun berguguran (die back) atau daun serentak

layu, melekat untuk beberapa hari kemudian gugur, seperti gejala penyakit BPKC, dan akhirnya tanaman gundul dan mati. Penyakit ini menyerang tanaman produktif muda dan tua. Usaha penanggulangan, masih belum dapat disarankan secara tepat. Namun untuk mencegah meluasnya serangan penyakit ini, tanaman yang telah gugur daunnya, meranggas dan mati sebaiknya dibakar.

Panen

Tanaman pala yang ditanam dari biji mulai berbuah pada umur 6—7 tahun. Setelah mencapai umur 10 tahun hasilnya mulai meningkat dan meningkat terus sampai mencapai optimal pada rata-rata umur 25 tahun. Pada tanaman yang diperbanyak dengan cangkokan akan mulai berproduksi pada umur 3 tahun. Hasil buah tertinggi jatuh pada bulan-bulan kering dan akhir musim kemarau. Panen besar biasanya jatuh pada bulan Juni dan Agustus disusul panen kedua pada bulan Maret-April. Pemungutan buah masak petik berlangsung setiap bulan karena pala dapat berbunga setiap waktu. PURSEGLOVE *et al.* menyatakan bahwa sebatang pohon pala yang sudah dewasa dapat menghasilkan rata-rata 1500—2000 buah pertahun per pohon. Umumnya buah pala dipungut apabila buah sudah matang petik pohon, berwarna coklat muda atau kuning kecoklatan, biasanya ditandai dengan banyaknya buah yang jatuh tanpa dipetik, tetapi tidak terkena serangan penyakit.

Pengolahan pasca panen

Pala selain dipasarkan dalam bentuk biji pala dan fuli yang telah dikeringkan, juga dapat dipasarkan dalam bentuk minyak dan oleoresin.

Minyak pala dapat dihasilkan dari penyulingan daun pala, fuli, biji pada muda atau biji pala tua. Pada tabel 1 disajikan kandungan minyak dari masing-masing bagian tanaman pala.

Tabel 1. Hasil penyulingan cara kohobasi dari daun, fuli dan biji pala *)

Bahan	Minyak (%)
Daun	1,7
Fuli	21,8
Biji Muda	17,4
Biji Tua, tanpa dikupas	9,0
Biji Tua, dikupas	17,1

Sumber: SUTEDJA (1980)

*) Bahan berasal dari daerah Bogor

Sifat fisika kimia minyak daun pala tidak jauh berbeda dengan minyak fuli dan minyak bijinya (RUSLI dan NURDJANNAH, 1977).

Pada penyulingan rendemen minyak biji pala dipengaruhi oleh pengeringan, cara dan lama penyulingan. Percobaan penyulingan secara dikukus pada biji pala muda segar dan biji pala muda kering sebanyak 6 kg, yang dilakukan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, rendemen minyaknya masing-masing 17,6% dan 16,9%, sedangkan

produksinya berturut-turut 0,202 liter dan 0,714 liter. Disamping itu penyulingan secara direndam untuk biji pala muda kering rendemennya lebih kecil (16,2%) dan waktu penyulingan lebih lama (SOFYAN RUSLI dan HERNANI, 1988).

Penelitian SURYADI (1980) menunjukkan bahwa penyulingan biji pala segar dikukus selama 14 jam menghasilkan 15,57% minyak, sedangkan untuk biji pala kering dengan cara dan lama penyulingan yang sama rendemennya 15,37%. Di Grenada penyulingan biji pala yang bermutu rendah, hasil minyak rata-rata 8,8% (PURSEGLOVE, 1981).

Pada tahun 1985 harga minyak pala di pasaran internasional US \$ 24,68 per kg, sedangkan minyak fuli US \$ 31,78 per kg. Ekspor minyak pala Indonesia pada tahun 1986 merupakan 80 persen dari kebutuhan dunia.

Mutu minyak pala dipengaruhi oleh jenis, asal daerah, umur, mutu biji dan cara pengolahannya (GUENTHER, 1952). Minyak pala asal Indonesia (East Indian Nutmeg) sifat fisika-kimianya berbeda dengan minyak pala asal Grenada (West Indian Nutmeg). Pada tabel 2 dapat dilihat sifat fisika-kimia kedua minyak tersebut.

Minyak pala Indonesia mempunyai aroma yang lebih kuat dibanding minyak pala asal Grenada, karena minyak pala Indonesia lebih banyak mengandung miristisin, sedangkan minyak pala asal Grenada banyak mengandung sabinena (BALDRY, 1976). Pada tabel 3 disajikan karakteristik beberapa jenis minyak pala beserta standar mutunya.

Tabel 2. Sifat fisika-kimia minyak East Indian Nutmeg dan West Indian Nutmeg

Karakteristik	East Indian Nutmeg	West Indian Nutmeg
Berat jenis, 15°/15°	0,865 — 0,925	0,859 — 0,865
Putaran optik	8° — 30°	25°45 — 38°32
Indeks bias, (20°C)	1,479 — 1,488	1,469 — 1,472
Bilangan asam	3,0	1,0 — 1,3
Bilangan ester	2 — 9	6,8 — 7,3
Bilangan ester setelah asetilisasi	25 — 31	—
Kelarutan dalam alkohol 90%	Larut, 1:0,5—3	Larut, 1:2—3
Sisa penguapan, %.	1 — 1,5	0,2 — 0,3

Berdasarkan tabel 3 secara keseluruhan ketiga jenis minyak pala tersebut memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan, kecuali untuk minyak fuli, nilai putaran optiknya tidak memenuhi syarat.

Selain minyak pala, hasil olahan lainnya dari biji dan fuli pala adalah oleoresin. Rendemen oleoresin pala yang dapat dihasilkan dipengaruhi oleh proses pembuatannya. Dengan menggunakan pelarut benzena dapat dihasilkan 31—37% oleoresin, sedangkan dengan etanol dingin diperoleh 18—26% oleoresin. Apabila dari oleoresin tersebut dipisahkan lemaknya dengan cara pendinginan, oleoresin berkurang menjadi 10—12%.

Ekstraksi fuli dengan eter minyak tanah dapat menghasilkan 27–32% oleoresin, sedangkan dengan etanol panas diperoleh 22–27% oleoresin. Bila lemaknya dipisahkan hasil oleoresinnya tinggal 10–13 (PURSEGLOVE, 1981).

Tabel 3. Karakteristik beberapa jenis minyak pala dan standar mutunya.

Karakteristik	Minyak biji Pala Muda	Minyak biji Pala Tua	Fuli	Standar Industri
Berat jenis 15 ^o /15 ^o	0,9079	0,8984	0,8879	0,854–0,925
Indeks bias, 20 ^o C	1,4893	1,4883	1,4860	1,474–1,479
Putaran optik	(+17,15 ^o)– (+21,55 ^o)	(+20 ^o)– (+22,95 ^o)	(+0,17 ^o)– (+4,45 ^o)	(+10 ^o)– (+30 ^o)
Kelarutan dalam Etanol 90%	1:1, jernih	1:1, jernih	1:1, jernih	1:1, jernih
Sisa penguapan, %	0,18–0,35	0,42–0,76	0,16–0,22	0,18–9,35

Percobaan yang dilakukan THERESIA (1980) menunjukkan hasil ekstraksi biji pala dengan etanol 96% pada suhu 50^oC selama 3 jam menghasilkan oleoresin rata-rata 35,23%. Dengan cara ini kandungan minyak atsiri dalam oleoresin adalah 8,24%. Ekstraksi biji pala yang dilakukan Balitro menghasilkan 22% oleoresin. Harga oleoresin pala dan fuli pada tahun 1985 masing-masing mencapai # 15,60 dan # 25,35 per kg.

Biji pala dan fuli dapat digunakan dalam bentuk aslinya, minyak pala atau sebagai oleoresin. Biji pala dan fuli dapat memberikan aroma yang harum, rasa pedas, panas dan agak manis (KIRKOTHEMER, 1966). Oleh karena itu pala dan fuli banyak digunakan untuk memberikan aroma dan citarasa dalam berbagai makanan olahan, seperti dalam pembuatan kue-kue, sosis, pengolahan daging, makanan kaleng dan lain-lain. Minyak pala banyak digunakan dalam industri parfum dan kosmetika, seperti pada pembuatan sabun dan pasta gigi. Selain itu minyak pala digunakan juga untuk pengawet makanan karena minyak pala mengandung miristrisin. Oleoresin pala digunakan sebagai penambah cita rasa pada berbagai makanan. Penggunaan oleoresin mempunyai kekuatan yang jauh lebih besar dari bentuk aslinya. Satu pound oleoresin pala setara dengan 12 sampai 13 pound pala yang baik.

BUDIDAYA PANILI

Iklm dan tanah

Iklm sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Iklm yang sesuai untuk tanaman panili adalah iklm tropis dengan curah hujan antara 850–2950 mm/tahun, sedangkan terbaik adalah 1500–2000 mm/tahun. Tanaman ini menghendaki jumlah hari hujan berkisar antara 80–178 hari hujan, dengan bulan basah antara 8–9 bulan dan bulan kering antara 3 sampai 4 bulan.

Temperatur yang dikehendaki ± 20^oC dengan kelembaban berkisar 60%–80%, serta tingkat cahaya yang diperlukan antara 30%–50%. Tanaman panili juga meng-

hendaki tanah yang banyak mengandung humus, tekstur sandy loam (lempung berpasir), pH 6–7, dan berdrainase baik, (ROSMAN *et al.*, 1985).

Di pulau Jawa tanaman panili umumnya diusahakan pada ketinggian 400–800 m d.p.l. Di Mexico umumnya tumbuh pada ketinggian antara 650–1100 d.p.l.

Persiapan tanam

Sebelum penanaman panili terlebih dahulu dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dimulai awal musim hujan, dengan dilanjutkan membuat guludan, dan parit-parit disertai penanaman pohon pelindung/penegak. Penanaman pohon penegak tergantung jarak tanam yang dikehendaki dan jenis pohon penegak tersebut. Jarak tanam pohon penegak sekaligus merupakan jarak tanam pohon panili. Jarak tanam ini tergantung keadaan lingkungan (seperti ketinggian, curah hujan), sistem tanam dan jenis tanamannya. Jarak tanam yang biasa digunakan 1 x 1.5 m, 1 x 2 m, 1.5 x 2 m, 1.5 x 1.5 m atau 1.5 x 2.5 m.

Penanaman dan pemeliharaan

Panili ditanam dengan menggunakan setek yang panjangnya \pm 1 m. Setek berasal dari tanaman sehat dan subur yang terdiri dari 7 ruas. Pada 2 atau 3 ruas bagian pangkal setek, daunnya dibuang, karena bagian ini ditanamkan ke dalam tanah. Sedangkan bagian stek di atas permukaan diikat pada pohon penegak dengan tali yang lunak untuk mencegah luka pada batang panili.

Selama pertumbuhan tanaman panili, perlu diperhatikan berbagai hal antara lain: (1) bila keadaan kurang lembab perlu dilakukan penyiraman; (2) sulur-sulur panili yang tidak melekat dan merambat di tanah diikat kembali pada pohon penegaknya; (3) rumput yang tumbuh harus selalu disiangi terutama pada tanaman muda dan tanah sebaiknya dibumbun; (4) pohon penegak diatur pertumbuhannya; (5) sulur panili yang tumbuh ke atas hendaknya pada ketinggian \pm 1,5 m dibelokkan ke bawah, untuk memudahkan dalam penyerbukan buatan oleh manusia dan sebaiknya dilakukan pemangkasan sulur (pucuk); (6) pemupukan hendaknya dipakai pupuk kandang; (7) pemberantasan penyakit busuk batang dapat dilakukan dengan memotong dan membakar bagian tanaman yang sakit serta penyemprotan dengan menggunakan fungisida.

Hama dan penyakit

Salah satu penyebab terjadinya kemunduran areal pertanaman panili di beberapa sentra panili di Indonesia adalah karena serangan penyakit, terutama penyakit busuk batang panili (BBP) disamping masih ada beberapa penyakit lain yang menyerang akar pangkal batang, daun dan buah panili. Penyakit-penyakit tersebut umumnya disebabkan oleh berbagai macam golongan jamur tanah dan lumut karat yang ditularkan melalui berbagai media diantaranya bahan tanaman, air, tanah, serangga dan binatang yang mengandung bahan jamur-jamur *Fusarium batatatis*, *Phytophthora sp.*, *Fusarium sp.*, *Cephaleures heningsin* dan lumut.

Penanggulangan

Usaha-usaha penanggulangan penyakit panili antara lain dengan (TOMBE dan SITEPU, 1987) :

1. Menggunakan bibit/setek tanaman yang sehat dan membuang tanaman yang sudah terserang ke tempat tertentu.
2. Penyemprotan dilakukan secara teratur dengan fungisida yang efektif.
3. Memangkas ranting pohon-pohon pelindung/panjatan secukupnya supaya jangan terlalu rimbun.
4. Membersihkan kebun dan alat pertanian yang dipakai secara teratur dan baik.
5. Melakukan pemupukan sesuai dengan anjuran.
6. Mengawasi keluar masuk ternak ke dalam kebun.

Pemetikan buah

Panili mulai berbunga dan dikawinkan pada umur 2 tahun 2 bulan, dan 8 bulan kemudian barulah dipetik. Waktu pemetikan buah yang tepat akan menghasilkan kandungan vanilin 22%, warnanya hitam, berminyak dan mengkilap. Apabila pemungutan dilakukan pada buah muda hasilnya akan kurang baik karena bentuknya kaku dan aromanya kurang tajam. Sebaiknya kalau sampai terlalu masak, buah sudah terlanjur pecah dan harganya rendah.

Buah panili yang mulai masak mempunyai tanda-tanda antara lain: warnanya berubah dari hijau tua mengkilat menjadi hijau tua suram, pada kulit buah terbentuk garis-garis kecil berwarna kuning yang lambat laun menjadi besar dan ujung buah menjadi kuning. Pada saat inilah yang paling tepat untuk dipetik. Cara pemetikan hendaknya satu persatu kotak buah yang sudah masak dan bukan pertandan. Hal ini, karena pemasakan buah daam satu tandan biasanya tidak serentak.

Hasil penelitian Darmono *et al* (1987) dikemukakan bahwa pemetikan yang terbaik adalah pada umur 240 hari, karena pada saat itu kadar vanili mencapai paling tinggi (2,95 persen), dan kadar abu plaing rendah 3,59 persen dan pada kadar air cukup aman yaitu 17,59 persen (Tabel 4). Sedangkan di atas umur 240 hari buah sudah pecah dan mutunya jelek.

Tabel 4. Pengaruh umur panen terhadap kadar vanili, kadar abu, polong panili kering dan kadar air.

Umur panen (hari)	Kadar vanili (%)	Kadar abu (%)	Kadar air (%)
150	0,85	6,75	17,54
180	1,90	5,68	18,26
210	2,65	4,91	18,49
240	2,95	3,59	17,59

Rendahnya mutu panili Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor utama adalah karena adanya resiko pencurian, sehingga banyak buah yang dipetik pada waktu masih muda.

Pascapanen

Proses pengolahan panili pada prinsipnya meliputi :

Pelayuan (*Wilting treatment*)

Pelayuan dilakukan dengan cara mencelupkan buah panili ke dalam air panas 65°C selama 2–2,5 menit. Proses ini dimasukkan untuk menghentikan pertumbuhan vegetatif dan mendorong kerja enzim untuk pembentukan vanilin dan aroma (PURSEGLOVE, *et al.*, 1981).

Pengeringan dan pemeraman

Pengeringan dan pemeraman bertujuan untuk mendapatkan tekstur dan fleksibilitas tertentu (bahan menjadi liat tidak getas). Buah panili yang sudah dilayukan dan ditiriskan, selanjutnya dijemur selama 3 jam, atau dikeringkan dengan alat pengering 60–65°C selama 3 jam. Selama pengeringan buah panili dibalik-balik agar panasnya merata. Selanjutnya buah panili segera dimasukkan ke dalam kotak pemeraman, ditutup rapat dan dibiarkan satu hari. Kotak pemeraman dibuat dari kayu dan sebaiknya diberi isolator sabut kelapa atau serbuk gergaji untuk mempertahankan panas. Keesokan harinya buah panili dikeluarkan dan dijemur/dikeringkan seperti semula. Pengeringan dan pemeraman dilakukan berulang-ulang sampai lima kali. Buah panili yang selesai diperam menjadi lemas dan warnanya berubah menjadi coklat mengkilat.

Pengering-anginan.

Pengeringan ini dilakukan di udara terbuka dengan jalan menganginkan di tempat teduh atau dalam ruangan yang berventilasi. Pada pengeringan ini buah panili disusun di atas rak. Pengering-anginan dimaksudkan untuk mengurangi kandungan air buah panili secara perlahan-lahan sampai dicapai kadar air tertentu sehingga buah panili tahan disimpan (tidak mudah ditumbuhi jamur), biasanya memerlukan waktu 45 hari.

Penyimpanan (*conditioning*)

Buah panili yang sudah dikeringkan dibungkus dengan kertas minyak (tiap bungkus terdiri dari 50–100 buah), disimpan di dalam kotak dan ditutup rapat. Tahap penyimpanan biasanya 1–3 bulan, guna memperoleh aroma yang sebaik-baiknya.

Proses pengolahan panili memerlukan waktu yang relatif lama. Percobaan yang dilakukan Balitro untuk memperpendek waktu pengolahan tersebut memberikan hasil yang cukup baik. Cara yang dicobakan tersebut adalah kombinasi antara pengering-anginan dengan penjemuran atau pengeringan pada suhu 50°C selama 3 jam setiap harinya. Dengan cara kombinasi ini waktu pengering-anginan dapat diperpendek dari 45 hari menjadi kira-kira 10 hari tanpa mempengaruhi mutu panili.

KEMUNGKINAN PENGEMBANGAN TANAMAN PALA

Keragaan pala Indonesia

Indonesia merupakan produsen utama pala dunia, sekitar 70–75% produksi pala dunia dihasilkan oleh Indonesia. Ekspor pala dan fuli Indonesia dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan, baik dilihat dari volumenya maupun nilainya seperti terlihat pada Tabel 5.

Ekspor pala Indonesia yang semakin meningkat baik volume maupun nilainya menunjukkan masih terbukanya peluang ekspor pala Indonesia. Areal tanaman pala di

Tabel 5. Ekspor Pala Indonesia

Tahun	Volume (kg)	Nilai (US\$; FOB)
1981	5.556.645	6.374.036
1982	7.722.550	8.254.017
1983	6.283.859	6.731.554
1984	6.717.644	7.410.149
1985	6.120.134	8.441.555
1986	4.734.326	17.241.614
1987	6.560.530	32.323.570

Sumber : Biro Pusat Statistika

Indonesia tersebar di 16 propinsi Luas areal dan produksi pala Indonesia dari tahun ke tahun juga semakin meningkat, seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Luas areal dan produksi pala Indonesia

Tahun	Luas (ha)	Produksi (ton)
1985	58.671	14.250
1986	63.099	15.072
1987	64.435	15.351
1988	68.445	15.650

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan

Peningkatan luas areal dan produksi pala ini menunjukkan masih adanya minat petani untuk mengusahakan tanaman pala.

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya mendorong pengembangan tanaman pala adalah fluktuasi harga di tingkat petani yang cukup besar. Ketidak stabilan harga pala tingkat petani dapat dilihat dari contoh harga pala tingkat petani di Sulawesi Utara seperti tertera pada Tabel 7.

Ketidak stabilan harga ini dikhawatirkan dapat menurunkan minat petani untuk mengusahakan tanaman pala. salah satu cara untuk menanggulangi fluktuasi tersebut adalah dengan cara meningkatkan "bargaining position" petani dalam perdagangan pala, misalnya dengan pembentukan kelompok-kelompok petani pala untuk pemasaran bersama. Usaha ini akan lebih berhasil jika ada kesadaran dan peran serta dari ASPIN dan pemerintah dalam menstabilkan harga di tingkat petani agar petani tetap bergairah menanam pala.

Volume dan nilai ekspor yang semakin meningkat disertai luas areal dan produksi yang meningkat pula dari tahun ke tahun menunjukkan prospek pala di Indonesia yang cukup baik.

Tabel 7. Fluktuasi harga pala tingkat petani di Sulawesi Utara

Bulan	Harga (1987; Rp)	Harga (1988; Rp)
Januari	3.300	3.987,50
Pebruari	3.300	4.000
Maret	3.612,50	4.062,50
April	3.660	4.000
Mei	3.425	4.150
Juni	3.012,50	4.150
Juli	2.937,50	4.250
Agustus	3.000	3.250
September	3.000	2.750
Oktober	3.475	2.400
November	3.600	2.250
Desember	3.725	3.250

Sumber: Kanwil Perdagangan Dati I Sulawesi Utara

Daerah Pengembangan

Dari hasil studi kesesuaian lingkungan yang dilakukan oleh Rosman *et al* (1988) pada tahap awal di Sumatera Barat dan Jawa Barat diperoleh hasil bahwa untuk pengembangan pada lokasi yang tepat telah diadakan studi mengenai kesesuaian lahan, iklim, kelembaban, satuan pH tanah, drainase dan sebagainya. Kriteria penentuan lokasi sebagai berikut:

Tabel 8. Kesesuaian lingkungan pala

Peubah	Kriteria Lokasi		
	Amat sesuai	Sesuai	Hampir sesuai
Ketinggian (dp I)	0 – 700 m	700 – 900 m	900 m
Curah hujan (mm/thn)	2.000 – 3.500	1.500 – 2.000	1.500/4.500
Hari hujan	100 – 160	80 – 100	80 atau 180
Temperatur (°C)	25 – 28	20 – 25	25 atau 31
Kelambaban (%)	60 – 80	55 – 60	55 atau 85
Drainase	Baik	Agak baik	Agak baik
Tekstur	Berpasir	Liat berpasir/ Lempung Berpasir	Liat atau berpasir dan kedalaman efektif satu me- ter.
Keasaman	Netral (5 – 6.5)	Agak Masam 4.5	

Kemungkinan pengembangan pala di daerah Sumatera Barat, Riau dan Jambi

Pada tahap awal telah dilakukan studi kesesuaian lahan dan iklim untuk Sumatera Barat, demikian pula analisa ekonominya. Dari kedua studi tersebut dapat disimpulkan bahwa Sumatera Barat potensial untuk pengembangan pala. Namun untuk lebih berhasil guna dan mendatangkan keuntungan bagi petani yang memadai perlu ada usaha agar harga tingkat petani menjadi lebih baik. Membaiknya harga pala dengan jalur tataniaga yang sederhana akan meningkatkan minat petani untuk lebih banyak menanam pala di lahan mereka, mengingat keadaan lingkungan (tanah, iklim dan tenaga kerja) sangat mendukung.

Pada tahun 1988 luas areal tanaman pala di Sumatera Barat sekitar 2.100 ha dan merupakan urutan ke 6 setelah Propinsi Sulawesi Utara, Maluku, Irian Jaya, D.I. Aceh dan Sulawesi Selatan.

Selama ini penanaman tanaman pala masih dilaksanakan secara tradisional. Pengusahaan tanaman ini merupakan tanaman pekarangan, belum ada yang diusahakan secara perkebunan. Pengadaan bahan tanaman dilakukan melalui biji yang diambil dari pohon induk terpilih baik dikebun petani maupun di tempat lain. Pemeliharaan dan panen masih dilakukan secara sederhana sekali, belum ada tindakan khusus untuk pemberian pupuk, pemberantasan hama penyakit dan sebagainya.

KEMUNGKINAN PENGEMBANGAN PANILI

Keragaan Panili Indonesia

Indonesia merupakan salah satu negara pengeksport panili di dunia. Tanaman ini berasal dari Mexico dan masuk ke Indonesia tahun 1819. Akan tetapi karena belum ditemukannya cara penyerbukan dan tidak adanya kumbang penyerbuk seperti di Mexico, sehingga tanaman ini tidak berkembang sebagaimana mestinya. Namun pada tahun 1841 baru diketemukan suatu cara penyerbukan bunga panili dengan tangan (hand pollination) yang hingga sekarang terus dipakai/digunakan.

Pada tahun 1960, tanaman ini berkembang pesat di pulau Jawa. Akan tetapi akibat musim kering yang panjang pada tahun 1967 dan adanya serangan penyakit busuk batang serta masalah pencurian buah di areal pertanaman, maka tanaman panili di beberapa daerah terutama di Jawa tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami kemunduran. Penanaman bergeser ke pulau Bali, propinsi Lampung dan bahkan sekarang berkembang di hampir seluruh propinsi di Indonesia.

Penanaman yang demikian meluasnya membuktikan bahwa hasil tanaman ini yaitu buahnya sangat menguntungkan bagi penanamnya. Hal ini mungkin disebabkan nilai ekonominya yang tinggi. Terlebih lagi dengan meningkatnya perkembangan perusahaan-perusahaan yang menggunakan bahan panili. Di Indonesia pada tahun 1987 proyeksi luas areal tanaman panili ± 8.020 ha dengan total ekspor 3.255.631 ton. Proyeksi luas areal tanaman, volume dan nilai ekspor selama Pelita IV terlihat pada tabel 9.

Masalah utama panili di Indonesia saat ini adalah mutu yang rendah. Rendahnya mutu ini disebabkan karena petik muda. Pemetikan merupakan kunci keberhasilan dalam memproduksi panili yang baik.

Mengingat panili merupakan salah satu bahan ekspor yang cukup besar nilainya

dalam memperoleh devisa negara, maka kemungkinan pengembangannya di Indonesia agar lebih baik, perlu ditingkatkan teknologi budidayanya. Selain itu perlu diterapkan wilayah-wilayah pengembangan yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman, sehingga diharapkan pengembangannya akan berhasil secara memuaskan.

Tabel 9. Proyeksi luas areal tanaman panili, volume dan nilai ekspor selama Pelita IV.

Uraian	Tahun					Perkiraan Kenaikan rata-rata (%)
	1984	1985	1986	1987	1988	
Luas areal	4.980	5.980	6.980	7.980	8.980	5,90
Vol ekspor (Ton)	960	1.300	2.240	4.380	7.420	68,17
Nilai Eks. (US \$ 000)	10.500	19.877	34.250	66.970,1	13.452	81,42

Sumber : Rosman R, P. Wahid, S. Rusli, 1986.

Daerah pengembangan

Berdasarkan hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, telah dipetakan daerah pengembangan panili di beberapa propinsi antara lain propinsi-propinsi di pulau Sumatera, pulau Jawa dan Sulawesi serta propinsi Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Adapun daerah-daerah yang sesuai untuk pengembangannya dapat dilihat Tabel 7. Pada Tabel tersebut per daerah dibagi antara lain daerah amat sesuai, sesuai, dan hampir sesuai.

Seperti telah dikemukakan terdahulu bahwa petik muda menunjukkan masalah pada keberhasilan pengembangan panili. Pemetikan buah muda yang sering dilakukan petani, umumnya disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan antara lain: (1) pendapatan petani panili yang masih rendah dan tidak tetap, yang dihadapkan pada kebutuhan hidup yang kontinu serta meningkat sehingga kecenderungan untuk menjual buah panilinya lebih awal yaitu melalui pemetikan buah panili yang masih muda; (2) buah gugur layu sebelum masak; (3) adanya pencurian buah panili sehingga para petani terpaksa memetik buah panili lebih awal sebelum terjadinya pencurian; (4) adanya tindakan-tindakan para pengumpul atau perantara yang sengaja membeli buah panili muda.

Diantara berbagai sebab tersebut, adanya pencurian karena tekanan ekonomi dan harga yang sangat tinggi merupakan penyebab yang paling dominan. Untuk memperkecil resiko ini, pola pengemangan yang sebaiknya dilakukan adalah pola pekarangan seperti yang sejauh ini memang sudah banyak dilakukan. Pengembangan dengan pola ini, dapat lebih menjamin kebutuhan tenaga untuk pemeliharaan yang intensif serta memudahkan pengawasan yang sekaligus dapat memperkecil resiko pencurian.

Kemungkinan pengembangan panili di Propinsi Sumatera Barat, Riau dan Jambi.

Seperti telah diuraikan di atas, pulau Sumatera termasuk daerah potensial untuk pengembangan tanaman panili. Kriteria daerah ini berdasarkan peta kesesuaian lahan dan iklim termasuk daerah amat sesuai, sesuai dan hampir sesuai. Propinsi Sumatera Barat, Riau dan Jambi merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman panili yang rincinya dapat dilihat pada uraian berikut ini.

Amat sesuai:

Sumatera Barat, pada tanah-tanah aluvial, latosol, podsolik, andosol dan regosol yang tersebar di dataran Kabupaten Agam.

Sesuai

Jambi, tersebar sebagian besar di daerah sebelah timur dan daerah sekitar Danau Kerinci.

Riau, di daerah dataran sebelah barat. Terdapat faktor penghambat yang masih dapat diatasi, antara lain keasaman tanah dan kelembaban yang tinggi dengan menambahkan kapur dan mengurangi atau memangkas naungan atau tiang panjat.

Hampir sesuai

Sumatera Barat, di Kabupaten Tanah Datar pada tanah-tanah aluvial, regosol, latosol, andosol, podsolik. Untuk daerah ini faktor iklim sebagai penghambat utama, antara lain curah hujan yang tinggi hampir 3.000 mm/tahun, kelembaban dan radiasi matahari yang tinggi sulit untuk diatasi (ROSMAN. R. 1985).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1986. Studi sosial ekonomi dan lingkungan di Propinsi NTB dan NTT Buku II, Departemen Pertanian Jakarta-Bogor.
- Chaniago, D; Muhammad, MT; dan Karli Sukartaatmadja, 1976. Survey pohon induk pala di Daerah Istimewa Aceh. Pemberitaan LPTI No. 22 Juli - September 1976, hal. 15-25.
- Darmono; Budisaroso; Winarto, B. Wahyunto dan Samsuritirtosastro, 1987. Pengaruh umur panili terhadap kualitas panili, Edisi Khusus Littro Vol. III No. 2 hal 109-112.
- Emmyzar; Rosman, R; Muhammad, M, 1981. Tanaman pala, Edisi Khusus Littro.
- H. Novarianto, 1982. Pengaruh serbuk sari terhadap pecah buah pala. Jurnal Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri Vol. VIII No. 44 Okt.-Des. 1982.
- Purseglove; J.W.E.G. Brown; C.O. Green and S.R.J. Robbins., 1981. Spices, Longman. Inc. New York Vol. 1.
- Rismunandar, 1987. Budidaya dan tataniaga pala, Penebar Swadaya, Jakarta, 1988.

- Rosman, R., 1985. Kemungkinan pengembangan tanaman panili di Pulau Sumatera ditinjau dari segi kesesuaian lahan dan iklim. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Rosman, R., 1986. Kemungkinan pengembangan tanaman panili di Pulau Jawa dan Madura ditinjau dari segi kesesuaian lahan dan iklim. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Rosman, R., 1985. Kemungkinan pengembangan tanaman panili di Sulawesi ditinjau dari segi kesesuaian lahan dan iklim. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Rosman, R., 1986. Kemungkinan pengembangan tanaman panili di Pulau Bali ditinjau dari segi kesesuaian lahan dan iklim. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Rosman, R.; Emmyzar; I.M. Tasma, 1985. Studi kesesuaian lahan dan iklim tanaman pala, Balitro, Bogor.
- Rosman, R. dan Rusli, S., 1989. Upaya mempertahankan mutu panili, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol. VIII No. 1, 1985.
- Rosman, R; Wahid, P; dan Rusli, S; 1986. Budidaya tanaman panili dan perbaikan mutunya, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Vol V No. 3 Tahun 1986, hal 79-88.
- Rusli, S; dan Hermani, 1988. Pengaruh pengeringan cara dan lama penyulingan terhadap produksi, rendemen dan mutu minyak pala Kertas Kerja pada Simposium Pasca Panen Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Suriadi, E., 1980. Pengaruh pengeringan dan lama penyulingan terhadap jumlah dan mutu minyak yang dihasilkan biji pala muda. Karya Sarjana Muda. Akademi Kimia Analisis, Boro.
- Sutedja, A.M., 1980. Studi perbandingan sifat-sifat minyak pala yang berasal dari biji, daun, fuli dari tanaman yang sama, Karya Sarjana Muda. Akademi Kimia Analisis, Bogor.
- Theresia, H.S.W., 1980. Pemisahan minyak atsiri dan lemak dari oleoresin biji pala. Karya Sarjana Muda. Akademi Kimia Analisis, Bogor.
- Tombe, M. dan Sitepu, 1987. Penyakit tanaman panili di Indonesia, Edisi Khusus *Littro* Vol III No. 2 hal 103-108.
- Wahid, P., Sitepu, D., 1988. Hasil pengamatan tanaman pala PTP XVIII, Jawa Tengah. Balitro, Bogor.