

PETUNJUK PRAKTIS
BUDIDAYA LADA
(*Piper nigrum* L.)



.633.841

AL

p.



BALAI PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN

2003



BF013404

Diterbitkan oleh
BALAI PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
(BP2TP)
Jalan Tentara Pelajar No. 10, Bogor 16114
Tel.: 0251-350829
Fak.: 0251-350829
E_mail: bp2tp@indo.net.id
Situs: www.bp2tp-bogor.go.id

Br.Ind 633.841
BAL
P

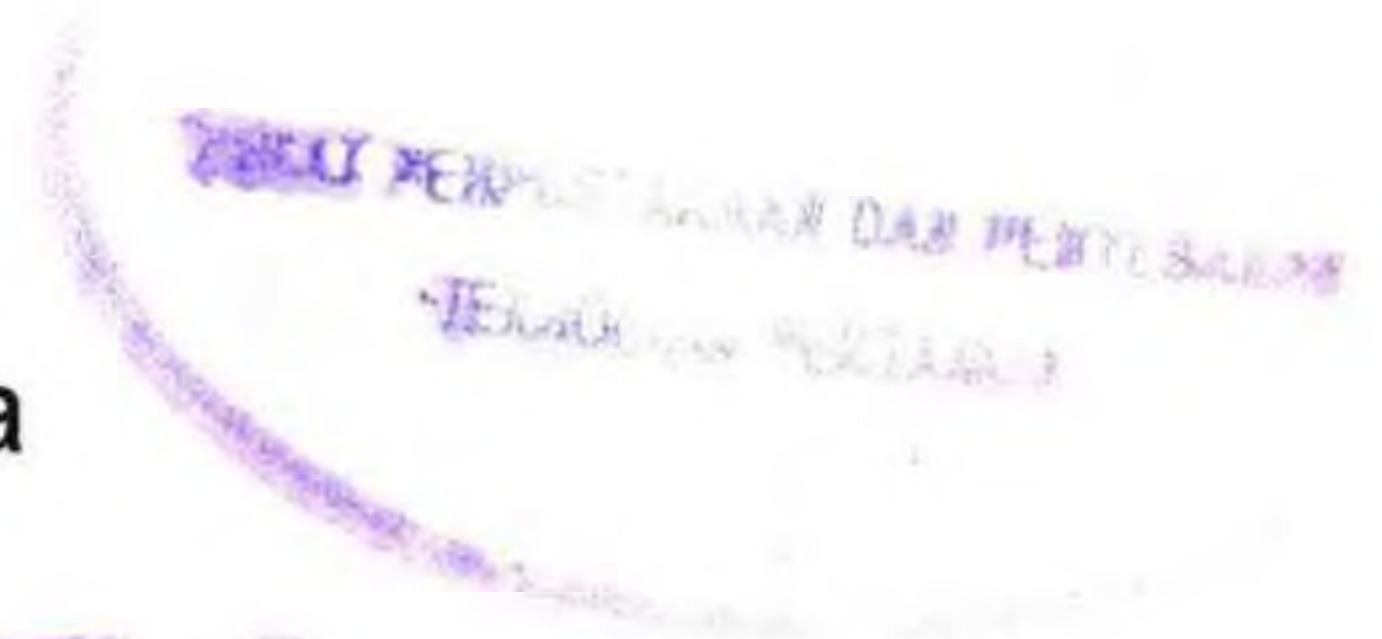
PETUNJUK PRAKTIS BUDIDAYA LADA

(*Piper nigrum* L.)

Penanggungjawab
Zulkifli Zaini
(Kepala Balai Pengkajian dan Pengembangan
Teknologi Pertanian)

Oleh
Yang Nuryani
Robber Zaubin
Ika Mustika
Edi Kuswara

Penyunting
Edi Kuswara
Suwalan Sastraatmadja



31 JUL 2004
325/A/2004



BALAI PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2003

KATA PENGANTAR

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan ekspor Indonesia yang mampu menyediakan 30% kebutuhan dunia. Dari waktu ke waktu persaingan dagang semakin ketat baik dari segi kuantitas, kontinuitas, dan kualitas produk yang perlu mendapat perhatian serius dari berbagai pihak agar peluang pasar tidak direbut negara lain.

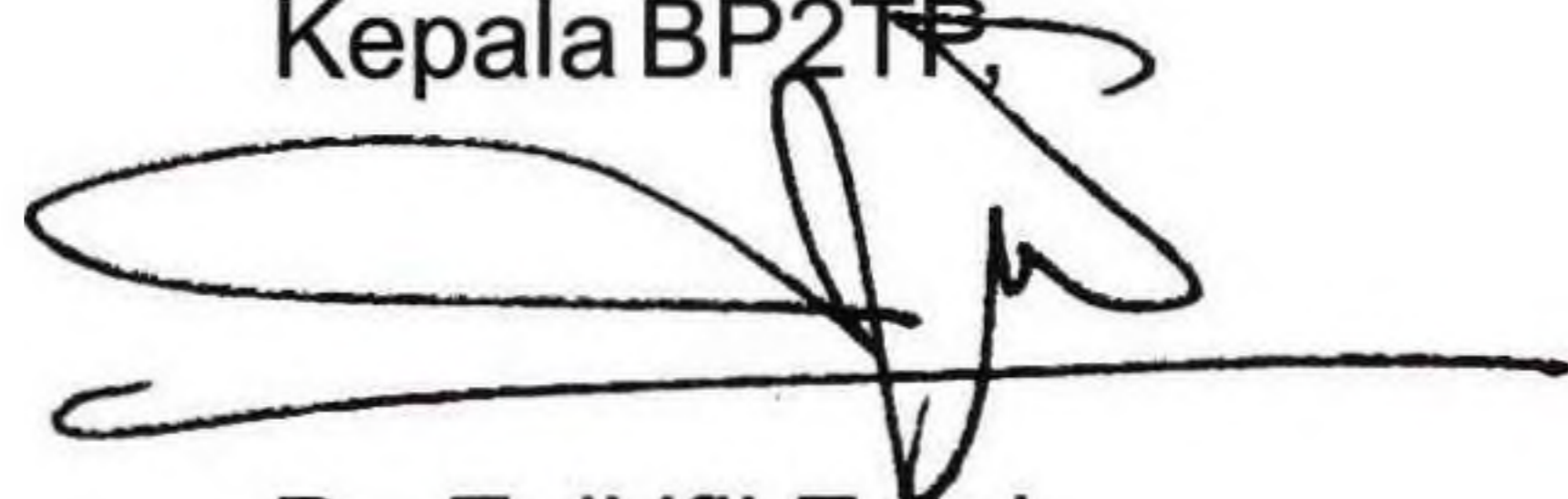
Rendahnya kuantitas, kualitas serta tidak terjaminnya kontinuitas, sebagian besar sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya yang masih konvensional. Di lain pihak tantangan kondisi pasar semakin berat dan semakin kompleks.

Melalui penerbitan PETUNJUK PRAKTIS BUDIDAYA LADA ini, Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BP2TP), berharap dapat memberikan dukungan terutama kepada para pelaku usahatani lada untuk memperbaiki teknologi budidayanya agar dapat mencapai kuantitas, kontinuitas dan kualitas produk lada di Indonesia dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan peluang pasar lada dunia.

Kerjasama yang baik antara BP2TP dan Para Peneliti Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) telah dapat mendukung terbitnya PETUNJUK PRAKTIS BUDIDAYA LADA ini. Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi hingga dapat diterbitkannya petunjuk praktis ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat.

Bogor, Oktober 2003

Kepala BP2TP,

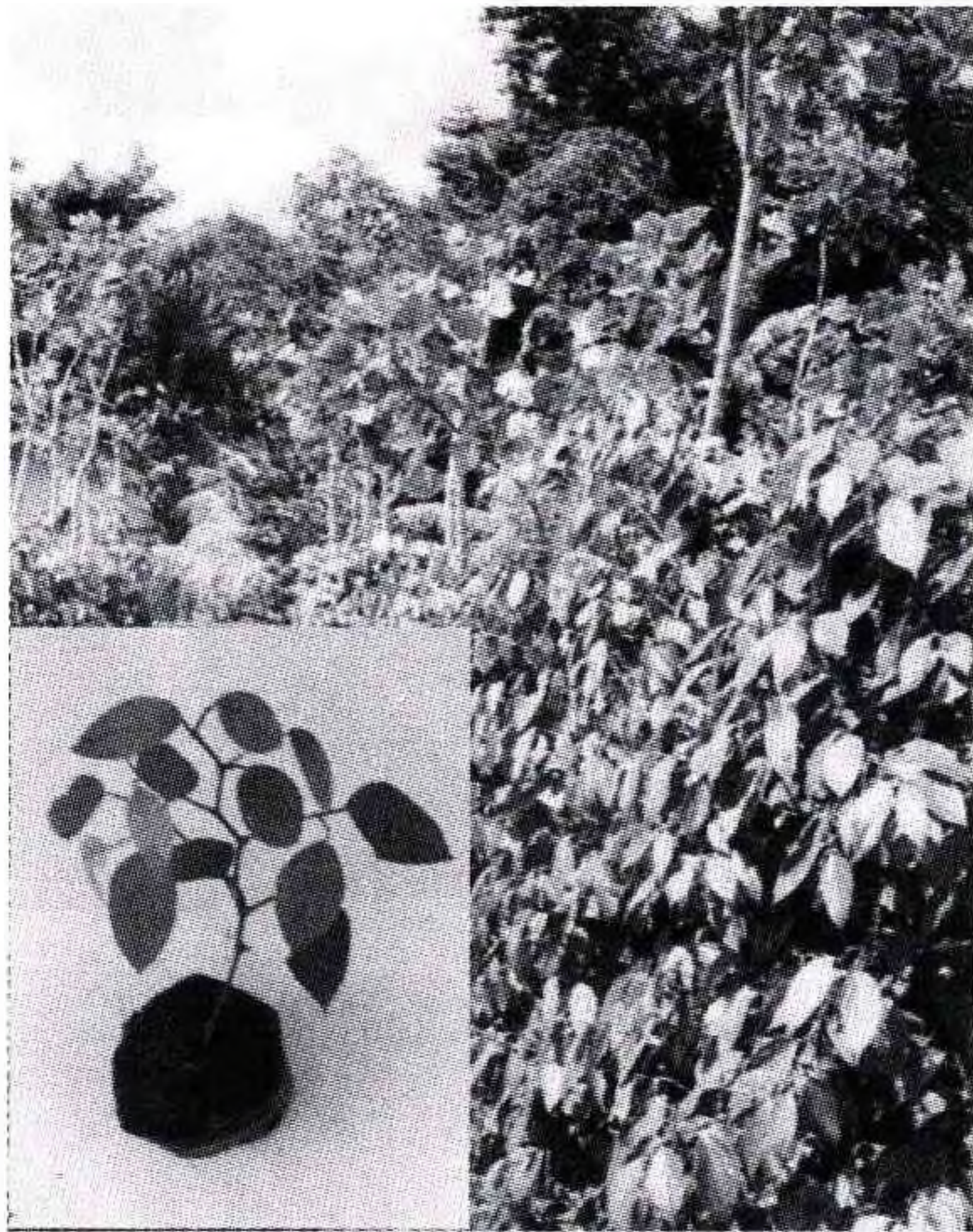


Dr. Zulkifli Zaini

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
SYARAT TUMBUH DAN SIFAT UMUM TANAMAN LADA	1
A. Syarat Tumbuh	1
B. Sifat Umum.....	1
DESKRIPSI BEBERAPA VARIETAS UNGGUL	2
Natar-1	2
Natar-2	3
Petaling-1	4
Petaling-2	5
PEMBIBITAN DENGAN CARA SETEK	6
A. Syarat Pohon Induk.....	6
B. Bahan dan Alat yang Diperlukan.....	6
C. Cara Pengambilan dan Perlakuan Setek	6
D. Persemaian dan Pembibitan	7
PENANAMAN DI LAPANGAN	8
PEMELIHARAAN	9
A. Pohon penegak	9
B. Pemangkasan	9
C. Perompesan bunga	10
D. Penggemburan tanah.....	11
E. Penutup tanah	11
F. Penyiangan	11
G. Pemupukan	12
H. Hama dan Penyakit Utama serta Teknik Pengendalian-nya.....	13
h.1. Penggerek batang lada (<i>Lophobaris piperis</i> Marsh) dan teknik pengendaliannya	13
h.2. Hama bunga dan buah lada serta pengendaliannya	15
h.3. Penyakit Busuk Pangkal Batang dan Teknik Pengendaliannya.....	17
h.4. Penyakit Kuning dan Cara Pengendaliannya	19
h.5. Penyakit Kerdil dan Upaya Pengendaliannya.....	20
BAHAN BACAAN	21

SYARAT TUMBUH DAN SIFAT UMUM TANAMAN LADA



A. SYARAT TUMBUH

Tanaman lada dapat berkembang dan tumbuh baik pada:

- Jenis tanah Ultisol, Inceptisol, Alfisol, dan Andisol
- pH tanah antara 4,5 6,5
- Kesuburan tanah tinggi
- Curah hujan sekitar 2.000-2.400 mm/th, merata sepanjang tahun
- Suhu 23 32°C
- Ketinggian lahan tidak lebih dari 500 m.d.p.l.
- Musim kemarau 2-3 bulan

B. SIFAT UMUM

Untuk menunjang keberhasilan budidaya lada, beberapa sifat tanaman yang perlu dikuasai adalah:

- Merupakan tanaman memanjat yang mempunyai lintasan fotosintesis C3 dan membutuhkan 50-75% intensitas cahaya matahari.
- Tanaman peka terhadap berbagai hama dan penyakit serta tidak tahan terhadap kondisi anaerobe/tergenang atau kekeringan lebih dari 3 bulan.
- Mempunyai 3 tipe sulur, yaitu sulur panjang (cepat bercabang), sulur gantung dan sulur cacing (lambat bercabang).
- Bunga-bunga lada terdapat pada cabang-cabang tanaman.
- Rakus unsur hara.

DESKRIPSI BEBERAPA VARIETAS UNGGUL

NATAR-1

Asal : Sukadana -
Lampung Utara
Koleksi Sub
Balittro Natar

Panjang/bentuk : 20 mm / bulat
tangkai daun : beralur

Rasio panjang /
lebar daun : 2,36

Umur mulai : 10 bulan
berbunga

Bunga sampai : 8 bulan
buah masak

Rerata buah/
tandan : 57.3 butir



Rerata hasil : 4 t/ha (\pm 2.0 kg/pohon) lada
hitam kering

Ketahanan terhadap
penyakit : • Peka thd penyakit kuning
• Agak toleran thd penyakit
busuk pangkal batang

Daya adaptasi terhadap
cekaman air (kekeringan
atau kelebihan) : Sedang

Tahun dilepas : 1987

NATAR-2

Asal : Sukadana - Lampung Utara
Koleksi Sub Balitro Natar
Panjang/bentuk tangkai daun : 24 mm / bulat beralur
Rasio panjang / lebar daun : 1.85
Umur mulai berbunga : \pm 12 bulan
Bunga sampai buah masak : \pm 7 bulan
Rerata buah/tandan : 56 butir



Rerata hasil : 3.52 t/ha (\pm 1,8 kg/pohon) lada hitam kering
Ketahanan terhadap penyakit :

- Agak peka thd penyakit kuning
- Termasuk peka thd penyakit busuk pangkal batang

Daya adaptasi terhadap kekurangan air : Sedang
Daya adaptasi terhadap kelebihan air : Kurang
Tahun dilepas : 1987

PETALING-1

Asal : Namang -
Bangka
Koleksi Sub
Balitro Bangka

Panjang/bentuk : 20 mm / bulat
tangkai daun beralur

Rasio panjang / : 1.64
lebar daun

Umur mulai : \pm 10 bulan
berbunga

Bunga sampai : \pm 9 bulan
buah masak

Rerata buah/ : 60,3 butir
tandan



Rerata hasil : 4.48 t/ha (\pm 2.4 kg/pohon) lada
putih kering

Ketahanan terhadap penyakit : • Agak tahan thd penyakit
kuning
• Peka thd penyakit busuk
pangkal batang

Daya adaptasi terhadap : Kurang
kekeringan

Daya adaptasi terhadap : Sedang
kelebihan air

Tahun dilepas : 1987

PETALING-2

Asal : Kemuja - Bangka
Koleksi Sub
Balitro Bangka
Panjang/bentuk : 21 mm / bulat
tangkai daun : beralur
Ratio panjang / : 1.55
lebar daun
Umur mulai : 11 bulan
berbunga
Bunga sampai : \pm 8 bulan
buah masak
Rerata buah/ : 80 butir
tandan



Rerata hasil : 4.13 t/ha (\pm 2,1 kg/pohon) lada
putih kering
Ketahanan terhadap penyakit :

- Peka thd penyakit kuning
- Agak peka thd penyakit busuk pangkal batang

Daya adaptasi terhadap kekeringan : Tinggi
Daya adaptasi terhadap kelebihan air : Sedang
Tahun dilepas : 1987



PEMBIBITAN DENGAN CARA SETEK

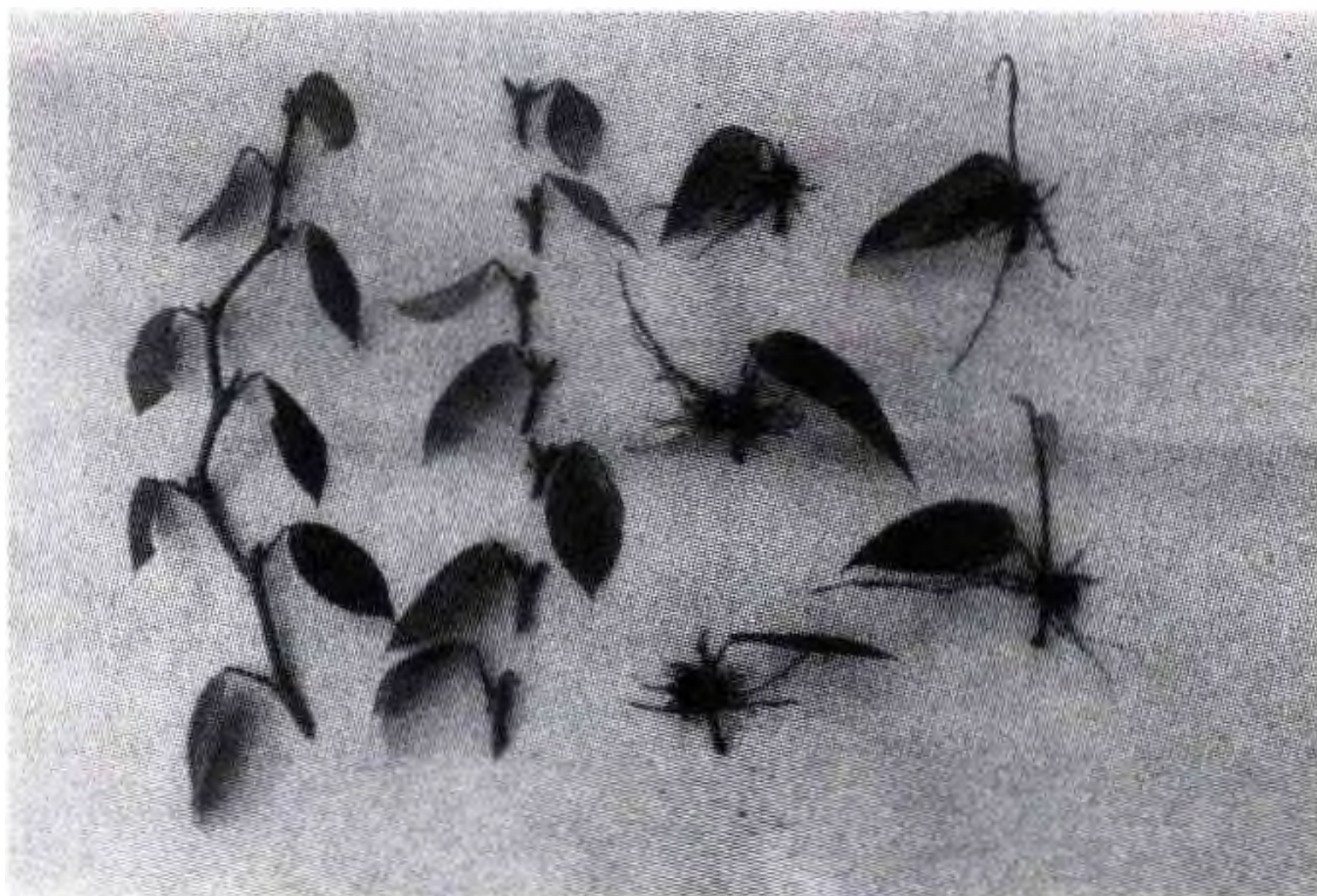


A. SYARAT POHON INDUK

- Varietas unggul
- Sehat, tanpa gejala serangan hama/ penyakit atau kahat hara
- Dalam pertumbuhan aktif
- Tidak sedang berbunga atau berbuah

B. BAHAN DAN ALAT YANG DIPERLUKAN

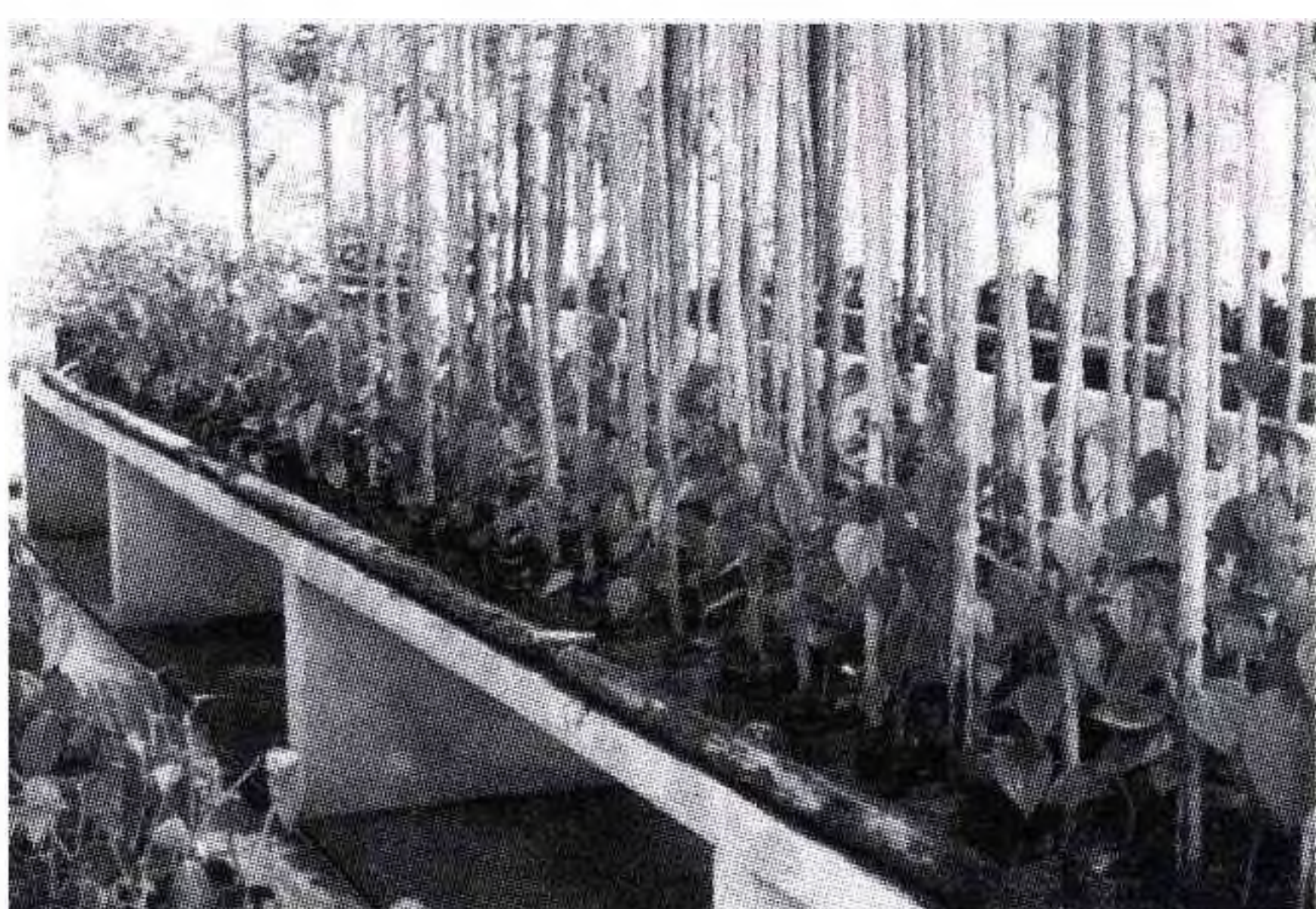
- Pisau/gunting pangkas
- Ember
- Gula pasir
- Rootone-F



C. CARA PENGAMBILAN DAN PERLAKUAN SETEK

- Waktu pengambilan setek yang baik pukul 09.00-12.00
- Setek yang dipilih tidak terlalu tua, umur fisiologis 7-9 bulan, berasal dari sulur panjang
- Setek 7 buku dapat ditanam langsung di lapangan pada awal musim hujan

- Setek 1 buku dengan 1 daun direndam dalam 0,5-1,0% air gula selama 30 menit
- Setelah dikeringanginkan, bagian pangkal setek hingga akarnya dicelup dalam pasta Rootone-F sebelum disemai.

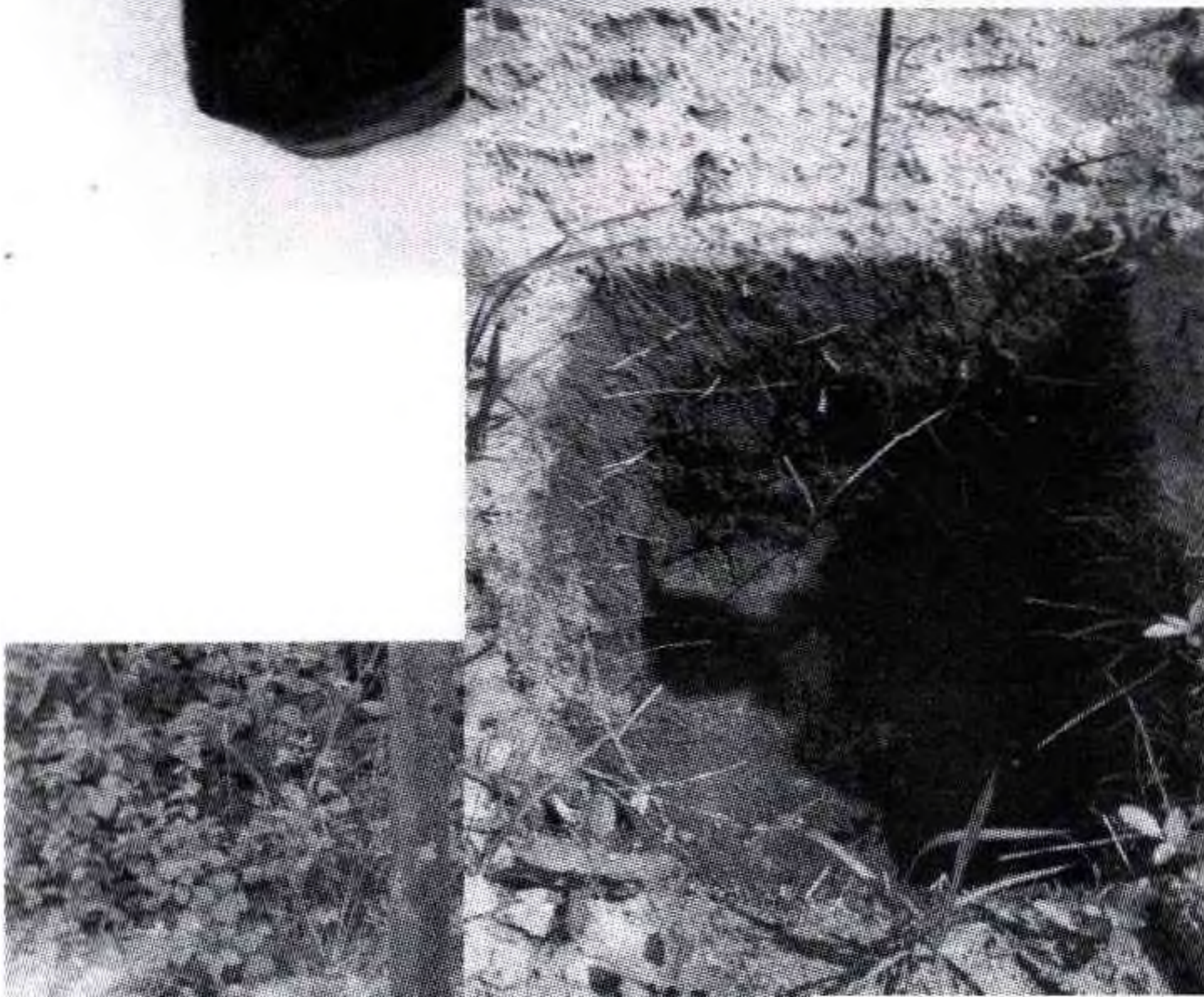
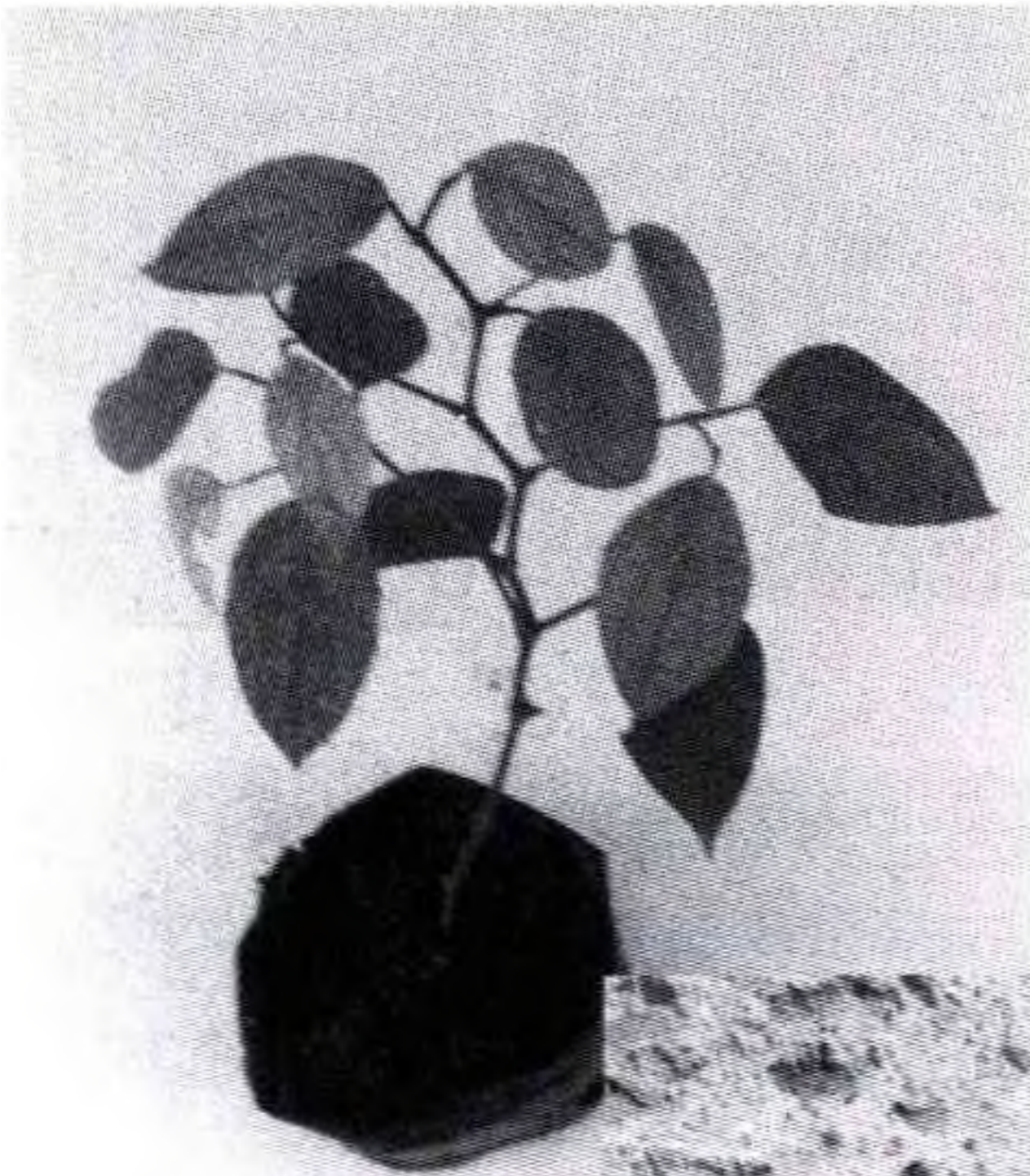


D. PERSEMAIAN DAN PEMBIBITAN

- Siapkan bak persemaian 5 x 1 m di bawah rumah atap
 - Susunan media persemaian dari bawah: 5-10 cm koral; ijuk 5 cm, pasir kasar (garis tengah 2 mm) setebal 15-20 cm.
 - Media disiram dengan gembor supaya basah
 - Bak persemaian ditutup dengan sungkup plastik setinggi 1 m
 - Setek ditanam dengan jarak 10-15 cm antar barisan dan 6-8 cm dalam barisan
-
- Setelah 3-4 minggu, persemaian dibongkar dan hanya setek dengan perakaran lebat dipilih untuk ditanam dalam kantong plastik/polibeg.
 - Media pembibitan dalam kantong plastik hitam terdiri dari campuran tanah, pupuk kandang, dan pasir dengan perbandingan (V/V) 2:1:1.
 - Setek 1 buku dengan perakaran yang lebat selanjutnya disemai dalam kantong plastik berisi media pembibitan
 - Selama di persemaian dan pembibitan perlu diatur agar setek mendapat 50-75% intensitas sinar matahari.
 - Setiap hari, jam 09.00 dan jam 14.00 persemaian disemprot air dengan menggunakan sprayer.

- Bila telah mempunyai 2-3 buku, setiap bibit diberi tegakan setinggi 1 m untuk tempat sulur panjang menempel.
- Dalam waktu 3 bulan, setek telah tumbuh sebanyak 7-9 buku dan siap ditanam di lapangan.

PENANAMAN DI LAPANGAN



- Pembuatan lubang tanam dengan jarak 2,5 m x 2,5 m
- Ukuran lubang tanam, panjang x lebar x dalam, yaitu 60 cm x 40 cm x 40 cm
- Lubang ditutup dengan campuran tanah \pm 10 kg pupuk kandang \pm 1 kg dolomit per lubang sampai terbentuk guludan setinggi \pm 15 cm.
- Penanaman dilakukan pada awal musim hujan dengan cara membenamkan pangkal bibit beserta tanahnya dan 4 buku di atasnya, sedang 3-4 buku bagian ujung bibit diikat pada pohon tegakannya
- Tanaman diberi naungan daun paku-pakuan atau ilalang
- Sekeliling kebun dibuat parit drainase sedalam 40 cm, lebar 40 cm, agar tidak ada genangan air di dalam kebun.

PEMELIHARAAN

A. POHON PENEGAK

Tegakan yang digunakan untuk merambat tanaman lada adalah tegakan hidup (dadap, kapok, glirisida, kalum-pang, angsana, dan kedondong pagar), berfungsi sebagai penyangga berdirinya tanaman lada. Tegakan hidup memerlukan pemangkasan. Tinggi tegakan sebaiknya 2,5-3 m.



B. PEMANGKASAN

b.1. Pohon penegak

- Mulai umur 6-7 bulan dilakukan pangkas bentuk agar diperoleh batang pokok yang lurus ke atas.
- Selanjutnya pemangkasan dilakukan secara bertahap sehingga pada umur 2 tahun diperoleh pohon setinggi 2,5 m dengan batang pokok yang lurus.
- Pemupukan selalu didahului oleh pemang-



C. PEROMPESAN BUNGA

Perompesan atau pembuangan bunga dilakukan sampai pemangkasan sulur ke-2 (umur 11-12 bulan). Setelah pemangkasan sulur ke-2 semua bunga dan buah dipelihara.



b.2. Sulur Panjang Lada

- Pada umur 6-7 bulan sulur lada dipangkas pada tinggi 0,5 m dari permukaan tanah (dpt). Selanjutnya dipelihara 3 sulur panjang.
- Pada umur 11-12 bulan, sulur dipangkas pada tinggi 1,5 m dpt dan dari setiap sulur dipelihara 3 sulur panjang. Jadi 1 tanaman lada mempunyai 9 sulur panjang. Selanjutnya tanaman lada tidak dipangkas.



D. PENGGEMBURAN TANAH

Penggemburan tanah sampai 0,5 m di luar tajuk dilakukan pada akhir musim hujan, bersamaan dengan penyiangan untuk mengurangi evaporasi



E. PENUTUP TANAH



Tanaman penutup tanah *Arachis pintoii* berfungsi sebagai penambah bahan organik, mengurangi penyebaran penyakit, meningkatkan populasi parasitoid terhadap hama penggerek, dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

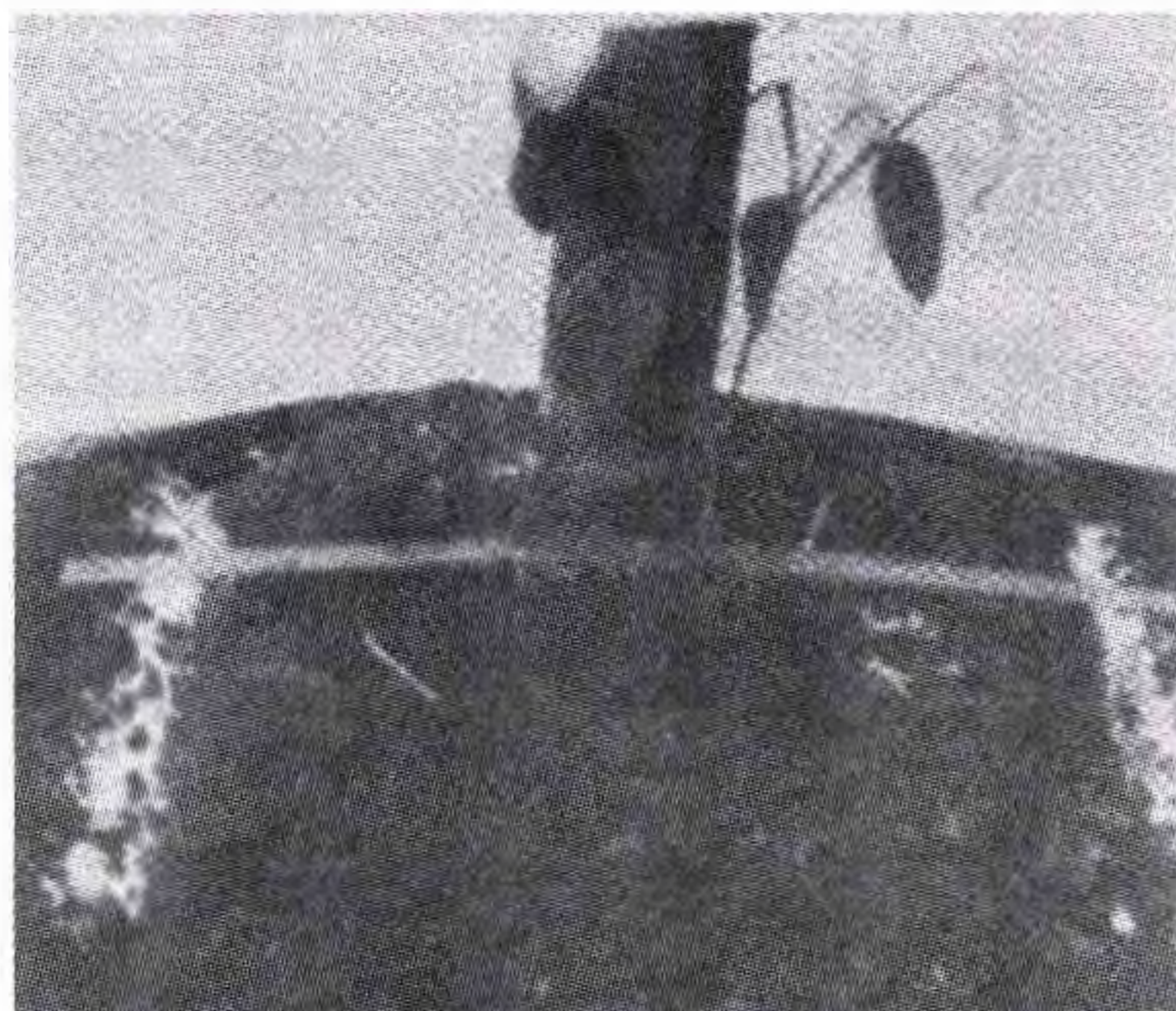
F. PENYIANGAN

- Penyiangan dilakukan terbatas pada areal tajuk tanaman sama dengan areal penggemburan
- Penutup tanah *Arachis pintoii* yang disiang dijadikan mulsa setelah kering
- Semua kegiatan dimulai dari areal/tanaman sehat dan berakhir pada areal yang diperkirakan terinfeksi penyakit



G. PEMUPUKAN

Tanaman lada dipupuk dengan dosis pupuk sesuai umur/kebutuhan tanaman. Pupuk diberikan dalam alur sedalam 5-10 cm pada batas guludan lada.



Umur dan Dosis Pupuk Tanaman Lada

UMUR TANAMAN	DOSIS PUPUK (gram/tanaman)
BIBIT DITANAM BULAN SEPTEMBER (awal musim hujan)	
A. TANAMAN MUDA (dengan interval 3 bulan selama musim)	
1. 3 bln (Desember)	50 g NPKMg (12:12:24:2) + 500 g dolomit setara dengan 10 g Urea + 20 g SP-36 + 20 g KCl + 5 g Kiserit + 500 g dolomit atau 40 g NPK (15:15:15) + 30 g KCl + 5 g Kiserit + 500 g dolomit
2. 6 bln (Maret)	50 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 10 g Urea + 20 g SP-36 + 20 g KCl + 5 g Kiserit atau 40 g NPK (15:15:15) + 30 g KCl + 5 g Kiserit
3. 12 bln (September)	130 g NPKMg (12:12:24:2) + 500 g dolomit setara dengan 35 g Urea + 40 g SP-36 + 50 g KCl + 10 g Kiserit + 500 g dolomit atau 105 g NPK (15:15:15) + 70 g KCl + 10 g Kiserit + 500 g dolomit
4. 13 bln (Desember)	130 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 35 g Urea + 40 g SP-36 + 50 g KCl + 10 g Kiserit atau 105 g NPK (15:15:15) + 70 g KCl + 10 g Kiserit
5. 18 bln (Maret)	130 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 35 g Urea + 40 g SP-36 + 50 g KCl + 10 g Kiserit atau 105 g NPK (15:15:15) + 70 g KCl + 10 g Kiserit

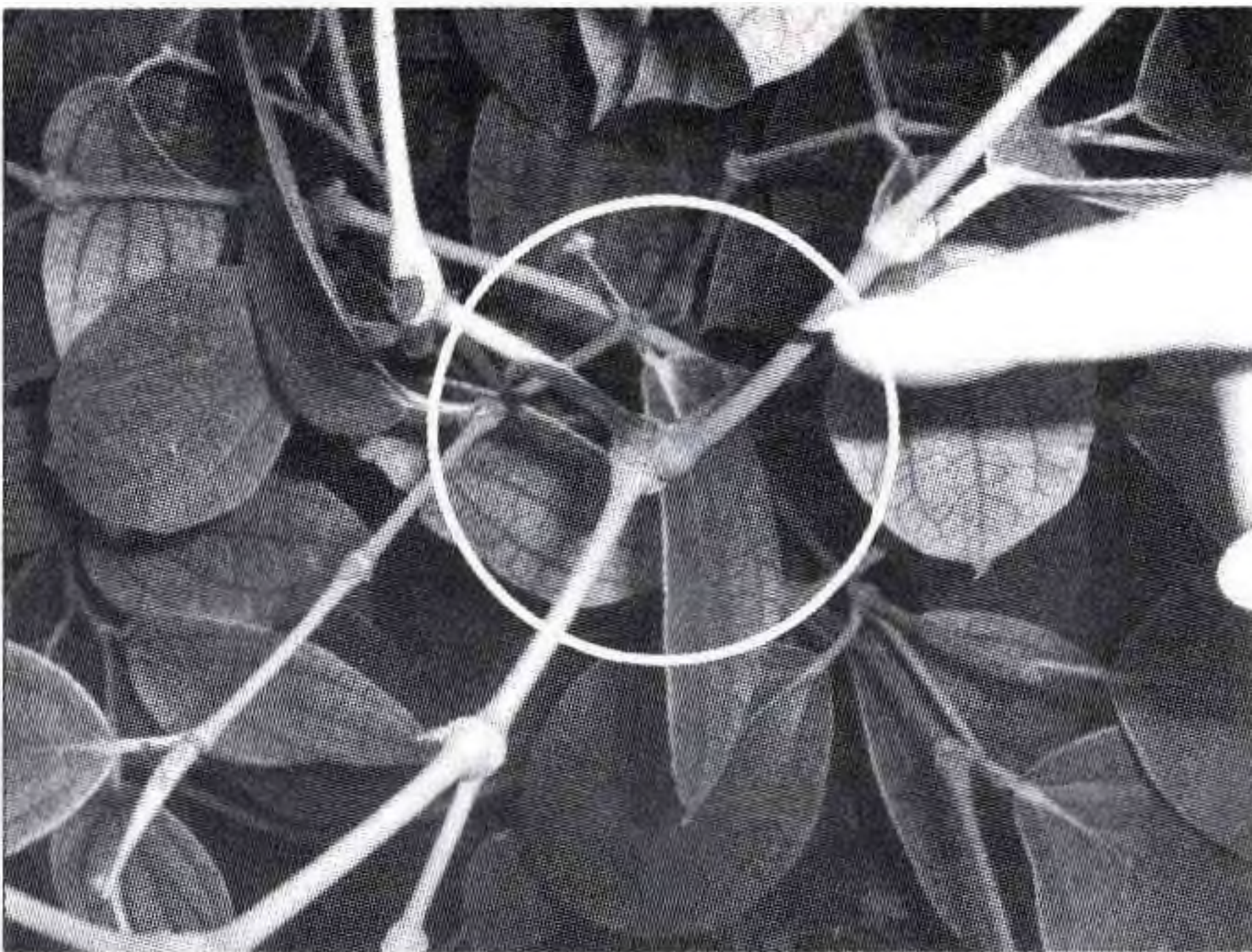
UMUR TANAMAN	DOSIS PUPUK (gram/tanaman)
BIBIT DITANAM BULAN SEPTEMBER (awal musim hujan)	
B. TANAMAN PRODUKTIF (dengan interval 40 hari selama musim hujan)	
6. 24 bln (September)	640 g NPKMg (12:12:24:2) + 500 g dolomit setara dengan 170 g Urea + 210 g SP-36 + 260 g KCl + 42 g Kiserit + 500 g dolomit atau 510 g NPK (15:15:15) + 340 g KCl + 42 g Kiserit + 500 g dolomit
7. 40 hari berikutnya (November)	480 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 120 g Urea + 150 g SP-36 + 195 g KCl + 30 g Kiserit atau 390 g NPK (15:15:15) + 195 g KCl + 30 g Kiserit
8. 40 hari berikutnya (Desember)	320 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 80 g Urea + 100 g SP-36 + 130 g KCl + 20 g Kiserit atau 260 g NPK (15:15:15) + 130 g KCl + 20 g Kiserit
9. 40 hari berikutnya (Februari)	160 g NPKMg (12:12:24:2) setara dengan 42 g Urea + 52 g SP-36 + 65 g KCl + 10 g Kiserit atau 130 g NPK (15:15:15) + 65 g KCl + 10 g Kiserit
10. Selanjutnya dosis dan interval pemupukan sama	
Keterangan:	
1. Sekitar 7-10 hari sebelum pemupukan, pohon penegaknya dipangkas seperlunya	
2. Setiap awal musim hujan (September) ditambahkan 0,5 kg dolomit/tanaman	
3. Setiap akhir musim hujan (Maret) diberikan 5-10 kg kompos/tanaman	

H. HAMA DAN PENYAKIT UTAMA SERTA TEKNIK PENGENDALIANNYA

h.1. Penggerek batang lada (*Lophobaris piperis* Marsh) dan teknik pengendaliannya.

Perkembangan serangga dan kerusakan tanaman

- Penggerek batang meletakkan telur dengan cara melubangi bagian bawah kulit batang atau cabang
- Telur menetas setelah \pm 7 hari, larva berukuran \pm 1 mm
- Gejala awal yang terlihat adalah layu dan menguningnya daun lada, bagian yang digerek akan mengering dan mudah patah



- Siklus hidup penggerek batang dari telur sampai kumbang dewasa \pm 2 bulan dan dapat hidup antara 1-1,5 tahun.
- Hama ini menyerang bunga, buah, pucuk, daun dan cabang muda
- Kerusakan terberat adalah serangan larva (ulat) pada batang dan cabang tanaman yang dapat mengakibatkan kematian tanaman.

Pengendalian

- Kegiatan monitoring dan pengamatan sebaiknya dilakukan secara berkala
- Kumbang yang ditemukan agar dikumpulkan dan dimusnahkan. Dengan menggoyang pohon lada, kumbang yang tidak terlihat bisa berjatuhan
- Bagian yang terserang harus dipotong. Bekas potongan diolesi insektisida agar tidak dipakai menyimpan telur baru
- Sisa potongan dibakar di areal pertanaman dan asapnya bermanfaat untuk menurunkan tingkat serangan
- Penyiangan gulma dilakukan secara terbatas yaitu hanya di sekeliling pangkal batang agar musuh alami dapat berkembang. Di samping itu, lakukan penanaman tanaman penutup tanah dengan *Arachis pinto*
- Pemanfaatan musuh alami atau parasitoid pemangsa hama dengan jalan menciptakan kondisi yang mendukung untuk berkembangnya, melalui penyiangan terbatas dan penanaman penutup tanah
- Penyemprotan dengan insektisida nabati/hayati (biji nimba, bengkuang dan akar tuba). Caranya: Bahan ditumbuk halus, direndam air selama 1 hari, siap disemprotkan.

h.2. Hama bunga dan buah lada serta pengendaliannya



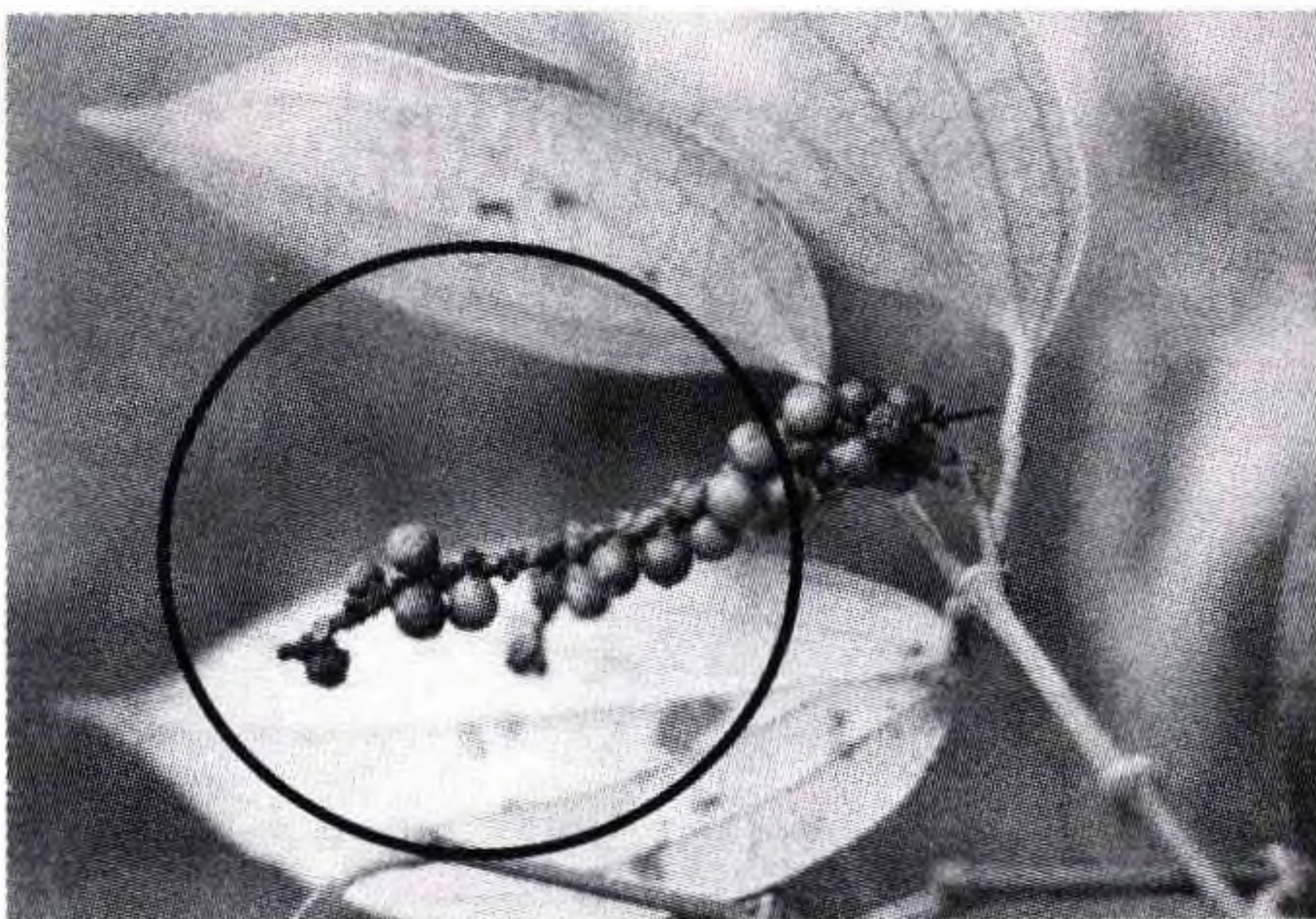
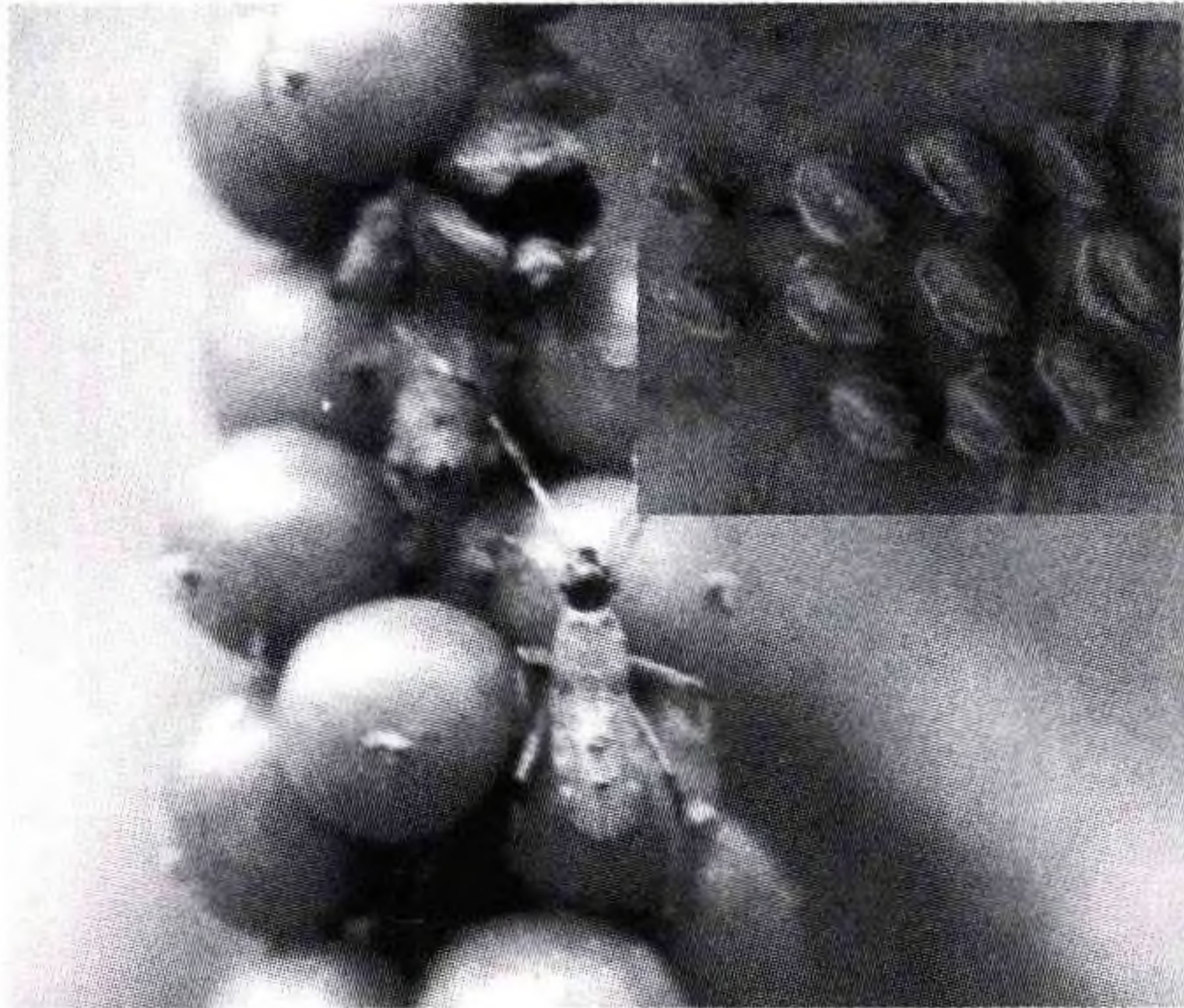
h.2.1. Perusak bunga lada (*Diconocoris hewetti* Dist)

- Di Aceh dikenal dengan nama Geusong, di Kalimantan dengan nama Lunai Kapal Terbang atau Bilahu Semut. Di Bangka disebut Fuikhi chong (= Kapal Terbang).
- Serangga dewasa berukuran kecil, panjang $\pm 4,5$ mm dan lebar $\pm 3,5$ mm, berwarna hitam, bersayap seperti jala
- Puncak populasi antara Oktober Februari (musim hujan)
- Serangan ringan menyebabkan tandan rusak, salah bentuk dan buah menjadi sedikit. Serangan berat seluruh bunga rusak, tangkai hitam dan gugur sebelum waktunya.

Pengendalian

- Pilih varietas yang berbunga musiman untuk memutus siklus hidupnya
- Secara hayati dengan penggunaan jamur patogen (*B. bassaria*)
- Merangsang berkembangnya musuh alami seperti laba-laba
- Disemprot larutan akar tuba atau larutan tembakau
- Pestisida kimia agar dilakukan secara bijaksana





h.2.2. Pengisap buah lada **(*Dasynus piperis*** **China)**

- Di Sumatera dikenal dengan nama Simoenyoeng, di Kalimantan Kepingding Buah Lada atau Bilahu.
- Kepik aktif pada waktu pagi dan sore, pada siang hari bersembunyi pada bagian dalam dari tajuk tanaman
- Kepik mengisap cairan dari berbagai bagian tanaman, seperti bunga, buah, pucuk muda dan tangkai daun
- Populasi terbanyak pada bulan November dan Juni
- Gejala kerusakan buah bercak kehitaman berlubang
- Buah menjadi hampa
- Buah muda berguguran sehingga tandan kosong

Pengendalian

- Penyiangan gulma terbatas
 - Pada akhir panen jangan ada buah tertinggal
 - Secara mekanis yaitu yang ditemukan dimusnahkan
 - Pemilihan varietas yang sesuai
 - Menjaga kondisi berkembangnya musuh alami
- Penyemprotan dengan larutan biji bengkuang
 - Secara hayati dengan jamur patogen (*Beauveria bassiana*)

h.3. Penyakit Busuk Pangkal Batang dan Teknik Pengendaliannya



- Gejala khas pada pangkal batang yaitu pangkal batang berwarna hitam bisa terbentuk lendir pada pangkal batang berwarna kebiruan
- Gejala serangan pada daun terjadi bercak kehitaman
- Pada buah, terjadi pada buah yang dekat dengan permukaan tanah, yaitu buah berwarna hitam dan membusuk

- Patogen penyebabnya adalah sejenis jamur tular tanah dengan nama *Phytophthora capsici* (sebelumnya disebut *Phytophthora palmivora*).
- Sangat aktif pada musim hujan, spora banyak dihasilkan sehingga banyak terjadi infeksi baru.
- Pada musim kering, patogen kurang aktif dan mampu bertahan di dalam tanah atau pada jaringan tanaman yang terserang dan tahan terhadap lingkungan ekstrim.
- Serangan terutama pada akar dan/atau pangkal batang
- Gejala yang nampak berupa kelayuan tanaman



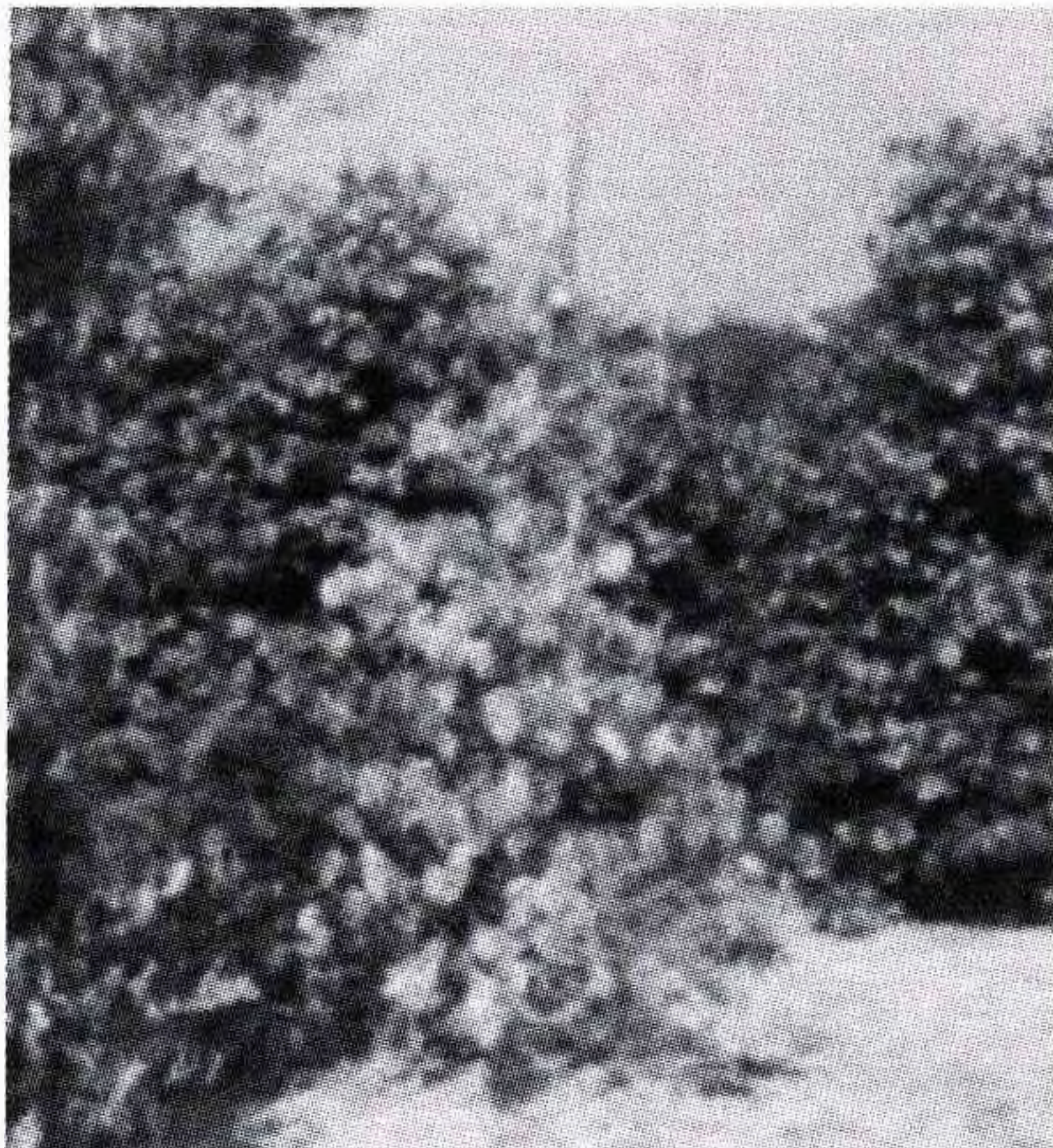
Pengendalian

(diutamakan pencegahan)

- Sanitasi Kebun: Pembersihan kebun dari sumber infeksi (bekas tanaman yang terserang) dimusnahkan/dibakar. Jangan menanam tanaman inang patogen di dalam kebun, seperti pepaya, pisang, ubikayu, tomat, dan cabai.
- Aplikasi bahan organik: seperti pupuk kandang atau bahan organik lainnya ditanamkan di sekitar tajuk tanaman lada, pada awal musim hujan (September) dan diulang pada bulan Desember
- Perbaiki drainase kebun agar tidak terjadi genangan air
- Pemangkasan tiang panjat agar sinar matahari sampai ke tanah untuk menekan aktivitas patogen
- Membuat pagar keliling agar kebun tidak dijadikan jalan umum
- Ternak peliharaan agar tidak dibiarkan masuk di kebun lada
- Melakukan pemupukan sesuai dosis rekomendasi
- Pemanfaatan daun dan bunga cengkeh dapat menurunkan intensitas serangan
- Pada tingkat serangan berat dapat menggunakan fungisida Aliete 80 WP, Folirfos 400 AS atau Ridomil 2G
- Penggunaan agen hayati jamur *Trichoderma harzianum* yang dibiakkan dalam substrat campuran alang-alang dan tanah. Dosis 100-150 g/tanaman
- Merompes daun yang sakit dan membakarnya
- Tanaman yang sakit dibongkar secara hati-hati, kemudian dibakar di tempat atau disiram dengan bubur bordo, juga tanaman disekelilingnya



Trichoderma harzianum
(agen hayati *P.capsici*)



h.4. Penyakit Kuning dan Cara Pengendaliannya

- Penyakit kuning disebabkan oleh: (1) Adanya serangan nematoda (sejenis cacing halus) *Radopholus similis* dan *Meloidogyne incognita*; (2) Diikuti oleh serangan jamur, terutama *Fusarium solani*; (3) Tingkat kesuburan dan kelembaban tanah sangat berpengaruh terhadap terjadinya penyakit.

- Gejala serangan. Nematoda menyerang akar, terutama akar rambut. Pada akar yang terserang tampak luka dan bengkak (puru). Tanaman yang terserang pertumbuhannya terhambat, daun berwarna kuning dan helaian daun kaku. Daun dan ranting yang menguning sangat rapuh, dan berangsur gugur. Pada serangan lanjut, tanaman tidak berakar lagi.

Pengendalian

- Pengendalian ditujukan pada upaya memperkuat tanaman, sehingga tahan terhadap serangan serta menciptakan lingkungan yang tidak cocok bagi berkembangbiaknya nematoda.
- Upaya dilakukan melalui: (1) Menanam setek bebas nematoda; (2) Menanam varietas toleran (LDL); (3) Pemupukan sesuai anjuran; (4) Penggunaan mulsa setebal 10-20 cm (awal musim kemarau); (5) Pemberian nematisida dan fungisida (50 g Furadan/phn/3 bln + 12 g Dithane/phn/3 bln) atau pemberian 250



Pasteuria penetrans
(agen hayati nematoda)



Bungkil jarak
(pestisida nabati)

gram tepung biji nimba/phn/3 bln dan penggunaan agen hayati bakteri *Pasteuria penetrans*; (6) Menjaga kebersihan kebun, sisa tanaman sakit dibongkar dan dibakar. Tidak menanam tanaman inang, seperti pisang, jahe, jeruk, tomat dan cabe.



Serbuk biji nimba
(pestisida nabati)

h.5. Penyakit Kerdil dan Cara Pengendaliannya

- Penyakit ini tidak mematikan tetapi menghambat pertumbuhan menjadi kerdil
 - Menurunkan produksi dan bahkan tanaman lada tidak berbuah
 - Penyebabnya adalah virus atau mikoplasma
 - Gejala tumbuhnya daun muda berukuran kecil sampai keriting berwarna kuning pucat dan belang-belang
 - Pada serangan berat daun berwarna kuning, kaku dan rapuh
 - Ruas tanaman menjadi pendek
-
- Seringkali jumlah cabang berlebihan dan tidak berdaun
 - Tandan buah menjadi pendek dan berbuah jarang.
 - Buah gugur atau bahkan tidak berproduksi
 - Penyebaran penyakit bisa terjadi melalui alat yang digunakan atau serangga *Aphis* sp. dan kutu putih (*Planococcus* sp. dan *Ferissia virgata*) serta bibit dari induk yang terserang

Pengendalian

- Pengendalian diutamakan pada sanitasi dan pencegahan
- Membuang dan memusnahkan tanaman yang terserang
- Pangkas 5 buku di bawah bagian yang terserang
- Sterilisasi peralatan dengan alkohol
- Serangga vektor dimatikan dan dibuang
- Penggunaan insektisida seperti Supricide atau Furadan
- Aplikasi Tetracyclin 7,5 mg/5 lt air setiap tiga bulan
- Penyemprotan dengan ekstrak nimba

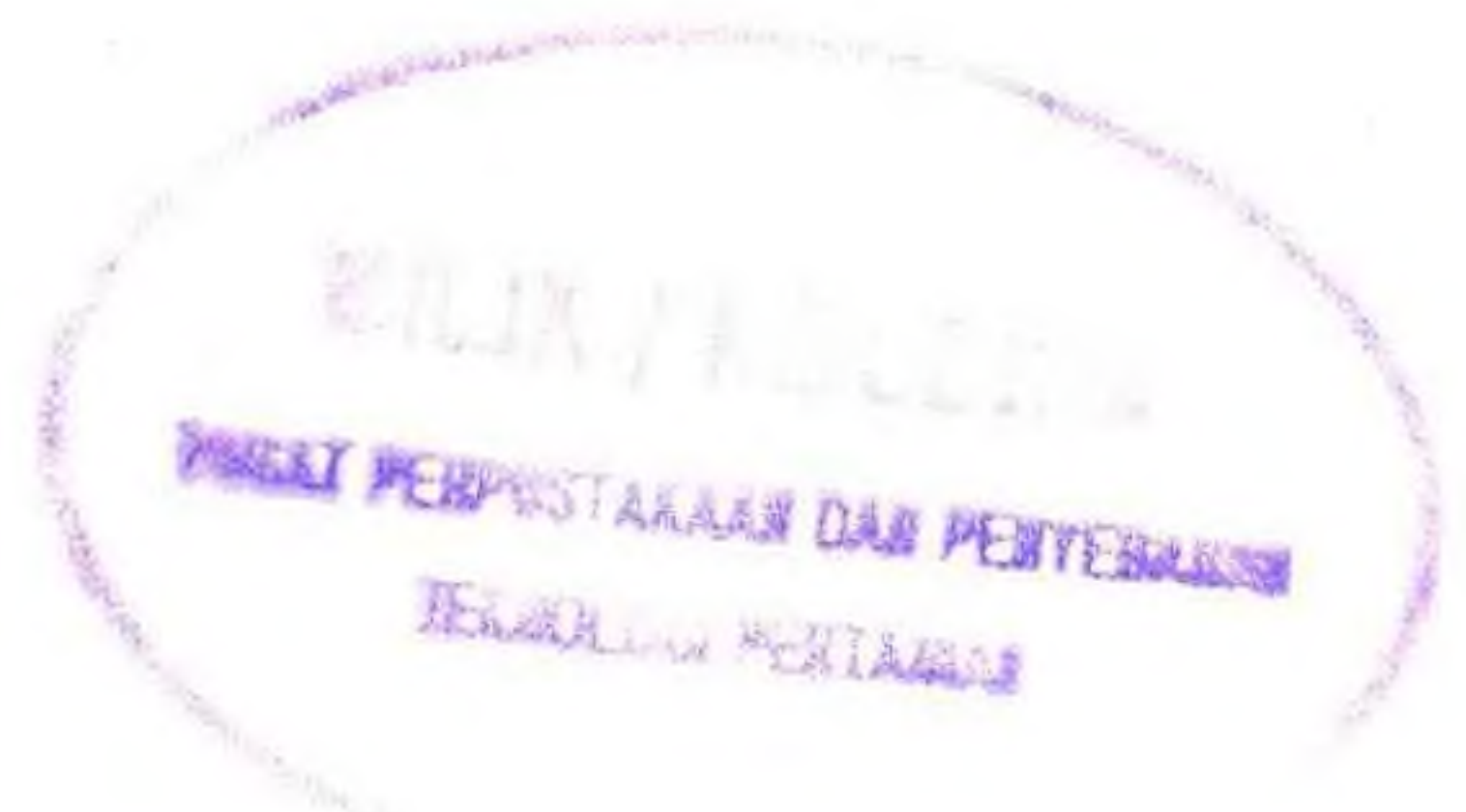
BAHAN BACAAN

- Ditjenbun, 1999. Peningkatan Produksi dan Produktivitas Lada. Makalah disampaikan pada seminar tentang mutu lada DEPPERINDAG. Lampung 7-8 Juli 1999.
- Ditjenbun, 2000. Statistik Perkebunan Indonesia 1998-2000. Departemen Kehutanan dan Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2003. Arah Kebijakan Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Lada di Indonesia. Disampaikan pada Munas-I APLI di Bangka tanggal 24-26 Juli 2003. 7 h.
- Goenadi, D.H., Y. Away, R. Saraswati dan Herman, 1998. Bio Fertilizer untuk Efisiensi Pemupukan. *Warta Penelitian Pengembangan Pertanian XX* (6): 1042.
- Hamid, A., Y. Nuryani, P. Wahid, F. Laksmanahardja, D. Sitepu dan R. Kasim, 1981. Natar-1, Natar-2, Petaling-1, dan Petaling-2 adalah Varietas Lada yang Cocok Untuk Daerah Lampung dan Bangka. *Med. Kom. Litri* 7:44-50.
- Kasim, R., 1985. Pengaruh Residu Tanaman terhadap Perkembangan Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Tanaman Lada. *Pember. Litri IX*:17-22.
- Kasim. R., 1990. Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang Lada secara Terpadu. *Buletin Penelitian Tan. Industri* 1:16-20.
- Manohara, D. dan R. Kasim, 1996. Penyakit Busuk Pangkal Batang dan Pengendaliannya. *Monograf Tanaman Lada*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hal. 140-149.

Petunjuk Praktis Budidaya Lada

- Manohara, D., K. Mulya, D. Wahyuno dan R. Noverita, 2002. Viabilitas *Trichoderma harzianum* pada berbagai formula dan efikasinya terhadap *Phytophthora capsici*. Simp. Nas. Penelitian PHT Perkeb. Rakyat. 17-18 September 2002. 199-206 pp.
- Murni, A.M. dan R. Zaubin, 1997. Pengendalian Pengaruh Busuk Pohon Gamal terhadap Pertumbuhan Lada. Jurnal Agrotropika II (2):22-28.
- Murni, A.M. dan R. Zaubin, 1997. Pengaruh Dosis dan Komposisi Hara NPK Mg terhadap Produksi Lada di Lampung Utara. Jurnal Penelitian Tanaman Industri II (6):266-272.
- Mustika, 1990. Studies on the Interaction of *Meloidogyne incognita*, *Radopholus si-milis* and *Fusarium solani* on black pepper (*Piper nigrum L.*). Thesis, 127 h.
- Mustika, I., dan A. Rachman, 1993. The Influence of Organic Matters on the Growth of Black Pepper, Nematode Population and Antagonistic Microorganisms. Journal of Spice and Medicinal Crops. 2 (1):11-18.
- Mustika, I., 1993. Morphological and Pathogenicity of Two Isolate of *Radopholus similis* or Black Pepper (*Piper nigrum L.*) Indust. Crops Res. Journal 6 (1):6-11.
- Mustika, I., A. Rachman dan U. Suparman, 1995. Pengaruh Mikroorganisme Antagonisme dan Bahan Organik terhadap Penyakit Kuning Lada. Makalah pada Kongres Nasional XIII dan Seminar Ilmiah PFL. Mataram. 25-27 September 1995. 5 hal.
- Mutika, I., 1996. Penyakit Kuning Lada dan Upaya Pengendaliannya. Monograf Tanaman Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hal. 130-149.
- Mustika, I., 1998. Pemanfaatan Bakteri *Pasteuria penetrans* untuk Pengendalian Nematoda *Meloidogyne incognita* dan *Radhopolus similis*. Laporan RUT Dewan Riset Nasional 82 h.
- Nuryani, Y., dan I, Mustika, 1989. Pengujian Resistensi Beberapa Species Lada terhadap Nematoda Bintil Akar. Pembr. Litri XIV (4):138-141.
- Nuryani, Y., A. Hamid dan P. Wahid, 1992. Usulan Pelepasan Varietas Lampung Daun Kecil RS, Chunuk RS dan Bengkayang LU. 19. h. (tidak dipublikasikan).
- Nuryani, Y and Tritianingsih, 1994. The Chemical Characteristic of Some Black Pepper Varieties in Simpang Monterado and Pandu Experimental Garden. Journal of Spice and Medicinal Crops 3 (1):37-42.
- Nuryani, Y., 1996. Klasifikasi dan karakteristik Tanaman Lada. Monograf Tanaman Lada. Balitro. h 33-37.

- Nuryani, Y., dan R. Zaubin, 2002. Kebun Induk Lada (*Piper nigrum* L.). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (tidak dipublikasikan).
- Ramana, K.V., Mohandas, C., P.N. Ravindran, V., 1978. Reaction of Black Pepper Germplasm to the Burowwing Nematode (*Radophulus similis*) Short Scientific Reports. Contribution 514 of Central Plantation Crops. Res. Inst. Kasaragod 65-66.
- Rahiman, B.A. and M.K. Nair, 1983. Morphology and Chemical Constituents of Some Piper Species from India. Journal of Plantation Crops II (2):50-72.
- Rodriguez-Kabana, R., 1992. Cropping System for Management Phytonematodes. Nematology from Molecule to Ecosystem dalam Gommers F.J. and Maas. P. with Eds. European Society of Nematology, Inc. Invergrowie. Dundee Scotland. p. 219-233.
- Sayre, R.M., 1980. Promising for Biological Control Nematodes. Plant Disease 64. 527-532.
- Soetopo, D., 1988. Kemampuan Merusak Hama Bunga Lada, *Diconocoris hewetti* Dist. Bul. Balitro III (2):68-71.
- Soetopo, D. dan Suprpto., 1996. Penggerek Batang Lada dan Cara Pengendaliannya. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat h. 150-160.
- Shtienberg, D. and Y. Elad, 1996. Incorporation of Weather Forecasting in Integrated, Biological-chemical Management of *Botrytis cinerea*. Phytopathology 87:332-340.
- Throne, G., 1961. Principle of Nematology. Mc. Graw Hill co. Inc., N.Y., 533 pp.
- Waard, P.W. de, 1964. Pepper Cultivation in Serawak. World Crops 16:24-34.
- Waard, P. W. de, 1969. Foliar Diagnosis and Yield Stability of Black Pepper (*Piper nigrum* L.) in Serawak Bul. Roy. Trop. Inst. Amsterdam. 77 pp.
- Waard, P. E. de and A.C. Zeven, 1969. Pepper (*Piper nigrum* L.) Out Lines of Perennial Crop Breeding in the Tropics. Miscellaneous Papers. No 14, Roy. Trop. Inst. Amsterdam and Institute of Agriculture University. Wageningen, The Netherlands pp. 551.
- Wahid, P., 1984. Pengaruh Naungan dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Disertasi, FPS-IPB. 201 h. (tidak dipublikasikan).
- Wahid, P. dan U. Daras, 1988. Pengaruh Pemangkasan Tajat dan Tanaman Lada terhadap Pertumbuhan dan Produksinya. Makalah disampaikan pada Seminar Bulanan Balitro, tanggal 2 Januari 1988 10 h.



Petunjuk Praktis Budidaya Lada

- Wahid, P. dan M.P. Yufdy, 1989. Masalah Tiang Panjat dalam pembudidayaan Tanaman Lada. Makalah disampaikan pada Simposium Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri di Caringin, Bogor, tanggal 25-27 Juli 1989 h 560-568.
- Wikardi, E.A., 1993. Teknik Perbanyak *Beauveria bassinia* dan Aplikasinya di Lapang. Prosiding Simposium Patologi Serangga. PEI cabang Jogjakarta, Fak. Pertanian UGM-Program Nasional PHT. h. 205-214.
- Wikardi, E.A. dan Z. Asnawi, 1996. Hama Penghisap Lada dan Hama Lainnya. Monograf Tanaman Lada Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat h. 161-170.
- Zaubin, R., Y. Nuryani dan P. Wahid, 1990. Penggunaan Berbagai Jenis Panjatan untuk Tanaman Lada di Bangka. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri XV (4):137-141.
- Zaubin, R., A.M. Murni dan Rr. Ernawati, 1992. Pengaruh Cekaman Air terhadap Daya Adaptasi Enam Varietas Lada (*Piper nigrum* L.). Bul. Penel. Rempah dan Obat VII (2):16-20.
- Zaubin, R., 1993. Pemanfaatan Pohon Penegak Lada dan Produktivitas Tanaman Lada. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri II:27-32.
- Zaubin, R. dan P. Yufdy, 1996. Jenis Tegakan dan Produktivitas Tanaman Lada. Monograf Tanaman Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat h. 61-66.
- Zaubin, R., T. Hidayat, J.T. Yuhono dan D. Manohara, 1999. Teknik Budidaya yang Efisien dan Ramah Lingkungan untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Lada. Lokakarya Model Peremajaan Karet Rakyat dan Secara Swadaya, serta Ekspose Teknologi Hasil Penelitian, Palembang 16-28 Oktober 1999. 25 hal.
- Zaubin, R., D. Manohara dan J.T. Yuhono, 2000. Peningkatan Produktivitas Lada (*Piper nigrum* L.) di Lampung melalui Perbaikan Teknik Budidaya. Makalah disampaikan pada Seminar Pemanfaatan Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Ekoregional. Sumatera-Jawa. Tanggal 22-23 Maret 2000 di Bandar Lampung. 15 h.

**BALAI PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI PERTANIAN**

Jalan Salak No. 22, Bogor 16151

Tel.: 0251 - 328 489

Fak.: 0251 - 326 255

E_mail: bp2tp@indo.net.id / sjp@bp2tp-bogor.go.id

Situs: www.bp2tp-bogor.go.id

Br . Inc