

Seri buku inovasi: BUN/16/2008



ISBN: 978-979-1415-37-8

TEKNOLOGI BUDIDAYA

LADA



BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2008

SUMBER DANA:

DIPA BPTP LAMPUNG

SKPA BADAN LITBANG PERTANIAN

KEGIATAN APRESIASI GAPOKTAN PUAP TAHUN 2008

Oplah : 100 eksemplar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung

Jl. Z.A. Pagar Alam No.1a, Rajabasa, Bandar Lampung

Telp. (0721)781776, Fax.(0721)705273

e-mail: bptp.lampung@telkom.net

Seri buku inovasi: BUN/16/2008



Teknologi Budidaya LADA

PENYUSUN

Suprpto
Alvi Yani

PENYUNTING DAN REDAKSI PELAKSANA

Bambang Irawan
Slameto
Achmad Soim

DESAIN DAN SETTING

Tri Kusnanto

ISBN: 978-979-1415-37-8



BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, seri buku inovasi teknologi pertanian ini dapat diterbitkan. Buku-buku ini dapat menjadi rujukan bagi para praktisi dan pelaku usaha yang bergerak di bidang pertanian, khususnya para penyuluh lapangan dalam upaya menumbuhkan kegiatan usahatani yang lebih baik.

Keseluruhan buku yang disusun pada tahun 2008 berjumlah 19 judul yang mencakup teknologi budidaya padi, jagor, kedelai, ketela pohon, cabai merah, pisang, kambing, itik, sapi potong, ayam buras, kelapa sawit, karet, kakao, kopi, jarak pagar, lada, nilam, jahe, dan panili.

Besar harapan kami, semoga buku-buku tersebut bermanfaat dalam rangka mendorong pengembangan agribisnis komoditas pertanian.

Ucapan terima kasih kepada tim penyusun dari BPTP Lampung yang telah menginisiasi penerbitan buku ini, penyunting dan redaksi pelaksana, serta pihak-pihak lainnya yang telah berkontribusi dalam penerbitan buku ini. Kritik dan saran penyempurnaan sangat kami harapkan.

Bogor, Nopember 2008,
Kepala Balai Besar Pengkajian,

Dr. Muhrizal Sarwani

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
PENDAHULUAN.....	1
SYARAT TUMBUH	1
TEKNOLOGI BUDIDAYA LADA.....	2
Bahan Tanaman.....	2
Pembibitan Lada.....	4
Persiapan Tanam Lada Dengan Tajar Hidup.....	7
Penanaman.....	8
Pemeliharaan.....	9
Pemupukan.....	11
Hama Dan Penyakit	13
Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu	15
PANEN DAN PASCA PANEN LADA HITAM.....	19
Panen Lada Hitam.....	19
Pengolahan Lada Hitam.....	20
Pengemasan dan Penyimpanan.....	22
Standar Mutu Lada Hitam.....	22
BAHAN BACAAN.....	23

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L) adalah tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Tanaman ini dapat mulai berbuah pada umur tanaman berkisar antara 2-3 tahun. Di Lampung komoditas ini banyak diusahakan petani dalam bentuk perkebunan kecil yang diusahakan secara turun temurun dengan padat tenaga kerja. Produktivitas kebun lada rakyat di Lampung masih tergolong rendah yaitu rata-rata 591 kg/ha, dibanding produktivitas nasional yang mencapai 800 kg/ha.

Pengembangan lada di Lampung diarahkan untuk menghasilkan lada hitam yang dikenal di pasaran dunia dengan nama "*Lampung Black Pepper*". Lampung telah dikenal sebagai salah satu daerah utama penghasil lada hitam di Indonesia.

Produktivitas tanaman lada masih berpotensi dapat ditingkatkan dengan melalui penerapan teknologi budidaya mulai dari persiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan penanganan pasca panen yang baik. Informasi teknologi budidaya lada anjuran tersebut dipaparkan dalam Buku Teknologi Budidaya Lada ini.

SYARAT TUMBUH

Tanaman lada tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian mulai dari 0-700 m di atas permukaan laut (dpl). Penyebaran tanaman lada sangat luas berada di wilayah tropika antara 20⁰ LU dan 20⁰ LS, dengan curah hujan dari 1.000-3.000 mm per tahun, merata sepanjang tahun dan mempunyai hari hujan 110-170 hari per tahun, musim kemarau hanya 2-3 bulan per tahun. Kelembaban udara 63-98% selama musim hujan, dengan suhu maksimum 35°C dan suhu minimum 20°C. Lada dapat tumbuh pada semua jenis

tanah, terutama tanah berpasir dan gembur dengan unsur hara cukup, drainase (air tanah) baik, tingkat kemasaman tanah (pH) 5,0-6,5.

TEKNOLOGI BUDIDAYA

Bahan Tanam

Tanaman lada dapat diperbanyak secara generatif dengan biji, dan vegetatif dengan setek. Perbanyak menggunakan setek lebih praktis, efisien dan bibit yang dihasilkan sama dengan sifat induknya. Setek tanaman lada dapat diambil dari sulur panjang, sulur gantung, sulur tanah dan sulur buah (cabang buah).

Sulur panjang adalah sulur yang tumbuh memanjat tanaman penegak, mempunyai cukup akar lekat pada setiap buku, apabila ditanam akan menghasilkan tunas dan akar lekat yang dapat langsung melekat pada penegak lada.

Sulur gantung adalah sulur panjang yang menggantung atau tidak tumbuh memanjat pada tanaman penegak, tidak mempunyai akar lekat, apabila ditanam akan menghasilkan tunas yang tidak dapat langsung melekat pada tanaman penegak, cabang buah/buah keluarnya lambat (3-4 tahun).

Sulur tanah adalah sulur yang tumbuh merayap dipermukaan tanah, akar lekatnya terbatas, tiap buku tidak keluar akar, apabila di tanam akan menghasilkan tunas yang tidak dapat langsung melekat pada tanaman penegak, cabang buah/buah keluarnya lambat (3-4 tahun).

Sulur buah (cabang buah) adalah cabang buah, tidak mempunyai akar lekat, apabila ditanam akan cepat menghasilkan buah, tetapi tanaman lada tidak dapat tumbuh tinggi dan tidak melekat pada tanaman penegak, perakarannya dangkal, mudah stres apabila ketersediaan air tanah terbatas, keluarnya cabang buah cepat, pada umur 1 tahun sudah menghasilkan buah.

Untuk menghasilkan tanaman lada yang dapat tumbuh baik pada tanaman penegak, sebaiknya menggunakan bahan tanaman yang berasal dari sulur panjang. Setek lada dari sulur panjang yang baik diperoleh dari tanaman lada yang belum berproduksi pada umur fisiologis bahan setek 6-9 bulan, pohon induk dalam keadaan pertumbuhan aktif dan tidak berbunga atau berbuah. Setek tidak boleh terlalu tua atau terlalu muda dan diambil dari sulur yang belum menjadi kayu. Bibit lada yang terlalu tua pertumbuhannya tidak baik, sedang yang terlalu muda tidak kuat.

Bahan tanaman untuk bibit sebaiknya berasal dari tanaman yang tumbuh kuat, daunnya berwarna hijau tua, tidak menunjukkan gejala kekurangan hara dan tidak memperlihatkan gejala serangan hama dan penyakit. Bahan tanaman tersebut dapat diambil dari kebun perbanyakan yang sudah dipersiapkan atau dari kebun produksi yang masih muda.

Bahan tanaman lada untuk bibit dapat berasal dari **setek pendek** maupun **setek panjang**. Setek pendek satu ruas berdaun tunggal dari sulur panjang (Gambar 1) memiliki beberapa keuntungan antara lain dapat menyediakan bibit dalam jumlah banyak dalam waktu relatif cepat, menghemat penggunaan bahan tanaman dan seragam. Bibit lada asal setek satu ruas berdaun tunggal sebaiknya lebih dahulu disiapkan dipersemaian, setelah ditanam di kebun memiliki beberapa kelebihan dibandingkan bibit tujuh ruas asal sulur panjang, sulur tanah dan sulur gantung yang ditanam langsung. Tanaman asal bibit dari setek satu ruas berdaun tunggal asal sulur panjang yang telah disemaikan di polibag memiliki kelebihan yaitu hanya memerlukan sedikit penyulaman, cabang generatif lebih banyak dan lebih cepat berbunga (2-3 tahun)

Penggunaan **setek panjang 5-7 ruas** yang langsung ditanam di lapang menanggung resiko kegagalan cukup besar dan sering menimbulkan kesulitan karena jumlah kebutuhan bibit yang banyak, sehingga cara ini kurang ekonomis. Sementara **setek pendek 1 ruas berdaun tunggal** yang

disemai selama tiga bulan menunjukkan pertumbuhan di lapang lebih baik dibandingkan setek panjang 5-7 ruas yang ditanam langsung.

Dalam hubungannya dengan penghematan bahan tanaman, penyetekkan sulur panjat dapat dilakukan dengan menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal. Tetapi setek demikian harus terlebih dahulu didederkan dan disemaikan. Penggunaan bibit lada sulur panjat dengan menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal dapat lebih efisien dan menghemat 40% bahan tanaman.



Gambar 1. Bahan tanaman lada dari sulur panjat

Pembibitan Lada

Kebun induk lada di lapang

Untuk menjamin ketersediaan sumber bibit lada yang baik perlu dibangun kebun induk lada varietas unggul Natar-1. Kebun induk tersebut sekaligus sebagai kebun produksi lada. Bibit lada varietas unggul Natar-1 ditanam dengan jarak tanam 2,5x2,5 m atau 2x2,5 m. Tanaman lada yang mati di kebun induk disulam secara teratur setiap musim penyulaman. Penyulaman dilakukan secara klonal menggunakan bibit lada atau bahan tanaman dari varietas lada yang sama sesuai spesifik lokasi untuk daerah Lampung menggunakan varietas lada Natar-1. Secara periodik tanaman lada dipangkas agar tumbuh tunas vegetatif baru sebagai bahan tanaman untuk sumber bibit (Gambar 2).

Kebun induk mini

Kebun Induk Mini lada Natar-1 sebagai alternatif pengembangan sumber bibit lada secara klonal dalam waktu relatif singkat. Bibit awal berasal dari kebun induk sumber bibit (UPBS) milik Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Kebun Percobaan Lada Cahaya Negeri Lampung Utara. Pengembangan sumber bibit lada di Kebun Induk Mini dimaksudkan untuk menyediakan lada dalam jumlah banyak dalam waktu cepat, agar mudah diseleksi dan diawasi. Penanaman bibit lada di kebun induk mini dilakukan dengan jarak tanam rapat (25-20 cm), diberi naungan dengan paranet intensitas 60-70%, diberi tajar dari belahan bambu, pertumbuhan cabang buah di buang dan pemeliharaan dilakukan secara intensif terutama dalam pemupukan organik, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan penyiraman (Gambar 3).



Gambar 2. Kebun induk lada Varietas Natar-1 di lapang



Gambar 3. Kebun induk lada Varietas Natar-1 di penangkar

Pembibitan lada setek satu ruas

Pembibitan lada Natar-1 menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal dari sulur panjang dimaksudkan untuk menyediakan bibit lada Natar-1 siap tanam yang seragam dalam jumlah banyak dan cepat. Sumber bibit lada Natar-1 berasal dari kebun induk (UPBS: Unit Pengelola Benih Sumber) atau kebun bibit yang diawasi UPTD BP2MB (Unit Pelaksana Teknis Dinas - Balai Pengawasan dan Pengujian Mutu Benih). Kebun induk mini sebagai sumber bibit dan pengembangan bibit lada dilakukan oleh petani penangkar bibit dengan pengawasan dari UPTD BP2MB.



Gambar 4. Pembibitan lada bahan sulur panjang setek satu ruas berdaun tunggal

Pembibitan lada Natar-1 dari sulur panjang menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal dilakukan sebagai berikut: setek lada satu ruas berdaun tunggal yang berasal dari sulur panjang ditanam di polibag (14 cm x 18cm) yang telah diisi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan (2 : 1). Polibag yang telah berisi tanah dan pupuk kandang sebelum ditanami, terlebih dahulu disiram air merata dan dibiarkan selama 20 hari agar tumbuh gulma. Satu hari sebelum setek lada ditanam, gulma dipolibag dibersihkan dan polibag disemprot larutan fungisida dan insektisida sampai merata. Selanjutnya polibag ditempatkan di bawah paranet dengan intensitas penyinaran 60-70% disusun berjajar 10-15 polibag x panjang 10-15 m. Kemudian setek lada satu ruas berdaun tunggal ditanam di polibag, selanjutnya polibag disiram merata kemudian disungkup dengan sungkup dari plastik warna biru/merah. Setelah satu minggu disungkup setiap dua hari sekali dibuka satu hari, kemudian ditutup lagi satu hari, demikian terus dilakukan sampai pertumbuhan pertunasan bibit lada merata. Setelah 1,5 bulan sungkup bibit lada dibuka penuh, kemudian pada setiap polibag diberi tegakan dari bambu. Selanjutnya polibag diaplikasi (disemprot) larutan fungisida dan insektisida setiap 7 hari. Aplikasi fungisida dan insektisida dilakukan saling bergantian sampai bibit lada tumbuh merata. Setelah bibit mempunyai 7-9 ruas diseleksi dan siap ditanam di lapang (Gambar 4).

Persiapan Tanam Lada dengan Tajar Hidup

Menanam tajar lada dilakukan satu tahun sebelum penanaman lada. Jenis tajar lada yang baik adalah gamal (*Gliricidia maculata*) atau dadap cangkring pucuk merah (*Erythrina fusca* L). Jenis tajar hidup yang banyak digunakan di Lampung adalah gamal (*Gliricidia maculata*), dadap cangkring (*Erythrina fusca* L), kapok (*Ceiba petandra*), dadap licin (*Erythrina lihosperma*), dadap duri (*Erythrina indica*) dll.

Tanaman penegak ini diperbanyak dengan menggunakan setek batang, panjang setek batang untuk tajar

2-2,5 m, diameter 5-7 cm, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda. Setek tajar ditanam dengan kedalaman 0,30-0,40 m. Tajar diwiwil (dibuang tunas-tunasnya) agar tumbuh lurus ke atas. Tajar yang telah berumur lebih dari 2 tahun dilakukan pemangkasan 2 kali per tahun pada awal dan akhir musim hujan.

Jarak tanam tajar lada sama dengan jarak tanam lada yaitu 2,5x2,5 m atau 2,5x2 m. Lubang tanam lada ukuran 45x45x45 cm atau 60x60x60 cm) dibuat 10-15 cm di sebelah timur tajar lada. Lubang tanam dilakukan 0,5-3,0 bulan sebelum tanam lada. Tanah galian lubang tanam dipisahkan menjadi dua, tanah bagian atas (*top soil*) dan tanah bagian bawah (*sub soil*) ditempatkan terpisah. Tanah galian lubang tanam lada yang berasal dari bagian atas (*top soil*) dicampur pupuk organik atau pupuk kandang (5-10 kg) yang telah ditaburi agen hayati *Trichodema harzianum* sebanyak 50-100 gr.

Saluran drainase keliling kebun dibuat berukuran lebar 30 cm, sedalam 30 cm agar kebun lada tidak tergenang di musim hujan. Kebun lada tidak disiang bersih, pengendalian gulma dilakukan dengan membabat gulma/tanaman pengganggu, atau menanam penutup tanah *Arachis pintoi* di kebun lada dan di sekitar tanaman penegak dibebokor (dilakukan penyiangan terbatas) secara periodik

Penanaman

Bibit lada setelah dilepaskan dari polibag atau setek 5-7 buku yang sudah tumbuh dan berakar ditanam dengan cara meletakkan miring (30-45°) mengarah ke tajar, 3-4 buku/setek bagian pangkal tanpa daun ditanam mengarah ke tajar, sedangkan 2-3 ruas sisanya (berdaun) disandarkan dan diikat pada tajar. Selanjutnya tanah di sekelilingnya yang telah dicampur pupuk organik dipadatkan. Tanah di sekitar tanaman lada dibuat sedikit guludan agar tidak tergenang air di musim hujan. Guludan tidak boleh terlalu tinggi agar tidak menjadi tempat sarang rayap.

Setelah ditanam, tanah di sekelilingnya dipadatkan dan di atas tanaman lada diberi naungan yang diikatkan pada tajar agar tanaman lada yang baru ditanam terlindungi dari teriknya sinar matahari. Naungan tanaman lada yang umum digunakan dan mudah diperoleh adalah alang-alang atau tanaman hutan lainnya yang tidak mudah lapuk. Naungan dilepas apabila tanaman lada telah tumbuh kuat.

Pemeliharaan

Pemangkasan dan pengikatan sulur panjang

Apabila pada tanaman lada telah tumbuh 8-10 buku (umur 5-6 bulan), dilakukan pemangkasan pada ketinggian 25-30 cm dari permukaan tanah. Pemangkasan dilakukan di atas 2-3 buku. Tujuan pemangkasan untuk merangsang pembentukan 3 sulur panjang baru. Sulur baru tersebut harus dilekatkan dan diikatkan pada tajar lada. Pengikatan dilakukan menggunakan tali rafia yang dibelah 2-4 agar tali rafia tidak mengganggu pertumbuhan lada. Pemangkasan berikutnya dilakukan apabila telah keluar tunas baru dan telah mencapai 7-9 buku pada umur sekitar 12 bulan, yaitu pada buku yang tidak mengeluarkan cabang buah. Pemangkasan berikutnya dilakukan pada umur 2 tahun, sehingga terbentuk kerangka tanaman yang mempunyai banyak cabang produktif. Hasil pemangkasan sulur panjang tersebut dapat digunakan sebagai sumber bahan tanaman/setek untuk pengembangan pembibitan lada.

Pemangkasan sulur gantung

Sulur gantung adalah sulur panjang yang tumbuhnya tidak melekat pada tajar, karena tidak dilakukan pengikatan pada tajar. Sulur gantung yang terus tumbuh tidak diikuti dengan tumbuhnya akar lekat. Untuk itu sulur gantung sebaiknya secara teratur dipangkas agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman dan produksi lada.

Apabila petani menanam lada menggunakan sulur gantung akan menghasilkan tanaman lada sampai umur 1-2 tahun tidak keluar cabang buah dan tanaman lada tidak melekat pada tajar tanaman baru mulai berbuah setelah umur 3-5 tahun. Petani harus melakukan pengikatan tanaman lada pada tajar secara teratur. Bahan tanaman lada dari sulur gantung akan tumbuh cabang buah baru setelah 1-2 tahun. Sehingga penggunaan bahan tananam lada dari sulur gantung kurang produktif dan merugikan petani karena umur mulai berbuahnya lama 3-5 tahun, pertumbuhan cabang buah lambat, gembong tanaman lada ramping.

Pemangkasan sulur cacing

Sulur cacing adalah sulur panjang yang keluar dari pangkal batang tanaman lada dan tumbuhnya tidak melekat pada tajar, tetapi menjalar di permukaan tanah. Sulur cacing tidak mempunyai cabang buah dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Untuk itu sulur cacing harus dipangkas agar pertumbuhan tanaman lada normal, pangkal batang lada tidak lembab dan tidak mengganggu pembokoran dan pemupukan tanaman lada. Sulur cacing mempunyai sifat hampir sama dengan sulur gantung, tidak baik untuk bahan tanaman karena akan menghasilkan tanaman lada sampai umur 1-2 tahun tidak tumbuh cabang buah. Sehingga penggunaan bahan tananam lada dari sulur cacing tidak produktif dan merugikan petani karena umur lada mulai berproduksinya lama 3-5 tahun, cabang buah keluarnya lambat dan gembong lada ramping.

Pengendalian gulma

Gulma di kebun lada dikendalikan dengan cara dipangkas, agar gulma tetap tumbuh namun tidak mengganggu tanaman lada, sehingga keragaman hayati di kebun lada stabil, tersedia nektar bagi musuh alami, aliran air dipermukaan tanah di musim hujan terhambat, penyebaran

penyebab penyakit busuk pangkal batang (BPB) melalui aliran air di musim hujan terhambat, dapat diminimalisir dan proses pelapukan/dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme non patogenik di kebun lada terus terjadi dan perkembangan patogen berbahaya di dalam tanah terhambat.

Pemupukan

Pemupukan dan pemangkasan tajar

Tanaman lada memerlukan pupuk organik dan anorganik. Pemberiannya dapat dilakukan secara terpisah maupun secara bersama-sama dengan mencampur pupuk organik dan inorganik sebelum diberikan pada tanaman lada. Pemupukan inorganik sebanyak 1.600 gr NPKMg (12-12-17-2)/tanaman/tahun untuk tanaman produktif. Pemberian pupuk inorganik dibagi 3-4 kali per tahun (Tabel 1).

Tabel 1. Waktu pemberian dan dosis pupuk inorganik untuk tanaman lada produktif.

Keterangan	I	II	III	IV
Waktu pemberian	Awal musim hujan	40-45 hari dari I	40-45 hari dari II	40-45 hari dari III
Dosis (gr)	640 dengan pupuk kandang	480	320	160 dengan pupuk kandang
Kondisi yang disarankan	Tajar dipangkas semua	Tajar di sisakan 2-3 cabang	Tajar disisakan 3 cabang	Tajar dipangkas habis

Tajar dipangkas 7-10 hari sebelum dilakukan pemupukan, agar tidak terjadi kompetisi hara dan memaksimalkan masuknya sinar matahari. Pupuk organik (pupuk kandang atau kompos) 5-10 kg/tanaman/tahun.

Pemberian pupuk dilakukan dengan mengikis/mengangkat permukaan tanah di sekitar tanaman, pupuk disebarakan kemudian ditutup kembali dengan tanah kikisan ditambah tanah dari sekitar tanaman.

Tanaman lada berumur >12 bulan, dosis pupuk anorganik 1/8 total (200 g) NPK Mg. Pemberian pupuk diberikan 2 kali/tahun (Tabel 2).

Tabel 2. Waktu pemberian dan dosis pupuk inorganik untuk tanaman lada berumur < 12 bulan.

Keterangan	I	II
Waktu pemberian	Akhir musim hujan	7 bulan dari I
Dosis (gr)	60	140 disertai pupuk kandang
Kondisi yang disarankan	Tajar dipangkas semua	Tajar disisakan 2-3 cabang

Tanaman berumur 13-24 bulan diberikan 1/4 dosis total (400 gr /tanaman/tahun) dengan interval 2 kali dan agihan pupuk 3 : 7 (12 dan 280 gr) selama ada hujan, ditambah 5-10 kg pupuk kandang pada waktu pemberian pertama.

Tabel 3. Waktu pemberian dan dosis pupuk inorganik untuk tanaman lada berumur 13-24 bulan.

Keterangan	I	II
Waktu pemberian	Akhir musim hujan	12 bulan dari I
Dosis (gr)	120	280 disertai pupuk kandang
Kondisi yang disarankan	Tajar disisakan 2-3 cabang	Tajar dipangkas semua

Penyiangan terbatas / bebokor

Penyiangan terbatas/bebokor dilakukan secara rutin yaitu membersihkan sekitar tanaman lada. Areal dalam radius lebih kurang 60 cm di bawah kanopi tanaman lada atau di sekitar pangkal batang lada harus bersih gulma/disiang bersih (bebokor).

Hama dan Penyakit

Jenis hama dan penyakit

Hama utama yang menyerang tanaman lada adalah penggerek batang (*Lophobaris piperis*), pengisap buah (*Dasynus piperis*), pengisap bunga (*Diconocoris hewetti*). Penyakit utama tanaman lada adalah penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora capsici*.

Penggerek batang (*Lophobaris piperis*)

Penggerek batang mempunyai empat fase pertumbuhan yaitu fase dewasa, telur, larva dan pupa. Fase dewasa aktif terbang dari satu tanaman ke tanaman lada lainnya. Fase dewasa makan buah, bunga dan pucuk tanaman lada, di kebun lada yang sering dipangkas, hama ini mudah ditemukan pada luka pangkasan tanaman lada. Akibat serangan fase dewasa pada buah muda menjadi kopong, pada bunga menjadi tidak berkembang sempurna. Serangga dewasa meletakkan telur di cabang dan batang tanaman lada. Setelah menetas, larvanya menggerek jaringan tempat telur diletakkan, umur larva 28-32 hari. Serangan fase larva pada jaringan tanaman lada mengakibatkan jaringan tanaman lada rusak/mati. Fase pupa berada di dalam jaringan tanaman lada yang mati akibat serangan fase larva. Serangan hama ini mengakibatkan tanaman lada rusak, kualitas dan produksi lada rendah. Tanaman inang serangga ini adalah lada, cabe jawa dan sirih.

Hama pengisap buah (*Dasynus piperis*)

Fase dewasa aktif mencari makan dan meletakkan telur pada tanaman inangnya. Akibat serangan fase dewasa buah lada

menjadi kopong, produksi lada enteng. Serangga dewasa meletakkan telur pada tandan buah lada, dan menetas sekitar 6-7 hari. Telur setelah menetas menjadi nimpa, langsung makan pada buah lada. Serangan Nimpa dan dewasa pada buah lada mengakibatkan buah lada menjadi berbecak dan kopong.

Pengisap bunga (*Diconocoris hewitti*)

Fase dewasa aktif untuk mencari makan dan meletakkan telur pada bunga lada. Fase dewasa dan Nimpa menghisap cairan bunga lada. Akibat serangan fase dewasa dan nimpa bunga lada menjadi layu, kering kemudian rontok, bunga lada gagal menjadi buah. Serangga dewasa meletakkan telur pada tandan bunga lada dan menetas sekitar 5-7 hari. Setelah menetas menjadi nimpa yang langsung makan pada pada bunga lada. Serangan fase nimpa pada bunga lada mengakibatkan bunga lada rontok.

Busuk pangkal batang (BPB) (*Phytophthora capsici*)

Diantara hama dan penyakit utama yang menyerang tanaman lada di Lampung tersebut, jamur *Phytophthora capsici* merupakan kendala produksi yang paling ditakuti petani, karena menyebabkan kematian tanaman lada dalam waktu singkat. Jamur *Phytophthora capsici* dapat menyerang seluruh bagian tanaman lada. Serangan yang paling membahayakan apabila terjadi pada pangkal batang atau akar. Gejala serangan dini sulit diketahui, gejala yang tampak seperti kelayuan tanaman menunjukkan serangan telah lanjut.

Serangan *P. capsici* pada daun menyebabkan gejala bercak daun pada bagian tengah atau tepi daun. Sepanjang tepi bercak tersebut terdapat bagian gejala berwarna hitam bergerigi seperti gerenda yang akan nampak jelas bila gejala masih segar; bagian tersebut tidak tampak apabila daun telah mengering atau pada gejala lanjut.

Apabila serangan jamur terjadi pada satu tanaman dalam satu kebun, maka dapat diperkirakan 1-2 bulan kemudian penyakit akan menyebar ke tanaman di sekitarnya. Penyebaran

penyakit akan lebih cepat pada musim hujan, terutama pada pertanaman lada yang disiang bersih. Apabila dijumpai tanaman terserang penyakit, maka tanaman sakit tersebut dimusnahkan. Tanah bekas tanaman tersebut disiram bubur bordo kemudian diberi *Trichoderma*. Penyulaman dapat dilakukan setelah dibiarkan minimal selama 6 bulan.

Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu

Sering terjadinya fluktuasi harga lada yang cukup tajam, bahkan harga jual sering kali sangat rendah membuat petani lada tidak dapat membeli sarana produksi. Oleh sebab itu dianjurkan dalam budidaya lada untuk menyertakan kegiatan lainnya misalnya diintegrasikan dengan ternak, disertai penanaman penutup tanah (*A. pinto*). Cara tersebut selain membuat sistem usahatani lada menjadi lebih efisien juga merupakan usaha Pengendalian Hama (termasuk penyakit) Terpadu (PHT) yang ramah lingkungan dan berkesinambungan.

Pengendalian menggunakan pestisida kimiawi dilakukan pada saat populasi hama atau intensitas serangan patogen penyakit tinggi, dengan tujuan menekan perkembangan hama dan patogen, selain itu diikuti aplikasi pengendalian secara hayati mempergunakan musuh alaminya.

Komponen teknologi budidaya lada dengan pendekatan ekologi yang efisien dan berkelanjutan adalah sbb:

pengendalian secara kultur teknik

Bahan tanaman: Bahan tanaman sering menjadi sumber inokulum hama dan penyakit lada dan menjadi sumber penyebaran hama dan penyakit di lokasi baru. Oleh karena itu menggunakan bahan tanaman yang sehat dengan melakukan seleksi bahan tanaman yang akan digunakan

untuk bibit merupakan hal yang penting. Pemilihan varietas dilakukan secara hati-hati karena sampai saat ini belum ada varietas yang toleran terhadap semua jenis hama dan penyakit. Untuk daerah Lampung sebaiknya menggunakan varietas lada spesifik lokasi Lampung antara lain adalah varietas lada Natar-1. Varietas ini merupakan hasil seleksi varietas Belantung dari Lampung, dan telah diketahui mempunyai beberapa keunggulan antara lain : mempunyai adaptasi terhadap cekaman air sedang, cekaman terhadap terhadap kelebihan air sedang, toleran terhadap hama penggerek batang dan penyakit BPB, dan mempunyai potensi produksi lada hitam sampai 4 ton per hektar (Tabel 4).

Tabel 4. Karakteristik sifat-sifat tujuh varietas lada

Varietas	Ketahanan terhadap			Adaptasi terhadap		Potensi Prod. (ton/ha)	Spesifikasi lokasi
	Peny. kuning	Peny BPB	Pengge-rek	Cekaman air	Kelebihan air		
Petaling 1	M	R	R	Kurang	Sedang	4,48 ld putih	Bangka
Petaling 2	R	T	R	Tinggi	Sedang	4,12 ld putih	Bangka
Natar 1	R	T	T	Sedang	Sedang	4,00 ld hitam	Lampung
Natar 2	M	R	T	Sedang	Kurang	3,52 ld hitam	Lampung
Chunuk RS	R	T	R	-	-	1,97 ld putih	Bangka
LDK RS	R	T	R	Kurang	-	3,86 ld putih	Bangka
Bengkayang	M	R	-	-	-	4,67 ld putih	Kalbar

Keterangan: R = Rentan, M = Medium, T = Toleran

Tajar hidup dan pemanfaatan biomas. Pada saat harga rendah pemeliharaan lada menjadi tidak intensif, pemupukan tanaman lada tidak dapat dilakukan. Akibatnya tanaman lada menjadi lemah, peka terhadap hama dan patogen. Biomas hasil pemangkasan tajar (dadap dan gliricidae) apabila dibenamkan dalam tanah akan meningkatkan kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Kondisi lahan akan menjadi lebih baik untuk tanaman lada apabila tanaman lada dipupuk organik dari kotoran ternak ruminansia atau kompos, proses pelapukan bahan organik

lebih cepat dan dapat menghambat perkembangan patogen berbahaya di dalam tanah.

Saluran drainase dan pemangkasan bagian tanaman lada. Agar kebun lada tidak tergenang air dimusim hujan maka perlu dibuatkan saluran drainase. Air tergenang di kebun merupakan media yang baik untuk perkembangan patogen BPB.

Pemeliharaan tanaman lada meliputi pemangkasan sulur cacing dan sulur gantung yang tidak berguna, bekas pangkasan diolesi dengan teer/vaselin/lilin atau insektisida. Pembuangan sulur cacing juga akan mengurangi kemungkinan terinfeksi tanaman lada oleh *P. capsici* dari tanah.

Pemupukan dan komposisinya. Pemupukan tanaman lada untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif agar produktivitasnya tinggi dan kesehatan tanaman menjadi kuat. Disamping dosis juga diperhatikan komposisi dan saat aplikasi pupuk. Tanaman yang cukup pupuk akan lebih tahan terhadap serangan hama penyakit.

Pengendalian hayati

Penyakit BPB dapat dilakukan dengan pemberian kotoran ternak dicampur alang-alang dan agensia hayati *T. Harzianum*. Aplikasi pupuk kandang dapat dilakukan bersama-sama dengan aplikasi alang-alang dan agensia hayati untuk menekan terjadinya serangan *P. capsici*. Pemberian bahan organik harus dibenamkan dalam tanah, di bawah tajuk tanaman lada agar berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman lada, menggemburkan tanah, meningkatkan populasi mikroorganisme antagonis. Alang-alang sebagai sumber bahan organik dapat diberikan sebagai penutup tanah. Untuk pengendalian penyakit BPB maka alang-alang harus dibenamkan.

Penyiangan terbatas dilakukan dengan cara bebokor hanya dilakukan di sekitar tanaman lada sebatas kanopi

tanaman lada dan sebaiknya tidak dilakukan penyiangan bersih. Untuk meningkatkan keragaman hayati terutama parasitoid hama penggerek batang sebaiknya gulma antara tanaman lada hanya dipangkas, atau menanam tanaman berbunga diantara tanaman lada, seperti kopi, kumis kucing, jenis *leguminoceae* atau *A. pintoii*. Adanya tanaman berbunga diantara tanaman lada atau penutup tanah yang menghasilkan bunga akan meningkatkan keragaman dan populasi parasitoid dan menghambat penyebaran patogen BPB pada musim hujan.

Pemanfaatan agen hayati dan konservasi kebun.

Bila dipilih varietas lada yang rentan terhadap serangan penyakit BPB maka agen hayati pengendali patogen harus diaplikasi sejak awal penanaman lada dan aplikasi (perlakuan) diulang pada setiap awal musim hujan. Konservasi kebun lada dengan menanam penutup tanah *A. Pintoii* dapat menyediakan pakan ternak kambing 9-12 ekor/ha dan dapat menyediakan kotoran kambing untuk pupuk lada sekiranya 4-6 ton per tahun.

Pengendalian mekanis

Sesuai perilaku biologi penggerek batang fase pradewasa (larva dan pupa) yang berada pada jaringan tanaman lada yang mati akibat serangannya, dapat dipedomani untuk menekan populasi hama. Fase pradewasa yang berada di dalam jaringan tanaman yang mati secara periodik di ambil untuk memutus siklus dan menekan populasi. Dengan mengambil stadia pradewasa yang berada di dalam jaringan tanaman lada mati di kebun akan memutus siklus hidupnya.

Pengendalian cara mekanis dapat dilakukan dengan mengambil bagian tanaman lada mati dari kebun berupa batang, cabang dan ranting mati kemudian dimasukkan dalam kantong plastik dan selanjutnya dimusnahkan. Dengan melakukan pengendalian secara mekanis dapat menekan populasi hama dengan baik. Pengendalian secara mekanis merupakan salah satu komponen dalam merakit teknologi

pengendalian hama. Pengendalian hama cara mekanis secara luas dapat memutus siklus dan menurunkan populasi hama sampai batas tidak merugikan terhadap produksi serta tidak berdampak buruk terhadap lingkungan.



Gambar 5. Kebun lada dengan penerapan PHT

PANEN DAN PASCA PANEN LADA HITAM

Panen Lada Hitam

Buah lada yang telah siap dipanen untuk lada hitam ditandai dengan warna hijau tua, buah telah berumur 6- 7 bulan. Untuk mengetahui buah lada siap dipanen untuk lada hitam dengan cara memencet/memijit buah lada, bila keluar cairan putih maka buah lada tersebut belum siap dipanen. Buah lada siap dipanen apabila dalam satu tandan buah terdiri atas buah lada merah (2%), kuning (23%) dan hijau tua (75%).

Buah lada dipanen sekaligus dengan tangkainya (tandan buah) dengan cara dipetik menggunakan tangan. Tangkai buah yang tua tidak liat, mudah dipetik dan mudah dipatahkan. Pemetikan dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak. Pemetikan dilakukan sekaligus atau bertahap sesuai perkembangan buah lada.

Pemanenan buah lada dilakukan menggunakan tangga untuk menjangkau buah dan keranjang bambu yang bersih dan untuk tempat mengumpulkan buah lada yang sudah dipetik.



Gambar 6. Alat, buah lada siap panen dan cara panen lada

Pengolahan Lada Hitam

Sortasi buah

Lada yang sudah dipetik selanjutnya dihamparkan dan disortir. Buah lada yang busuk dan tidak normal dipisahkan dan dibuang sedangkan buah yang baik dan mulus dikumpulkan dalam satu tempat untuk diproses lebih lanjut.

Pemisahan buah dari tangkai (perontokan)

Buah lada yang sudah dipanen ditumpuk selama 2-3 hari atau langsung dirontok untuk memisahkan buah dari tangkainya. Proses perontokan dilakukan dengan cara meremas-remas tandan buah lada atau diinjak-injak. Memisahkan buah dari tangkainya juga dapat dilakukan dengan menggunakan alat perontok tipe pedal atau motor yang digerakkan oleh bensin/listrik. Buah lada yang sudah layu/agak kering mudah terlepas dari tangkainya.

Pengeringan

Pengeringan buah lada dilakukan dengan cara menjemur di bawah panas sinar matahari 2-3 hari sampai kadar air mencapai 15% yaitu kadar air yang dikehendaki pasar. Pengeringan dengan penjemuran dilakukan dengan menggunakan alas (terpal /tikar) yang bersih, jangan dijemur di atas tanah tanpa alas karena akan menghasilkan kualitas lada jelek dan kotor. Saat penjemuran dilakukan beberapa kali pembalikan atau ditipiskan dengan ketebalan tumpukan penjemuran 10 cm menggunakan garu dari kayu agar kekeringan buah lada seragam dalam waktu yang sama.

Penampian/sortasi buah

Pemisahan atau sortasi bertujuan untuk memisahkan biji lada hitam yang sudah kering dari kotoran seperti tanah, pasir, daun kering, gagang, serat-serat dan juga sebagian lada enteng. Penampian dilakukan secara manual menggunakan tampah, sortasi juga dapat dilakukan dengan mesin yang digerakkan menggunakan pedal (blower), alat ini untuk memisahkan buah lada bernas, lada enteng dan kotoran.



Gambar 7. Pasca panen dan pengemasan lada hitam

Pengemasan dan Penyimpanan

Buah lada hitam yang sudah kering dan terlepas dari tangkainya dan telah disortasi antara lada bernas, lada enteng dan kotoran. Kemudian, lada bernas dikemas dengan menggunakan karung plastik. Ruang penyimpanan buah lada hasil sortasi harus kering (kelembaban \pm 70%) untuk menghindari agar lada tidak berjamur dengan lada enteng dan kotoran. Ruang penyimpanan diberi alas dari bambu atau kayu setinggi lebih kurang 15 cm dari permukaan lantai sehingga bagian bawah karung tidak langsung menyentuh lantai. Kualitas lada hitam dapat dipertahankan 3-4 tahun apabila disimpan di ruangan bersuhu 20-28°C.

Standar Mutu Lada Hitam

Tabel 5. Spesifikasi mutu lada hitam standar basis permintaan eksportir

No.	Jenis uji standart basis	Persyaratan
1.	Berat biji lada hitam per 3 liter.	1600 gram / 3 liter
2.	Kadar air	Maks 19 %
3.	Kadar debu	Maks 4 %

Tabel 6. Spesifikasi persyaratan mutu lada hitam menurut SNI 01 - 0005 - 1995.

No.	Jenis uji	Persyaratan	
		Mutu I	Mutu II
1.	Cemaran binatang	Bebas dari serangga hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang	Bebas dari serangga hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang
2.	Kadar benda asing (b/b) (%)	Maks. 1,0	Maks. 1,0
3.	Kadar biji enteng, (b/b) (%)	Maks. 2.0	Maks. 3,0
4.	Kadar cemaran kapang, (b/b) (%)	Maks. 1,0	Maks. 1,0

BAHAN BACAAN

- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 1982. Petunjuk Pelaksanaan Sertifikasi Bibit Lada. Balitro. Bogor. 40 halaman.
- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 1996. Monograf Tanaman Lada. Balitro. Bogor. 234 halaman.
- Suprpto dan Kasim. 2006. Kajian Pengelolaan Tanaman Lada Terpadu. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. BBPPTP. Volume 9 (3). 286-298.
- IPC dan FAO . 2005. Pepper (*Piper nigrum*) Production Guide for Asia and the Pacific. 219 halaman.
- Ravindran. P.N. 2000. Lack Pepper (*Piper nigrum*). Indian Institute of spices Research Kerala, India.
- Puslitbang Perkebunan. 2007. Teknologi Unggulan Lada. Budidaya Pendukung Varietas Unggul. 28 halaman.