

II. BUDIDAYA TANAMAN OBAT-OBATAN SECARA UMUM

Keragaman jenis tanaman obat mulai dari jenis tanaman dataran rendah sampai tanaman dataran tinggi menuntut penyesuaian lingkungan untuk kegiatan budidaya tanaman tersebut. Setiap jenis tanaman obat membutuhkan kondisi lingkungan tertentu agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal.

Lingkungan pertumbuhan yang dimaksud meliputi iklim dan tanah. Beberapa unsur iklim seperti suhu, curah hujan dan penyinaran matahari secara langsung berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Setiap tanaman obat membutuhkan suhu udara yang sesuai agar proses metabolisme dapat berjalan baik, sedangkan suhu tanah akan mempengaruhi proses perkecambahan benih. Suhu tanah yang terlalu rendah dapat menghambat proses perkecambahan, sedangkan suhu tanah yang terlalu tinggi dapat mematikan embrio yang terdapat pada biji.

Tanaman obat-obatan membutuhkan curah hujan yang cukup dengan distribusi yang merata. Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman obat. Apabila jumlah curah hujan tidak dapat memenuhi kebutuhan air bagi tanaman obat maka harus dilakukan penyiraman atau pengairan melalui irigasi.

Penyinaran matahari juga sangat penting pada budidaya tanaman obat. Sudut dan arah datangnya sinar matahari, lama penyinaran dan kualitas sinar merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman obat. Jumlah radiasi matahari yang tidak optimal akan menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi tanaman obat. Beberapa jenis tanaman obat membutuhkan pelindung untuk mengurangi jumlah radiasi matahari yang diterima, tetapi jenis tanaman obat lainnya membutuhkan jumlah radiasi matahari maksimal untuk berfotosintesis.

Unsur-unsur iklim lain seperti kelembaban, angin dan keawanan juga perlu diperhatikan dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman obat yang akan dibudidayakan.

Kesuburan tanah tempat bercocok tanam tanaman obat juga merupakan penentu keberhasilan budidaya tanaman obat tersebut. Kesuburan tanah yang harus diperhatikan meliputi kesuburan fisik, kimia dan biologi. Tanah sebaiknya memiliki perbandingan fraksi liat, lempung dan pasir yang seimbang, gembur, kandungan bahan organik tinggi, aerasi dan drainase baik, memiliki kandungan hara yang tinggi, pH tanah cenderung netral antara 6,0 – 7,0.

Persiapan dan Pengolahan Tanah

Tanah merupakan medium alam untuk pertumbuhan tanaman. Tanah menyediakan unsur-unsur hara yang merupakan makanan bagi tanaman. Pada budidaya tanaman obat persiapan lahan dan pengolahan lahan harus menjadi perhatian pertama.

Lokasi penanaman penting diperhatikan karena berkaitan langsung dengan lingkungan tumbuh tanaman yaitu iklim dan kondisi lahan. Ketinggian tempat sangat mempengaruhi iklim setempat seperti suhu, curah hujan, kelembaban, penyinaran matahari, dan angin. Kemiringan lahan juga menentukan teknik pengolahan tanah dan teknik budidaya tanaman.

Setiap jenis tanaman obat membutuhkan kondisi tanah tertentu agar dapat tumbuh dan berkembang optimal. Kondisi tanah yang harus diperhatikan meliputi kesuburan fisik tanah (struktur, tekstur, konsistensi, porositas, suhu tanah, aerasi dan drainase tanah), kesuburan kimia (ketersediaan hara, kapasitas tukar kation, pH tanah), kesuburan biologi (aktivitas mikroorganisme tanah dan bahan organik tanah). Kesuburan tanah harus selalu dipertahankan.

Setelah ditentukan lokasi penanaman dan jenis tanah yang sesuai untuk budidaya tanaman obat selanjutnya dapat dilakukan kegiatan persiapan dan pengolahan tanah. Persiapan dan pengolahan tanah bertujuan untuk :

- 1 Membuat kondisi fisik tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan porositas tanah, memperbaiki aerasi dan drainase tanah.
- 2 Membersihkan lahan dari gulma, semak, sisa-sisa tanaman, dan batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.
- 3 Pada areal penanaman yang terletak di lereng bukit atau pegunungan sebaiknya dibuat teras untuk mencegah erosi dan mempermudah pemeliharaan tanaman.

Teknik persiapan dan pengolahan tanah ditentukan oleh jenis tanaman obat yang akan dibudidayakan dan kondisi awal lahan tersebut. Secara umum tahapan pengolahan tanah adalah :

- 1 Pembersihan lahan dari gulma, sisa-sisa tanaman, dan batu-batuan.
- 2 Pembajakan yaitu membalik tanah dengan menggunakan bajak atau traktor
- 3 Penggaruan yaitu menghancurkan gumpalan tanah yang besar sehingga menjadi lebih

halus dan merata. Pada partikel tanah yang lebih kecil maka hubungan antara partikel tanah dengan akar tanaman akan lebih luas dan akar akan lebih mudah mendapatkan zat hara yang dibutuhkan. Tanah yang lebih porous akan membuat lingkungan perakaran yang lebih baik terutama untuk tanaman obat yang memiliki rhizome/rimpang dan tanaman obat berakar dangkal dan kecil. Kondisi fisik tanah yang baik juga akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan mempercepat dekomposisi bahan organik.

4 Pembuatan bedengan. Beberapa jenis tanaman obat sebaiknya dibudidayakan pada bedengan-bedengan terutama untuk jenis tanaman semusim atau tanaman berbentuk perdu dan memiliki habitus kecil yang relatif tidak tahan air yang tergenang seperti pegagan, memiran, daun dewa, temu-temuan. Sedangkan untuk tanaman obat tahunan seperti kayu manis, mahkota dewa, kina, dan pala tidak membutuhkan bedengan untuk tempat tumbuhnya.

Bedengan dibentuk dengan cara menimbun tanah atau meninggikan permukaan tanah dari hasil galian parit sebagai batas bedengan. Bedengan sebaiknya dibuat memanjang dengan arah timur - barat. Panjang dan lebar bedengan dibuat sesuai dengan kebutuhan. Jarak antar bedengan yang merupakan saluran air juga dapat digunakan untuk berjalan pada saat pemeliharaan. Saluran air berfungsi untuk menghindarkan tergenangnya air pada saat musim hujan (Syukur dan Hernani, 2001).

Lubang-lubang tanam dan alur-alur tanam dibuat pada bedengan. Jarak tanam dibuat sesuai jenis tanaman dan tingkat kesuburan tanah. Ukuran lubang tanam disesuaikan dengan jenis tanaman dan jenis bibit yang telah disiapkan. Pada waktu penggalian lubang tanam sebaiknya tanah topsoil dan subsoil dipisahkan, sebaiknya tanah galian tersebut dicampur dengan pupuk kandang atau kompos yang dosisnya tergantung jenis tanaman dan jarak tanam.

Pada tanaman yang membutuhkan tegakan, seperti sirih dan lada dapat ditanam panjatan atau tegakan. Panjatan atau tegakan dapat berupa panjatan mati atau tanaman hidup. Tiang panjatan dapat dipasang kira-kira 10 cm dari lubang tanam. Apabila dipakai panjatan hidup berupa tanaman maka harus dipilih tanaman yang pertumbuhannya cepat, kuat, berbatang lurus dan pertumbuhannya tidak mengganggu tanaman utama. Beberapa jenis tanaman obat juga membutuhkan tanaman pelindung untuk melindungi tanaman obat dari penyinaran matahari secara langsung atau dari terpaan angin, maka sebaiknya tanaman pelindung telah disiapkan beberapa waktu sebelum penanaman bibit ke lapangan.

Untuk tanaman obat yang dibudidayakan secara organik, di sekitar areal penanaman sebaiknya ditanam tanaman perangkap seperti kenikir, serai, bunga matahari, dan mimba. Tanaman tersebut ditanam untuk melindungi tanaman obat yang dibudidayakan dari serangan

hama.

Persiapan Bibit

Persiapan bahan tanam dapat dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan persiapan dan pengolahan lahan. Bahkan pada beberapa jenis tanaman obat-obatan dibutuhkan waktu lebih lama untuk mempersiapkan bahan tanam karena pembibitan harus melalui beberapa tahapan.

Perbanyakan tanaman dapat dilakukan secara generatif yaitu dengan biji dan secara vegetatif yaitu dengan cara stek, cangkok, okulasi, runduk, dan kultur jaringan. Sistem perbanyakan tanaman yang akan digunakan tergantung dari jenis tanaman, keterampilan pekerja, waktu yang dibutuhkan, dan biaya.

Tujuan pembibitan adalah untuk memperoleh bahan tanaman yang pertumbuhannya baik, seragam, dan untuk mempersiapkan bahan tanam untuk penyulaman. Bila bibit tanaman yang ditanam di lapangan merupakan bibit yang telah terseleksi maka diharapkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada masa vegetatif dan generatif akan lebih baik.

Perbanyakan Generatif

Beberapa jenis tanaman obat yang perbanyakannya dilakukan dengan menggunakan biji adalah meniran, sambiloto, mahkota dewa, dan pala. Pembibitan tanaman obat ini dilakukan dengan beberapa tahapan sebelum bibit siap untuk dipindahkan ke lahan.

Jumlah bibit yang harus disiapkan dihitung berdasarkan jumlah populasi tanaman yang akan ditanam di lahan ditambah bahan tanaman untuk penyulaman untuk mengganti tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik.

Biji tanaman yang sebaiknya diperoleh dari tanaman induk yang pertumbuhannya sehat. Biji tersebut berasal dari buah yang benar-benar matang fisiologis, tidak cacat, tidak terdapat bekas serangan hama dan penyakit. Pada beberapa jenis tanaman obat biji perlu dipisahkan dari daging buah dengan cara tertentu seperti pengupasan, pengeringan, dan perendaman. Sebaiknya biji segera dikecambahkan agar daya kecambahnya tidak menurun.

Media pembibitan berupa campuran tanah topsoil yang subur dan pupuk kandang yang matang dengan perbandingan 1 : 1. Sebaiknya media tanam ini diayak agar diperoleh agregat yang halus. Campuran media kemudian dimasukkan dalam polibag atau bak persemaian, bagian dasar wadah persemaian sebaiknya dibuat lubang agar sisa air penyiraman dapat keluar. Biji

tanaman dapat disemaikan pada media tanam tersebut.

Tempat persemaian biji terdiri dari bedengan persemaian dan sungkup persemaian. Bedengan persemaian berfungsi untuk tempat meletakkan media semai, sedangkan sungkup berfungsi untuk melindungi bibit dari pengaruh lingkungan yang kurang baik dan gangguan hama. Bedengan persemaian dapat dibuat dengan lebar 1,5 m, panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan dan populasi bibit, tinggi bedengan 30 cm, arah bedengan timur - barat. Drainase pada bedengan pembibitan harus baik untuk menghindari tergenangnya air. Permukaan bedengan harus gembur untuk menampung air sisa resapan dari media pembibitan. Polibeg-polibeg yang telah berisi benih tanaman dapat disusun pada bedengan dengan rapi. Sungkup dapat dibuat dengan menggunakan kerangka dari bambu atau plat besi yang dibentuk setengah lingkaran. Tinggi sungkup sekitar 80 cm. Kerangka sungkup ditutup dengan plastik transparan, bagian pinggir sungkup dapat dibuka agar memudahkan penyiraman dan pemeliharaan bibit.

Pemeliharaan bibit dipersemaian meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit. Media tanam pada persemaian harus selalu dijaga kelembaban, penyiraman sebaiknya dilakukan dua kali sehari pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk daun atau pupuk cair dengan cara menyemprot bibit atau menyiramkan pupuk pada media tanam. Penyiangan gulma sebaiknya dilakukan secara intensif untuk menjaga agar tidak terjadi kompetisi antara gulma dan tanaman utama, gulma juga dapat menjadi tanaman inang bagi hama. Pengendalian hama dan penyakit sebaiknya dilakukan dengan menggunakan pestisida dan fungisida nabati.

Beberapa hari sebelum bibit dipindahkan ke lapangan, sungkup plastik transparan dapat dibuka secara bertahap agar bibit dapat beradaptasi dengan lingkungan terbuka. Selanjutnya bibit dapat dipindahkan ke areal penanaman.

Beberapa jenis tanaman obat terutama tanaman obat tahunan ada yang harus dibibitkan beberapa tahap, yaitu persemaian pada polibeg atau kotak perkecambahan, kemudian kecambah dipindahkan ke polibeg kecil berdiameter 15 cm, setelah beberapa minggu bibit harus dipindahkan ke polibeg yang lebih besar selama beberapa bulan sebelum dipindahkan ke lapangan. Tetapi beberapa jenis tanaman obat tidak perlu melalui tahapan pembibitan, biji yang telah dipilih dapat ditanam langsung pada bedengan yang telah disiapkan di areal penanaman.

Perbanyakan Vegetatif

Perbanyakan vegetatif bertujuan untuk mendapatkan bahan tanaman yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan induknya dan mempercepat masa produksi tanaman. Perbanyakan vegetatif juga memiliki beberapa kelemahan yaitu perakarannya lebih lemah sehingga tanaman kurang kokoh dan umur tanaman relatif lebih pendek dibandingkan tanaman yang diperbanyak dengan biji.

1. Setek

Setek merupakan perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian tanaman (akar, batang, daun dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk akar. Dengan dasar itu maka muncul istilah setek akar, setek cabang, setek daun, setek umbi, dan sebagainya.

Setek batang diambil dengan cara memotong batang atau bagian pucuk tanaman induk dan selanjutnya ditanam di pembibitan. Tanaman obat yang diperbanyak dengan setek batang antara lain sirih, brotowali, dan lada. Batang dipotong miring atau datar sepanjang 10 – 30 cm, kemudian dicelupkan pada ZPT seperti AIA atau Rootone F untuk mempercepat pertumbuhan akar. Setek batang ditanam pada polibeg yang telah berisi media tanam, disiram air secukupnya dan diletakkan pada bedengan persemaian.

Setek rimpang (rhizome) dan stek akar juga cara perbanyakan yang sering dilakukan pada tanaman obat-obatan. Tanaman obat yang umumnya diperbanyak dengan setek rimpang adalah jenis temu-temuan (*Zingiberaceae*) seperti kunyit, jahe, temulawak, dan kencur, sedangkan tanaman daun dewa sering diperbanyak dengan setek akar. Rimpang atau akar dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Potongan rimpang ini dapat ditunaskan di persemaian dengan media jerami yang selalu dijaga kelembabannya selama 2 – 6 minggu. Rimpang yang telah bertunas dapat ditanam di lapangan.

2. Cangkok

Beberapa jenis tanaman obat terutama jenis tanaman tahunan yang memiliki batang berkayu dapat diperbanyak dengan cara mencangkok seperti mahkota dewa, mawar, melati, dan kenanga. Sebelum mencangkok harus dipilih pohon induk yang telah pernah berbuah, tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, kemudian dipilih salah satu cabang yang ukurannya sebesar kelingking atau pinsil, berkulit mulus dan berwarna coklat muda. Kemudian sekeliling kulit cabang disayat dengan pisau okulasi yang telah disterilkan sepanjang 2 – 3 cm, kemudian

kambium dibersihkan sampai tidak terasa licin dan dikeringanginkan selama 2 – 4 hari. Luka sayatan kemudian dibungkus dengan plastik yang diikat pada bagian atas dan bawah sayatan, ke dalam plastik pembungkus dimasukkan media berupa campuran tanah topsoil dan kompos dengan perbandingan 1 : 1, kemudian cangkokan disiram air secukupnya, kelembaban media harus dijaga. Akar akan tumbuh setelah 1 – 3 bulan. Sebelum dipindah ke lapangan batang dipotong tepat di bawah pembungkus cangkokan untuk memisahkannya dari pohon induk.

3. Okulasi

Cara perbanyak tanaman dengan okulasi mempunyai kelebihan jika dibanding dengan setek dan cangkok karena bibit okulasi mempunyai mutu lebih baik dari induknya yaitu dengan memadukan sifat baik dari batang bawah dan mata entres. Untuk mengokulasi harus disediakan batang bawah yaitu pohon pangkal tempat menempelkan mata tunas. Batang bawah dapat diperoleh dari biji yang disemaikan. Mata entres dapat diambil mata tunas dari pohon yang telah dipilih. Kulit batang bawah diiris bentuk huruf T dengan menggunakan pisau okulasi. Mata tunas yang akan diokulasi diambil dengan cara mengiris secara horizontal 1,5 cm di atas dan bawah mata, kemudian diiris sehingga membentuk segiempat. Kemudian mata tunas diisipkan pada irisan batang bawah, lalu tempelan diikat dengan pita plastik dari bawah ke arah atas. Setelah 2 minggu, okulasi dapat dibuka, jika mata tempelan masih hijau segar dan sudah melekat dengan batang berarti okulasi berhasil. Sebelum dipindahkan ke lapangan batang bawah dipotong kira-kira 1 cm dari pertautan okulasi.

Cara okulasi biasanya dilakukan untuk memperbanyak tanaman obat tahunan seperti pala, kayu manis dan mawar.

4. Tunas

Perbanyak dengan tunas banyak dilakukan untuk tanaman berumpun seperti kapulaga. Dari tunas yang ditanam kemudian akan tumbuh menjadi rumpun besar. Selanjutnya rumpun tersebut akan berbiak dan menghasilkan tunas-tunas baru.

Penanaman

Bibit yang akan ditanam di areal budidaya tanaman obat adalah bibit yang sudah diseleksi yaitu bibit yang sehat dan pertumbuhannya baik. Bibit yang disemaikan dengan

menggunakan polibag dipindahkan ke lubang tanam dengan cara menyobek satu sisi polibeg, kemudian bibit dimasukkan ke lubang tanam yang telah disiapkan. Harus diusahakan agar media tanam yang melekat pada bibit tidak terpisah. Selanjutnya tanah galian lubang tanam dimasukkan kembali dan dipadatkan agar bibit dapat tumbuh dengan kokoh. Bibit yang baru ditanam disiram dengan air secukupnya. Sebaiknya pemindahan bibit ke lapangan dilakukan pada pagi atau sore hari.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan pemupukan, penyiraman, penyiangan dan pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit.

Pemupukan

Pupuk yang diberikan pada tanaman obat dapat berupa pupuk organik maupun anorganik. Sebaiknya pupuk yang digunakan dalam budidaya tanaman obat adalah pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik dikhawatirkan dapat menimbulkan pengaruh yang kurang baik bagi kandungan/senyawa-senyawa berkhasiat obat yang ada pada tanaman. Pupuk organik yang dapat digunakan adalah berbagai jenis pupuk kandang dan kompos, yang harus diperhatikan pupuk organik yang digunakan harus benar-benar matang dan tidak mengandung bahan pencemar. Pupuk organik dapat diberikan dengan cara mencampurkannya pada lubang tanam pada saat penanaman atau mencampurkannya pada tanah di antara barisan tanaman atau areal di bawah tajuk tanaman.

Apabila menggunakan pupuk anorganik dapat diberikan dalam tiga tahap. Pertama, pupuk diberikan sebagai pupuk dasar pertama yang berupa pupuk organik dan pupuk fosfat yaitu pada saat pengolahan tanah dengan cara dicampur rata dengan tanah, baik di dalam lubang tanam, alur tanam, dan di permukaan bedengan. Kedua, pupuk diberikan sebagai pupuk dasar kedua berupa urea, TSP, KCl yang diberikan sebelum benih ditanam atau bersamaan pada saat penanaman. Ketiga, pupuk tambahan berupa pupuk anorganik yang diberikan sebagai pupuk susulan. Dosis pupuk disesuaikan dengan jenis dan kondisi tanaman. Pupuk sebaiknya diberikan pada awal atau akhir musim hujan dan pada pagi atau sore hari.

Penyiraman

Pada awal penanaman dan musim kemarau penyiraman harus dilakukan dengan teratur. Kelembaban tanah harus selalu dijaga, sebaiknya penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Pada musim hujan frekuensi penyiraman dapat dikurangi tergantung kondisi kelembaban tanah.

Apabila tanaman obat dibudidayakan pada lahan yang tidak terlalu luas, pekarangan rumah atau di dalam pot maka penyiraman dapat menggunakan gembor. Tetapi apabila tanaman obat dibudidayakan dalam skala luas sebaiknya menggunakan sprinkle untuk membantu penyiramannya. Sarana irigasi dan sistem pengairan lain juga dapat dimanfaatkan untuk mengairi lahan.

Selain pengairan, sistem pembuangan air yang berlebih juga harus diperhatikan. Harus diusahakan agar lahan tidak tergenang. Beberapa jenis tanaman obat sangat rentan terhadap penggenangan air.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk menjaga kelembaban tanah adalah dengan menggunakan mulsa. Berbagai jenis mulsa dapat dimanfaatkan seperti mulsa jerami, mulsa plastik hitam perak dan mulsa plastik hitam. Masing-masing jenis mulsa memiliki keunggulan dan kelemahan, sebaiknya penggunaannya disesuaikan dengan jenis tanaman obat yang dibudidayakan dan kondisi lingkungan.

Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan gulma harus dilakukan secara intensif untuk menghindarkan kompetisi antara gulma dengan tanaman obat yang dibudidayakan, yaitu persaingan dalam penyerapan unsur hara dan air, penerimaan cahaya matahari, dan gulma juga dapat menjadi tanaman inang bagi hama yang dapat menyerang tanaman obat yang dibudidayakan. Penurunan produksi akibat gulma cukup besar bisa lebih dari 50%.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain secara manual yaitu dengan menggunakan cangkul, arit atau koret, secara kultur teknis yaitu dengan mengatur jarak tanam dan penggunaan mulsa, secara kimia yaitu dengan penggunaan herbisida. Pada budidaya tanaman obat hendaknya penggunaan herbisida merupakan alternatif terakhir karena dikhawatirkan residu herbisida terserap oleh tanaman sehingga berpengaruh terhadap senyawa-senyawa berkhasiat obat yang terdapat pada tanaman.

Pembumbunan dapat dilaksanakan bersamaan dengan penyiangan gulma. Pembumbunan bertujuan untuk memperkokoh tanaman, menutup bagian tanaman di dalam tanah seperti

rimpang atau umbi, memperbaiki aerasi dan mengemburkan tanah sekitar perakaran, dan mendekatkan unsur hara dari tanah di sekitar tanaman. Pembumbunan dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul atau koret.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara mekanis, kultur teknis, dan kimia. Pengendalian secara mekanis adalah dengan cara menangkap hama yang menyerang tanaman atau membuang bagian tanaman yang terserang hama atau penyakit. Pengendalian secara kultur teknis antara dengan pengaturan kelembaban udara, pengaturan pelindung dan intensitas sinar matahari. Pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida dan fungisida. Sebaiknya penggunaan insektisida dan fungisida pada budidaya tanaman obat dihindari, dikhawatirkan residu bahan kimia tersebut dapat mempengaruhi senyawa-senyawa berkhasiat obat pada tanaman. Apabila dibutuhkan dapat digunakan insektisida dan fungisida nabati.

Beberapa ramuan pestisida nabati yang dapat digunakan antara lain :

- Daun mimba 8 kg, daun lengkuas 6 kg, daun serai 6 kg. Bahan-bahan ini dihaluskan kemudian diaduk dalam 20 liter air dan direndam selama 24 jam. Keesokan harinya larutan disaring dengan kain halus. Larutan hasil penyaringan diencerkan dengan 60 liter air sambil dicampur 20 g detergen dan dapat digunakan untuk menyemprot lahan seluas 1 hektar (Kardinan, 2000 dalam Novizan, 2002).
- Daun mimba (*Azadirachta indica*), tembakau (*Nicotiana tabacum*), dan akar tuba (*Derris eclipa*). Semua bahan ditumbuk sampai halus, kemudian direndam dalam air. Setelah tercampur rata, ramuan dibiarkan selama satu malam. Keesokan harinya, ramuan disaring dan dilarutkan dalam air hangat. Sebagai perekat ditambahkan detergen 1 g per 10 liter (Mahendra, 2005).

Beberapa tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati dan digunakan dalam pengendalian hama antara lain adalah :

Tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang mengandung nikotin dan insektisida kontak sebagai fumigant atau racun perut. Aplikasi untuk serangga kecil misalnya aphids.

Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) yang mengandung piretin yang dapat digunakan sebagai insektisida sistemik yang menyerang urat syaraf pusat. Aplikasi pada serangga lalat rumah, nyamuk, kutu, hama gudang, dan lalat buah.

Tuba (*Derris elliptica* dan *Derris malaccensis*) yang mengandung rotenone untuk insektisida kontak yang diformulasikan dalam bentuk hembusan dan semprotan.

Mimba (*Azadirachta indica*) yang mengandung azadirachtin yang bekerja cukup selektif. Aplikasi racun ini terutama pada serangga penghisap seperti wereng dan serangga pengunyah seperti hama penggugul daun (*Chaphalocrocis medinalis*). Bahan ini juga efektif untuk menanggulangi serangan virus RSV, GSV, dan tungro.

Bengkung (*Pachyrrhizus erosus*) yang bijinya mengandung rotenoid yaitu pakhirizida

yang dapat digunakan sebagai insektisida dan larvasida.

- Jeringau (*Acorus calamus*) yang rimpangnya mengandung komponen utama asaron dan biasanya digunakan untuk racun serangga dan pembasmi cendawan, serta hama gudang *Callosobroca*.

Beberapa fungisida dan bakterisida nabati :

Limbah daun tembakau sebanyak 200 g dihancurkan atau diiris menjadi serpihan kecil. Serpihan limbah daun tembakau ini ditanam di dalam perakaran . Nikotin yang dikandung oleh limbah tembakau dapat diserap oleh tanaman untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri (Novizan, 2002).

Air perasan 300 g daun sirih dicampur dengan 1 liter air mampu mengendalikan jamur *Phytophthora palmivora* penyebab penyakit busuk pangkal batang yang menyerang tanaman lada (Novizan, 2002).

Soal Latihan

- 1 Faktor-faktor lingkungan sangat mempengaruhi keberhasilan budidaya tanaman obat. Jelaskan faktor-faktor lingkungan apa saja yang harus diperhatikan sebelum memulai budidaya tanaman obat!
- 2 Perbanyak tanaman obat dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Jelaskan perbanyak tanaman obat dengan menggunakan setek batang!
- 3 Pembumbunan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi pada beberapa jenis tanaman obat. Jelaskan tanaman obat apa saja yang membutuhkan pembumbunan secara rutin!
- 4 Jelaskan resep pestisida nabati untuk pengendalian hama!
- 5 Mengapa penggunaan pestisida kimia tidak dianjurkan untuk mengendalikan serangan hama pada budidaya tanaman obat?

Daftar Pustaka

- Dalimartha, S. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1. Trubus Agriwidya. Jakarta. 170 hlm.
- Dalimartha, S. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Trubus Agriwidya. Jakarta. 214 hlm.
- Dalimartha, S. 2005. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Trubus Agriwidya. Jakarta. 198 hlm.
- Djauhariya, E. dan Hernani. 2004. Gulma Berkhasiat Obat. Penebar Swadaya. Jakarta. 127 hlm.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, Go B.H, H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. 488.
- Kartasapoetra, G. 1992. Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat. Rineka Cipta. Jakarta. 135 hlm.
- Lubis, S. 1983. Mengenal Apotik Hidup Obat Asli Indonesia. Bahagia. Pekalongan. 212 hlm.
- Mahendra, B. 2005. 13 Jenis Tanaman Obat Ampuh. Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.

- Novizan. 2002. Memuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Suhardi. 1986. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta. 218 hlm.
- Syukur, C. dan Hernani. 2001. Budidaya Tanaman Obat Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta. 136 hlm
- Tim Penulis Martha Tilaar Innovation Center. 2002. Budidaya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hlm.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 447 hlm.
- Wijayakusuma, H. 1994. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 1. Pustaka Kartini. Jakarta. 122 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, A.S. Wirian, T. Yaputra, dan B. Wibowo. 1994. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 2. Pustaka Kartini. Jakarta. 138 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, dan A.S. Wirian. 1994. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 3. Pustaka Kartini. Jakarta. 143 hlm.
- Wijayakusuma, H., S. Dalimartha, dan A.S. Wirian. 1996. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid 4. Pustaka Kartini. Jakarta. 166 hlm.