

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jabon

1. Susunan klasifikasi jabon sebagai berikut (Mansur dan Tuheteru, 2011).

Regnum : Plantae (Tumbuhan).

Subregnum : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh).

Super Divisi : Spermatophyta (Tumbuhan berbiji).

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga).

Kelas : Magnoliopsida/Dicotyledoneae (Tumbuhan berkeping biji dua).

Sub Kelas : Asteridae.

Ordo : Rubiales.

Famili : Rubiaceae.

Genus : Anthocephalus.

Spesies : *Anthocephalus cadamba*.

2. Penyebaran jabon dan tempat tumbuh

Jabon memiliki sebaran alami yang luas, mulai dari India sampai Papua New Guinea, yaitu Nepal, Bengal, Assam, Ceylon, Vietnam, Burma, Semenanjung Malaya, Serawak, Sabah, Indonesia, Filipina, Cina, dan Australia. Diluar habitat alaminya, jabon juga telah ditanam di Costa Rica, Puerto Rico, Afrika Selatan, Suriname, Taiwan, dan Venezuela (Krisnawati dkk., 2011).

Di Indonesia sendiri jabon ternyata memiliki daerah penyebaran alami hampir diseluruh wilayah Indonesia seperti Sumatera, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sulawesi, Nusa Tenggara Barat, dan Papua. Di Maluku terdapat jabon merah dengan nama ilmiah (*Anthocephalus macrophyllus*). Jabon jenis ini lebih terbatas penyebarannya dibandingkan dengan jabon putih (*Anthocephalus cadamba*) (Mansur dan Tuheteru, 2011).

3. Kegunaan

Menurut Mulyana dkk. (2011) beberapa kegunaan dari jabon antara lain sebagai berikut :

- a. Kayu jabon digunakan untuk korek api, pinsil dan sumpit karena sifatkayu jabon ringan, serat lebih halus sehingga mudah pengeraansewaktu diolah menggunakan mesin atau sewaktu masuk ke mesin pengolahan.
- b. Kayu jabon dapat digunakan sebagai peti pembungkus atau peti kemas karena mempunyai keteguhan gesek, keteguhan pukul, dan cukup ringan. Kayu jabon biasanya digunakan sebagai *paking box* sebelum barang yang dikemas dimuat atau dimasukkan kedalam *container* sewaktu pengiriman barang karena sifat kayu jabontahan terhadap serangan jamur perusak.
- c. Kayu jabon dapat digunakan untuk bahan kerajinan tangan berupa hiasan karena menpunyai sifat kayu yang lunak dan serat halus sehingga mudah dalam pengeraannya.
- d. Kayu jabon juga dapat digunakan sebagai bahan baku kertas (*pulp*) dikarenakan mempunyai sifat kimia yaitu memiliki kandungan selulosa cukup tinggi kurang lebih 52,4% dan panjang serat 1.979 μm .

e. Kayu jabon dapat digunakan sebagai konstruksi ringan yang bersifat sementara dan jangka waktu pendek mengingat kayu jabon termasuk kelas awet IV—V.

tapi kayu jabon tidak cocok untuk konstruksi bangunan permanen.

f. Kayu jabon dapat digunakan untuk *veneer* atau bahan baku kayu lapis

(*plywood*) karena memiliki serat yang halus, berat kayu tergolong ringan, pada umumnya bentuk batang silindris sehingga tidak banyak bahan yang terbuang sejak masuk mesin *rotary* (pengupasan), dan mempunyai tingkat keuletan yang baik sehingga *veneer* yang dihasilkan tidak mudah robek atau patah mengingat panjang serat cukup tinggi.

B. Langkah Penanaman Jabon

Penanaman merupakan suatu proses yang penting dalam budidaya jabon.

Menurut Mansur dan Tuheteru (2011) hal-hal yang terkait dalam penanaman jabon antara lain meliputi persiapan bibit, persiapan lahan, penentuan jarak tanam, pembuatan lubang tanam, dan tahap penanaman.

1. Persiapan bibit

a. Cara mendapatkan bibit

Bibit dapat diproduksi sendiri atau dibeli dari pihak lain. Keuntungan dari memproduksi bibit sendiri adalah mutu bibit, jumlah bibit, dan ketepatan waktu penyediaannya terjamin.

b. Kriteria bibit yang baik

Bibit yang baik adalah bibit yang memiliki mutu genetik dan penampilan fisik yang baik. Bibit yang ideal untuk digunakan adalah

- 1) umur bibit telah 3—5 bulan,
- 2) berbatang lurus,
- 3) tinggi bibit berkisar 25—35 cm, tidak terlalu kecil atau tidak terlalu tinggi,
- 4) perbandingan antara diameter dan tinggi seimbang (diameter sekitar 0,5 cm) sehingga bibit terlihat tampak kokoh, dan
- 5) bibit sehat serta bebas dari hama dan penyakit.

2. Persiapan lahan

a. Pembukaan lahan

Pembukaan lahan dilakukan dengan menebang pohon dan menebas semak belukar serta menyingkirkan dari lahan penanaman. Adapun 3 pola pembersihan lahan yang saat ini dikenal, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pembersihan secara total; seluruh areal yang akan ditanami dibersihkan dari gulma,
- 2) Pembersihan jalur tanam; hanya gulma yang berada pada jalur tanam dibersihkan 0,5—1 meter kanan-kiri jalur tanam,
- 3) Pola piringan; hanya gulma disekitar lubang tanam saja yang dibersihkan dengan jari-jari 0,5—1 meter.

3. Penentuan jarak tanam

Jarak tanam ditentukan berdasarkan tujuan penanaman dan kondisi kesuburan lahan. Jika tujuan penanaman adalah untuk produksi pulp (bubur kayu) dan kertas maka menggunakan jarak tanam rapat, misalnya 2 m x 2m atau 3m x

2 m. Namun, jika tujuan penanaman adalah untuk menghasilkan kayu pertukangan dan *veneer*, maka diperlukan jarak tanam yang lebih lebar, yakni minimum 3 m x 3m.

4. Pembuatan lubang tanam

Pada prinsipnya, dalam membuat lubang tanam adalah semakin besar ukuran lubang tanaman akan semakin baik karena volume tanah yang digemburkan berarti semakin besar dan volume kompos yang dapat dimasukkan ke lubang tanam juga bertambah banyak. Lubang tanam idealnya dibuat 2 minggu sebelum penanaman pada titik-titik yang akan dibuat lubang tanam, diberi tanda dengan ajir yang ditancapkan di tiap-tiap calon lubang tanam.

5.Tahap penanaman

Penanaman pohon sebaiknya dilakukan pada permulaan musim hujan, waktu penanaman pagi hari pukul 07.00—11.00 dan pada sore hari pukul 14.00—17.00. Sebelum bibit ditanam, bibit disiram terlebih dahulu sampai jenuh kemudian diangkut ke lokasi penanaman. Adapun teknik menanam bibit jabon yang benar yakni.

- a. Memasukan tanah yang telah dicampur dengan kompos dan pupuk NPK ke lubang tanam,
- b. Memadatkan media dalam polybag secara hati-hati,
- c. Melepaskan polybag secara hati-hati,
- d. Menanam bibit di lubang tanam, dan
- e. Memasang penyangga.

C. Ketinggian tempat

Menurut Soetrisno (1998) yang dikutip oleh Anonymous (2011) kondisi iklim bervariasi berdasarkan ketinggian tempat. Bagian-bagian yang lebih tinggi dari suatu daerah umumnya lebih banyak terkena butiran pasir yang dibawa oleh angin daripada bagian-bagian yang lebih rendah. Angin lebih keras meniup pada elevasi-elevasi yang tinggi daripada elevasi-elevasi yang lebih rendah. Atmosfer kurang rapat pada elevasi-elevasi yang lebih tinggi oleh karena itu kurang dapat mengabsorbsi dan memegang panas. Lembah-lembah dan jurang-jurang dapat lebih banyak terkena bahaya hawa dingin dibandingkan lereng-lereng didekatnya yang berada beberapa ratus meter lebih tinggi.

Selanjutnya menurut Soetrisno (1998) yang dikutip oleh Anonymous (2011) beberapa hasil penelitian yang pernah diadakan memberikan kesimpulan bahwa ketinggian tempat mempunyai efek secara tidak langsung terhadap riap dan bentuk pohon hutan.

Efek tidak langsung dari bertambahnya ketinggian tempat terhadap pohon-pohon secara individu antara lain:

1. pertumbuhan tinggi menurun secara teratur,
2. riap total lambat laun akan menurun,
3. jangka waktu untuk berkembang lebih lama , yaitu pohon memerlukan waktu lebih lama untuk menjadi dewasa,
4. perkembangan tajuk lambat laun menjadi lebih rendah dan lebih mendekati tanah, dan
5. proporsi cabang-cabang dan ranting-ranting meningkat.

D. Tanah

Tanah idealnya dapat menyediakan sejumlah unsur hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman. Penyerapan unsur hara oleh tanaman semestinya dapat segera diperbarui sehingga kandungan unsur hara didalam tanah tetap seimbang (Novizan, 2007).

Tanah yang subur yaitu tanah yang mempunyai profil yang dalam (kedalaman yang sangat dalam) melebihi 150 cm, strukturnya gembur remah, pH sekitar 6—6,5,-mempunyai aktivitas jasad renik yang tinggi (Sutedjo, 2010).

Menurut (Sutedjo, 2010) kesuburan tanah dan produktivitas tanah masing-masing mempunyai ciri yang relevan dan diuraikan sebagai berikut.

1. Kesuburan tanah

- a. Kesanggupan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah yang tepat.
- b. Suatu keadaan tanah di mana tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup, seimbang dan tersedia sesuai dengan kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

2. Produktivitas tanah

- a. Kesanggupan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam hal yang menyangkut pengelolaanya.
- b. Produktivitas tanah = kesuburan tanah + manajemen (pengelolaannya).

E. Pupuk dan Pemupukan

1. Jenis Pupuk

Pupuk ialah bahan yang diberikan ke dalam tanah baik yang organik maupun anorganik dengan maksud untuk mengganti unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2010).

Adapun jenis-jenis pupuk diuraikan sebagai berikut.

a. Pupuk Organik

Pupuk organik atau pupuk alam merupakan penguraian bagian-bagian atau sisasisa tanaman dan binatang seperti pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan sebagainya(Sutedjo, 2010).

Kandungan unsur hara pupuk organik tidak terlalu tinggi akan tetapi jenis pupuk ini dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kation tanah (Novizan, 2007).

Pupuk kandang merupakan kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang tercampur dengan sisa-sisa makanan maupun alas kandang.Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk buatan namun demikian pupuk kandang dapat menambah unsur hara ke dalam tanah juga dapat mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah (Hakim dkk., 1986).

Beberapa kandungan unsur hara pada pupuk kandang seperti pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1.Kandungan unsur hara pada pupuk kandang

Ternak	N%	P₂O₅ (%)	K₂O (%)
Ayam	1,5	1,3	0,8
Sapi	0,3	0,8	0,13
Kuda	0,5	0,25	0,3
Babi	0,5	0,4	0,4
Kambing	0,7	0,4	0,25

Sumber :Lingga (1991) yang dikutip oleh Simanungkalit dkk.(2006)

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Selama ini sisa tanaman dan kotoran hewan tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk buatan. Kompos yang baik adalah yang sudah cukup mengalami pelapukan dan dicirikan oleh warna yang sudah berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah, dan sesuai suhu ruang. Proses pembuatan dan pemanfaatan kompos dirasa masih perlu ditingkatkan agar dapat dimanfaatkan secara lebih efektif, menambah pendapatan peternak dan mengatasi pencemaran lingkungan(Prihandinidan Purwanto, 2007).

Sisa tanaman, hewan atau kotoran hewan, juga sisa jutaan makhluk kecil yang berupa bakteri, jamur, ganggang, hewan satu sel, maupun banyak sel merupakan sumber bahan organik yang sangat potensial bagi tanah karena perannya yang sangat penting terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Susanto, 2002).

Menurut Indriyani (2001) manfaat kompos di antaranya adalah

- 1) memperbaikistruktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan,
- 2) memperbesardaya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai,
- 3) menambahdaya ikat tanah terhadap air dan unsur-unsur hara tanah,
- 4)memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah,
- 5) mengandungunsur hara yang lengkap, walaupun jumlahnya sedikit (jumlah intergantung dari bahan pembuat pupuk organik),
- 6) membantu prosespelapukan bahan mineral,
- 7) memberi ketersediaan bahan makananbagi mikrobia, dan
- 8) menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan.

Hara makro merupakan unsur hara yang banyak diperlukan oleh tanaman. Ada tiga unsur yang mutlak ada dan perlu bagi tanaman adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).Jenis – jenisunsur hara makro ini yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Sulfur (S), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg) (Novizan, 2007).

Hara mikro merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman hanya sedikit.Jenis-jenis unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (mikro) ini adalah Klor (Cl), Mangan (Mn), Besi (Fe), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Boron (B), dan Molibden (Mo) (Novizan, 2007).

Adapun fungsi unsur hara yang dimaksud diuraikan satu per satu sebagai berikut(Sutedjo, 2010).

a)Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

b)Fospor (P)

Fospor berguna untuk mempercepat pertumbuhan akar semai dan meningkatkan produksi biji-bijian, serta sebagai zat pembangun dan terikat dalam senyawa-senyawa organik.

c) Kalium (K)

Kalium berfungsi untuk pembentukan protein dan karbohidrat dan dapat meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit. Kalium juga dapat meningkatkan kualitas biji dan buah.

d)Sulfur (S)

Sulfur atau Belarang berfungsi sebagai penyusun protein dan membantu pembentukan klorofil sehingga warna daun menjadi lebih hijau.

e) Kalsium (Ca)

Kalsium berfungsi untuk mengeraskan batang serta merangsang pembentukan biji-bijian. Kekurangan kalsium menyebabkan proses pembelahan sel terhambat, daun keriput dan tanaman lemah.

f) Magnesium (Mg)

Magnesium berfungsi untuk pembentukan klorofil, kekurangan magnesium menyebabkan klorosis yaitu daun menguning dan timbul bercak merah walaupun sirip dan tulang daun tetap hijau.

g) Besi (Fe)

Besi berfungsi untuk pembentukan hijau daun, pembentukan karbohidrat, lemak, protein dan enzim.

h) Borium (Bo)

Borium berperan dalam pembentukan/pembentukan sel terutama dalam titik tumbuh pucuk, juga dalam pertumbuhan tepung sari, bunga, dan akar.

i) Mangan (Mn)

Mangan diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan zat protein dan vitamin, terutama vitamin C. Selain itu Mn juga dapat mempertahankan kondisi hijau daun pada daun yang tua.

j) Klor (Cl)

Klor berfungsi sebagai aktivator fotosintesis, kekurangan klorin menyebabkan fotosintesis terganggu.

k) Tembaga (Cu)

Tembaga berguna dalam reaksi redoks (enzim biosintesis redoks). Kekurangan tembaga menyebabkan kusutnya ujung daun dan akhirnya gugur.

l) Seng (Zn)

Seng berfungsi mengaktifkan beberapa enzim dan berperan dalam proses pembentukan indol asetat, kekurangan seng menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

m)Molibdenum

Molibdenum berfungsi sebagai pengikat nitrogen yang esensial (reduksi nitrat), kekurangan unsur ini menyebabkan pertumbuhan terganggu. Sebaliknya jika kelebihan akan menyebabkan keracunan.

b. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk buatan hasil industri yang dibuat secara kimia atau hasil dari pabrik-pabrik pembuat pupuk seperti pupuk NPK,Urea,TSP, dan lain- lain. Pupuk anorganik mengandung unsur-hara yang tinggi, maka penggunaannya dalam jumlah sedikit (Sutedjo, 2010).

Pupuk anorganik dibagi menjadi dua yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang hanya mengandung satu macam unsur hara, contohnya Urea hanya mengandung N, ZK hanya mengandung K, dan TSP hanya mengandung P. Sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung unsur hara lebih dari satu macam, contohnya DAP mengandung N dan P serta NPK yang disebut sebagai pupuk majemuk lengkap (Sutedjo, 2010).

Dalam usaha pertanian pupuk anorganik sangat dikenal, hal ini dikarenakan oleh beberapa alasan sebagai berikut (Sutedjo, 2010).

1)pupuk sangat praktis dalam pemakaian, artinya pemakaian dapat disesuaikan dengan perhitungan hasil penyelidikan akan defisiensi unsur hara yang tersedia dalam kandungan tanah,

2)penyediaan pupuk anorganik dapat meringankan ongkos-ongkos angkutan, mudah didapat, dapat disimpan lama dan konsentrasinya akan zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tinggi.

2. Pemupukan

a. Pengertian Pemupukan

Pemupukan adalah usaha pemberian pupuk yang bertujuan menambahkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah sedikit di dalam tanah (Novizan, 2007). Pemupukan juga bertujuan untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pertumbuhan tanaman.

Pemupukan perlu dilakukan apabila terdapat salah satu atau lebih dari kondisi sebagai berikut (Daniel dkk., 1992).

- 1) Tanah miskin hara yaitu tanah yang memiliki kandungan hara makro dan mikro rendah,
- 2) Pertumbuhan tanaman terhambat walaupun sudah dilakukan, penyirian dan ditemukan gejala kekurangan unsur hara,
- 3) Pertumbuhan tanaman perlu dipercepat untuk mengurangi resiko akibat persaingan dengan gulma, dan
- 4) Ingin meningkatkan hasil pertambahan pertumbuhan (riap volume) per satuan luas pada akhir daur.

b. Cara pemupukan

Kegiatan pemupukan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, waktu, dan cara aplikasinya. Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan, sehingga diperlukan metode diagnosis yang benar agar unsur yang ditambahkan hanya yang dibutuhkan oleh tanaman dan yang kurang di dalam

tanah.Konsentrasi, waktu, dan cara alokasi harus tepat agar tidak merugikan dan berefek merusak lingkungan akibat konsentrasi yang salah dalam waktu dan cara aplikasinya (Soepardi, 1983).

Menurut Hakim dkk. (1986), beberapa cara pemberian pupuk baik itu pupuk organik maupun pupuk anorganik adalah sebagai berikut.

- 1) pupuk ditaburkan secara merata diatas permukaan tanah
- 2) pupuk ditempatkan dalam lubang atau secara larikan
- 3) diberikan melalui daun, dalam hal ini adalah dengan menyemprotkan larutan hara melalui daun

Pupuk dapat dimanfaatkan seefektif mungkin, maka saat pemberian pupuk perlu disesuaikan dengan fase tumbuh tanaman.Pemberian pupuk yang terlambat pada hakikatnya tidak begitu bermanfaat bagi tanaman.

F. Jenis-Jenis Gangguan Kesehatan Tanaman Hutan

Beberapa gangguan penting yang dapat menurunkan kualitas kayu maupun menyebabkan kematian tanaman hutan adalah sebagai berikut (Sumardi dan Widyastuti, 2004).

1. Luka terbuka (*openwound*)

Tanaman yang mengalami kerusakan ini akan terlihat terkelupas kulit batang atau cabangnya termasuk luka patahan tetapi belum terjadi lapuk lanjut.

2. Kanker batang (*stem cancers*)

Tanaman yang terserang akan mengalami kerusakan pada batang pokok atau cabang. Kerusakan berupa benjolan/pembengkakan jaringan batang dan serat kayu.

3. Bercak daun (*leaf spot*)

Gejala penyakit ini adalah terdapat bercak yang awalnya berwarna kuning muda di sisi bawah daun, gejala lanjutan bercak berubah menjadi kuning tua.

4. Gugur daun (*defoliasi*)

Salah satu penyebab penyakit ini adalah jamur *Corynespora* yang membentuk toksin yang menyebabkan perubahan warna yang meluas pada daun. Daun yang terserang menguning, berubah menjadi coklat dan gugur.

5. Mati pucuk (*dieback*)

Bagian pucuk tanaman mengalami kekeringan yang diikuti kematian yang menyebabkan patah.

6. Klorosis

Perubahan warna daun yang disebabkan oleh kekahatan unsur hara. Tanaman muda terlihat daunnya menguning dan pucat.

7. Sapu setan (*witches broom*)

Gejala penyakit ini ditandai dengan ruas-ruas batang dan cabang menjadi pendek.

8. Busuk hati (*heart rot*)

Penyakit ini menyebabkan kayu teras bagian dalam busuk dan berlubang (growong).

9. Busuk jaringan (*tissue decay*)

Tanaman yang terserang busuk jaringan umumnya memperlihatkan gejala *gummiosis/resisniosis* yaitu keluarnya cairan akibat membusuknya jaringan tanaman.

10. Busuk akar (*root rot*)

Penyakit ini dibedakan menjadi dua, yaitu busuk akar putih (*white root rot*) dan busuk akar merah (*red root rot*) atau jamur akar merah. Tanaman yang terserang penyakit busuk akar putih akan menampakkan gejala daun menguning dan kemudian rontok, yang disertai matinya ranting-ranting.