

BAB I

POTENSI HUTAN DAN MANFAATNYA

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami dan mengenal hutan serta manfaatnya terhadap lingkungan.

1.1. Filosofi Pohon

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman tertinggi kedua setelah Brasil karena adanya hamparan hutan hujan tropis membentang mulai dari Sabang sampai Merauke. Hutan Indonesia memiliki sekitar 4.000 spesies pohon, yang berpotensi digunakan sebagai bahan bangunan dan berbagai kebutuhan lainnya. Sekitar 400 spesies dari populasi tersebut mempunyai nilai ekonomis dan 260 spesies telah digolongkan sebagai penghasil kayu untuk perdagangan.

Pohon merupakan bagian penting penyusun komunitas hutan serta mempunyai manfaat yang sangat vital untuk kelestarian sumber daya alam. Pohon adalah tanaman berkayu, berkulit keras, dan memiliki kambium yang terus tumbuh sepanjang waktu. Pohon terbagi menjadi dua kelompok besar, yakni: a) **pohon berakar tunggang (*dikotil*)** terdiri atas batang pohon yang merupakan batang utama dan tumbuh tegak. Tajuk pohon dan akar tunggang yang menerobos ke dalam tanah mempunyai fungsi memperkokoh berdirinya pohon. Batang pohon merupakan bagian utama yang menjadi media penghubung dengan bagian akar terdiri atas pembuluh halus membantu transportasi air dan mineral yang telah diserap oleh akar. Cabang atau ranting adalah batang yang berukuran lebih kecil dan berfungsi memperluas ruang untuk pertumbuhan daun sehingga mendapat lebih banyak cahaya matahari sekaligus menekan pertumbuhan tanaman

lain yang berada di sekitarnya. Batang berwarna coklat dan keras karena mempunyai kulit yang melindunginya dari kerusakan. Bagian yang paling vital dari pohon maupun tanaman lainnya adalah daun yang digunakan dalam proses fotosintesis, contohnya adalah pohon rambutan (*Nephelium lappaceum*) famili Sapindaceae; b) **pohon berakar serabut (monokotil)** terdiri atas akar, pelepah, dan daun. Pohon yang berakar serabut tidak mempunyai cabang contohnya pohon kelapa (*Cocos nucifera* L.) famili Arecaceae. Terdapat pula pohon semu yang tidak memiliki cabang dan batang tidak berkayu, contohnya adalah pohon pisang.

Di dalam komunitas hutan, selain pohon juga terdapat semak. Ciri-ciri semak, yaitu memiliki batang berkayu, ukurannya pendek dibandingkan pohon dan tumbuhnya cenderung menutup permukaan tanah. Contoh semak adalah tanaman mawar karena batangnya berkayu tidak berdiri tegak dan pertumbuhannya menjalar cenderung menutup permukaan tanah.

1.2. Manfaat Pohon untuk Lingkungan

Pohon mempunyai beberapa tajuk yang dapat menjadi kanopi penghambat jatuhnya air ke permukaan tanah. Romberger dan Hejnowicz (1993) mengemukakan beberapa manfaat pohon yang perlu diketahui, yaitu:

- a) Menjadi sarang, *mating place* (tempat menemukan pasangan dan kawin) dan tempat mencari makan organisme yang hidup di lingkungan tersebut.
- b) Menjadi media pengendali banjir khususnya pohon yang tumbuh di lereng gunung. Adanya perakaran yang kokoh ke dalam tanah dapat mengurangi terjadinya *run-off* penyebab erosi.
- c) Sarana penyimpan air bersih yang sangat baik karena akar pohon dapat menyerap banyak air hujan lalu menyimpannya ke dalam tanah.
- d) Penghasil oksigen dan menjadi tempat berlindung dari cuaca ekstrem.
- e) Mengendalikan suhu dan kelembapan karena adanya pohon di daerah perkotaan akan menurunkan panas sekaligus mengurangi radiasi yang terjadi di areal perkotaan.

- f) Menghijaukan pemandangan dan mempercepat penyembuhan beberapa penyakit. Salah satu contohnya adalah rekreasi di habitat hutan atau alam terbuka dapat menurunkan kelelahan mental karena tekanan pekerjaan.
- g) Meningkatkan nilai (*value*) properti. Saat ini sedang digalakkan gerakan *go green* yang menyebabkan masyarakat cenderung memilih properti untuk hunian berada di sekitar taman atau daerah yang memiliki hutan kota.
- h) Meningkatkan kualitas lingkungan karena pohon dapat meminimalisir terjadinya pencemaran udara.

Secara garis besar, Trijayanty (2010) mengemukakan bahwa udara merupakan sumber daya yang sangat penting di dalam tumbuh kembang organisme sehingga kualitasnya harus selalu terjaga. Udara yang dihirup oleh manusia terdiri atas berbagai gas contohnya oksigen, nitrogen, dan sejumlah gas lainnya dalam kadar yang sangat sedikit. Di antara gas yang terdapat di udara, beberapa di antaranya diidentifikasi sebagai sumber polutan. Flanagan dkk. (1980) dan Keller dkk. (1983) mengemukakan bahwa tanaman khususnya pohon spesies tertentu dapat berperan sebagai akumulator partikel pencemar udara. Salah satu polutan pencemar udara yang sangat berbahaya untuk kesehatan manusia adalah timbal (Pb). Secara umum partikel timbal yang berada di udara akan terserap ke dalam permukaan daun. Berdasarkan anatomi tanaman, helaian daun yang lebar dan berbulu lebih mudah menangkap partikel polutan bila dibandingkan dengan permukaan daun yang sempit dan tidak berbulu. Partikel timbal masuk ke jaringan daun melalui mekanisme penyerapan pasif yang melewati stomata dan selanjutnya terakumulasi di dalam akar tanaman. Amintarti (2011) mengemukakan bahwa adanya perbedaan spesies tanaman dan morfologi daunnya menyebabkan perbedaan serapan timbal ke dalam tanaman. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kemampuan tanaman dalam menyerap timbal sangat dipengaruhi keadaan permukaan daun tanaman. Daun tanaman yang mempunyai bulu atau daun yang permukaannya berkerut mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dalam menyerap timbal daripada daun yang mempunyai permukaan lebih licin dan rata.

Salah satu pohon yang terkenal sebagai penyerap timbal dari udara adalah mahoni berdaun kecil (*Swietenia mahagoni* L. Jacq) famili Meliaceae (Anonim, 2012) dan angšana (*Pterocarpus indicus*) famili Fabaceae/Leguminosae. Hasil penelitian Sedi dkk., (2015) melaporkan bahwa rata-rata kandungan timbal yang terserap pada pohon mahoni berdaun besar (*Swietenia macrophylla*) sebesar 40,28 ppm, dan rata-rata timbal yang terserap pada pohon angšana sebesar 130,06 ppm. Secara rasio dapat dikatakan bahwa pohon angšana memiliki kadar timbal dua kali lipat lebih banyak bila dibandingkan dengan pohon mahoni. Hasil penelitian Rangkuti dkk., (2005) menunjukkan bahwa kandungan timbal tertinggi diperlihatkan oleh daun tanaman jati putih/gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) famili Lamiaceae sebesar 11,44 ppm; kasumba (*Bixa orellana*) famili Bixaceae sebesar 9,41 ppm; bungur (*Lagerstroemia speciosa*) famili Lythraceae sebesar 7,62 ppm; tanjung (*Mimusops elengi*) famili Sapotaceae sebesar 7,31 ppm; sawo duren (*Chrysophyllum cainito*) famili Sapotaceae sebesar 7,09 ppm dan angšana (*P. indicus*) sebesar 5,95 ppm. Dapat dikatakan bahwa daun dengan permukaan luas dan memiliki trikoma (bulu) dapat menjadi akumulator timbal yang sangat baik, contohnya dijumpai pada daun gmelina.

1.3. Latihan Soal

1. Tuliskan manfaat pohon terhadap lingkungan.
2. Tuliskan alasan mengapa manusia harus menanam pohon di hutan yang gundul.
3. Tulis dan jelaskan mengapa air dapat menjadi pemicu terjadinya erosi pada lingkungan.
4. Tuliskan jenis pohon yang dapat menyerap partikel timbal dari udara.
5. Tuliskan ciri-ciri daun tanaman penyerap polutan pencemar dan mekanisme kerjanya.

BAB II

MENGENAL POHON PENGHASIL KAYU UNGGULAN DI INDONESIA

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan mahasiswa mampu memahami dan mengenal pohon serta produk olahannya.

2.1. Produk Kayu Olahan

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, pohon adalah tumbuhan yang terdiri atas tiga bagian utama penunjang pertumbuhannya, yakni: akar, batang, dan daun. Bagian vital tersebut memiliki banyak sekali jaringan vaskular mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Secara prinsipil, pohon merupakan penghasil kayu yang dapat diolah menjadi produk berbahan dasar kayu.

Produk kayu olahan adalah suatu produk yang terbuat dari kayu contohnya adalah: kayu lapis (*plywood*), kayu gergajian (*saw timber*), kayu serpihan (*chip*), kayu bentukan (*moulding*), papan partikel (*particle board*), furnitur, kertas, *pulp*, kayu bangunan, dan lain-lain. Perkembangan teknologi yang semakin canggih memberikan peluang menghasilkan produk berbahan dasar kayu yang lebih variatif bentuknya. Pada zaman dahulu, produk papan partikel umumnya dibuat dengan ketebalan antara 8–12 mm. Saat ini seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, produk papan partikel bisa dibuat dengan ketebalan 2–3 mm. Namun sayang, saat ini kayu yang menjadi bahan baku utama mulai berkurang jumlahnya. Hal itu merupakan ancaman besar perkembangan industri produk kayu karena hal tersebut akan menutup lapangan pekerjaan mayoritas anggota masyarakat. Perlu diketahui bahwa produk kayu olahan di Indonesia telah banyak diekspor ke negara lain. Tentunya hal ini menambah sumber penghasilan dan devisa

negara. Produk kayu olahan di Indonesia, terutama diekspor ke beberapa negara Asia, yakni Jepang, Singapura, Taiwan, Hongkong, Cina, dan Korea Selatan, juga beberapa negara di Eropa dan Amerika. Produk kehutanan yang mempunyai nilai ekspor tinggi adalah kayu panel, kayu olahan (*wood working*), bubur kertas (*pulp*), kertas, dan bangunan kayu prefabrikasi. Dari kelima jenis produk tersebut, nilai ekspor tertinggi terdapat pada produk kayu panel dan *pulp* (Setiawan, 2013).

Akan tetapi, fakta membuktikan bahwa tingkat konsumsi kayu untuk menjadi bahan baku industri pengolahan kayu dalam negeri secara langsung telah menghancurkan sumber daya hutan tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan menjadi hutan lestari. Dampak lainnya adalah menciptakan pemborosan bahan baku kayu dan tidak memberikan kontribusi finansial yang nyata jika dibandingkan dengan kerusakan hutan yang timbul akibat adanya praktik eksploitasi tersebut. Saat ini kebutuhan manusia terhadap produk kayu olahan semakin meningkat dan harus segera diantisipasi sebelum kehilangan produk hasil hutan lainnya. Kurang tersedianya kayu komersial berdiameter besar berasal dari hutan alami negara beriklim tropis yang menjadi bahan baku industri pengolahan kayu semakin terbatas, langka, dan mahal harganya. Hal ini merupakan indikator diperlukan solusi untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kayu yang berasal dari jenis alternatif. Salah satu solusinya adalah menggunakan produk tanaman yang mempunyai diameter kecil dan dianggap sebagai kayu bernilai rendah padahal sebenarnya mempunyai potensi dan kualitas yang baik, tidak kalah dengan jenis kayu yang berdiameter besar. Perlu diketahui bahwa salah satu kelemahan sifat kayu yang berasal dari hutan adalah reaksinya yang spesifik dan menjadi indikator adanya kendala di dalam proses pengolahannya, sehingga mempengaruhi jenis dan mutu produk pengolahan kayu yang dihasilkannya (Hunt dkk., 2003). Dengan demikian diperlukan berbagai upaya dalam memecahkan masalah pemanfaatan dan peningkatan kualitas kayu hutan, khususnya dalam proses pengolahan membentuk kayu berdiameter kecil berasal dari hutan yang akan menjadi balok dan produk kayu komposit untuk berbagai macam kebutuhan.

2.2. Jenis Kayu Komersil

Setiap pohon penghasil produk kayu mempunyai karakteristik tersendiri tergantung pada spesiesnya. Di bawah ini terdapat nama kayu atau kelompok kayu menurut nama perdagangannya, sesuai dengan Lampiran Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 163/Kpts-II/2003 tanggal 26 Mei 2003 tentang Pengelompokan Jenis Kayu Sebagai Dasar Pengenaan Iuran Kehutanan dengan beberapa penyesuaian di dalamnya.

2.2.1. Jati (*Tectona grandis* Linn.)

Saat pembaca mendengar kata kayu jati maka yang terbayang di dalam pikiran adalah kursi ukir buatan Jepara karena kayu jati identik dengan produk tersebut. Performa pohon jati berbentuk pohon, batangnya bulat lurus dengan tinggi mencapai 30–40 m, daunnya berbentuk elips yang lebar dan gugur saat musim kemarau. Pohon yang berasal dari famili Verbenaceae dapat tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi sampai ketinggian 1.300 mdpl. Kayu jati terkenal dengan kekuatannya dan menjadi tolok ukur bahan baku kayu yang berkualitas untuk dijadikan furnitur dan berbagai produk lainnya. Secara umum, kayu jati berwarna cokelat, memiliki penampang garis berwarna cokelat gelap yang mempunyai jarak dengan garis lainnya. Secara historis, tanaman jati berasal dari Negara Burma lalu penjajah Belanda membawa bibit kayu jati dan tumbuh subur di beberapa daerah berhawa panas mulai dari Jawa Barat sampai ke Jawa Timur. Kayu jati berkualitas tinggi umumnya berasal dari daerah yang memiliki hawa panas dan tanah yang berkapur seperti di daerah Jawa Tengah. Daya tahan kayu jati ternyata sangat dipengaruhi oleh kandungan minyak (*teak oil*) yang tahan terhadap serangan rayap saat telah diolah. Ukuran pori kayu jati yang kecil menyebabkan kayu ini dapat di-*finishing* menjadi sangat halus. Kepadatan kayu jati dan tahan rayap membuatnya sesuai untuk bahan baku furnitur berukir, pintu, dan berbagai perangkat bangunan lainnya (Anshori, 2017).

Mahfudz (2003) mengemukakan bahwa secara umum tajuk pohon jati akan mengurangi terpaparnya cahaya matahari ke permukaan tanah. Manfaat lainnya adalah daun jati dapat menyerap sebagian kecil polutan yang berada di atmosfer. Tajuk hutan jati menjadi sumber

proses fotosintesis yang menyerap karbondioksida dari atmosfer dan melepaskannya kembali sebagai oksigen dan uap air. Adanya sirkulasi tersebut membantu menjaga kestabilan iklim di dalam dan sekitar hutan. Selain itu, serasah (daun, ranting, bunga, dan buah) yang berasal dari pohon jati dapat mendukung kesuburan tanah karena terjadinya penguraian secara alami. Serasah menjadi bahan dasar untuk menghasilkan humus tanah karena adanya mikroorganisme berguna yang hidup dan berkembang dalam serasah. Keberadaan serasah di permukaan tanah sangat membantu meredam percikan air hujan sehingga melindungi tanah dari terjadinya erosi. Pohon jati adalah tanaman dikotil, mempunyai perakaran melebar dan dalam. Terjadinya pertumbuhan akar membantu menggemburkan tanah sehingga memudahkan air dan udara dapat masuk ke dalam pori-pori tanahnya.

Anonim (2017) mengemukakan bahwa selain menyediakan kayu dan manfaatnya secara ekologis, bagian tanaman jati lainnya juga mempunyai banyak manfaat. Di daerah Jawa, daun jati dijadikan pembungkus makanan, contohnya adalah nasi jamblang dari daerah Jambang, Cirebon. Nasi yang dibungkus dengan daun jati mempunyai aroma yang nikmat dan tidak cepat basi. Selain membungkus nasi dan menjadi wadah makanan di pasar tradisional, daun jati juga banyak digunakan di Yogyakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur sebagai pembungkus tempe. Di daerah Sulawesi Selatan, daun jati sering ditemukan menjadi pembungkus gula aren. Manfaat pohon jati tidak hanya dapat digunakan untuk membuat peralatan rumah tangga, tetapi daunnya dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam penyakit.

Supriyo dan Prehaten (2014) mengemukakan beberapa jenis senyawa kimia bermanfaat yang terdapat pada daun jati adalah sebagai berikut:

- a. **Tanin.** Daun jati mengandung tanin yang berfungsi sebagai zat antimikroba, khususnya bakteri. Dengan adanya kandungan tanin maka daun jati dapat menjaga sistem kekebalan tubuh. Sifat antibakteri tersebut menjadikan nasi yang dibungkus daun jati tidak cepat menjadi basi.
- b. **Saponin.** Senyawa saponin berfungsi sebagai antioksidan yang memiliki manfaat mencegah berbagai radikal bebas yang masuk ke tubuh. Saponin juga dapat mencegah terjadinya penuaan dini.

- c. **Flavonoid.** Senyawa flavonoid mempunyai manfaat melawan alergi dengan menghilangkan dampak negatif alergi berupa rasa gatal dan bengkak.
- d. **Quinon.** Senyawa quinon pada daun jati mempunyai fungsi sebagai tambahan vitamin pada tubuh.
- e. **Quercetin.** Quercetin yang terdapat pada daun jati mempunyai manfaat mencegah timbulnya penyakit jantung.

2.2.2. Merbau (*Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze)

Pasaribu (2017) mengemukakan bahwa merbau merupakan salah satu jenis kayu khas negara tropis. Di Indonesia, kayu merbau atau kayu besi berasal dari pedalaman Maluku dan Papua. Pohon merbau memiliki diameter batang sekitar 2 m dan tingginya sekitar 50 m. Kayu merbau yang berasal dari famili Fabaceae (Leguminosae) telah lama menjadi komoditi ekspor karena kualitas kayunya yang keras dan tahan lama hampir setara dengan kayu jati. Secara morfologi kayu merbau berwarna cokelat kelabu atau merah gelap dengan arah serat yang hampir lurus. Dalam pengolahannya, kayu merbau tidak sulit untuk dipotong dan diberi polesan akhir, tetapi kendalanya ditemukan saat dibubut dan dipaku karena memiliki sifat getas dari serat kayunya yang pendek. Karena sifatnya yang keras dan tinggi daya tahannya menyebabkan kayu merbau dijadikan sebagai material bahan konstruksi berat, yakni balok, tiang penyangga pada rumah/jembatan, bak truk, dan material konstruksi laut.

2.2.3. Meranti (*Shorea* sp.)

Kayu meranti atau kayu Kalimantan merupakan jenis kayu yang sering digunakan untuk membuat kusen dan furnitur. Dikatakan sebagai kayu Kalimantan karena umumnya pohon meranti dapat tumbuh di berbagai daerah di Indonesia. Namun, kualitas kayu meranti yang paling baik berasal dari pulau Kalimantan. Pohon meranti berbentuk bulat silindris dapat tumbuh sampai 70 m dengan diameter mencapai 4 m. Kayu meranti yang berasal dari famili Dipterocarpaceae diperjualbelikan secara komersil di toko material. Ciri khasnya adalah secara morfologi permukaan atas kayu meranti berwarna cokelat kemerahan dan tidak memiliki urat kayu (Anonim, 2016).

Rimbawan (2017) mengemukakan bahwa terdapat beberapa jenis kayu meranti yang dibedakan berdasarkan warnanya, yakni meranti merah, meranti putih, dan meranti kuning. Selain menjadi bahan baku produk kayu untuk bangunan dan furnitur, kayu meranti juga dapat dijadikan *pulp* untuk bahan pembuatan kertas. Benih merupakan sumber penting dalam perbanyakan pohon meranti. Musim buah meranti sangat menentukan tersedianya benih berkualitas karena benih meranti merupakan jenis rekalsitran yang cepat berkecambah sehingga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Penyimpanan secara sembarangan akan menurunkan viabilitas (kemampuan berkecambah) benih.

Perlu diketahui bahwa beberapa spesies *Shorea* sp. dapat dijadikan bahan baku kosmetik, contohnya adalah *Shorea pinanga* yang lebih dikenal dengan nama tengkawang tungkul atau meranti merah yang berasal dari Kalimantan Barat. Wardani (2017) mengemukakan bahwa minyak yang dihasilkan oleh meranti merah digunakan untuk memasak, bahan penyedap dan ramuan obat-obatan. Di dalam industri, minyak tengkawang (*green butter*) digunakan sebagai bahan pengganti lemak cokelat, bahan farmasi/kosmetika, pembuatan lilin, sabun, pelumas, dan sebagainya. Minyak tengkawang juga dikenal sebagai *green butter*. Minyak buah tengkawang dibuat mentega (*Illipe butter* dari Kalimantan) yang memiliki titik leleh lebih tinggi daripada kelapa, tetapi cepat terserap ke dalam kulit. Masyarakat suku Dayak telah membuat secara tradisional mentega dari buah tengkawang tungkul selama berabad-abad dan dipercaya khasiatnya sebagai obat dan kosmetik. Sebagai bahan kosmetik, minyak tengkawang tungkul merupakan pelembab alami yang dapat melembutkan kulit mudah terserap ke dalam kulit. Minyak tengkawang tungkul memberikan lapisan seperti *sunblock* (*sun protection factor/SPF*) atau kemampuan untuk menahan sinar UV dari matahari sehingga dapat melindungi kulit dari panas matahari. Selain itu, minyak tengkawang tungkul dapat menjadi alas bedak, pelembap rambut, dan sabun mandi. Berdasarkan karakteristiknya, kayu meranti menghasilkan kayu ringan sehingga dijadikan kayu lapis, perabot rumah tangga, dinding rumah, dan *pulp*. Perlu diketahui bahwa kayu meranti sangat cocok digunakan untuk bahan bangunan atau furnitur yang *finishing*-nya menggunakan cat.