

BAB I

PENGANTAR

Guna melakukan budidaya tanaman, agar tanaman dapat menghasilkan secara optimal, maka harus memerhatikan syarat tumbuh tanaman, sebab setiap jenis tanaman memiliki kekhasan sendiri-sendiri. Setiap jenis tanaman membutuhkan syarat tumbuh yang berbeda satu jenis tanaman dengan tanaman lainnya. Oleh sebab itu, maka kesesuaian tanah dan iklim adalah penting untuk diketahui, karena merupakan faktor lingkungan tumbuh tanaman yang sangat menentukan tanaman tersebut dapat tumbuh baik dan tidak.

Pada dasarnya secara umum syarat tumbuh tanaman dapat diringkas dengan suatu persamaan matematika, yaitu $Y = f(T, L)$. Y merupakan hasil total tanaman per satuan luas per satuan waktu, T merupakan faktor teknologi budidaya tanaman, dan L merupakan faktor lingkungan tumbuh tanaman. Kesemua faktor tersebut di lapangan akan dapat berinteraksi membentuk suatu hasil tanaman secara optimal. Apabila ada salah satu faktor saja yang diusahakan kurang memadai, maka akan menghasilkan tanaman yang kurang memuaskan. Sebaliknya, apabila faktor-faktor itu memadai diusahakan dengan baik, maka menghasilkan

hasil tanaman seperti yang diharapkan. Syarat tumbuh tanaman dari faktor teknologi budidaya tanaman (T) meliputi: (a) jenis dan varietas tanaman; (b) pengolahan tanah; (c) pemupukan; (d) pengelolaan air; (e) pengendalian hama, penyakit, dan gulma; dan (f) pola pertanaman/interaksi tanaman. Sedangkan dari faktor lingkungan (L) meliputi: (1) faktor biofisik (alam): (a) lahan, (b) iklim, (c) faktor biologis; (2) faktor sosial ekonomi: (a) pasar, (b) tenaga kerja, (c) modal (Prayitno, 1992).

Berbagai macam jenis tanaman dan varietas tanaman yang diusahakan harus disesuaikan dengan keadaan tanah dan iklim setempat, sebab satu jenis tanaman dan varietas tanaman membutuhkan persyaratan tertentu yang berbeda dengan tanaman lainnya. Penggunaan teknologi varietas/kultivar unggul dan adaptif pada suatu daerah akan memberikan hasil optimal daripada penggunaan varietas lokal. Namun, penggunaan varietas/kultivar lokal yang adaptif akan memberikan kepastian hasil, meskipun hasil yang diperoleh lebih rendah daripada varietas/kultivar unggul.

Tanah sebagai media tanaman yang mampu menumbuhkan tanaman merupakan sumber daya alam yang esensial bagi kelangsungan hidup manusia. Hilangnya atau berkurangnya ketersediaan sumber daya tersebut akan berdampak sangat besar bagi kelangsungan hidup umat manusia, juga memberikan kontribusi cukup besar bagi kesejahteraan suatu bangsa.

Tanah adalah bagian dari lahan, sebab lahan merupakan suatu hampan dari tanah dan lingkungan di atasnya (Mardjuki, 1994). Lahan terdiri atas tanah dan atmosfer. Tanah merupakan faktor yang penting, karenanya perlu mengetahui adanya kesesuaian tanah bagi tanaman yang diusahakan, perlu memahami jenis tanah apakah regosol, grumosol, latosol, atau mediteran, dan lain sebagainya yang sesuai dengan tanaman yang akan diusahakan.

Selain itu, tanah dalam mendukung kehidupan tanaman memiliki tiga fungsi, yaitu (1) memberikan unsur-unsur mineral, melayaninya baik sebagai medium pertukaran maupun sebagai

tempat persediaan unsur hara; (2) memberikan air dan melayaninya sebagai reservoir; (3) melayani tanaman sebagai tempat berpegang dan bertumpu untuk tegak (Harjadi, 1979).

Ini berarti tanah mencukupkan unsur hara dan udara di dalam tanah serta air tanah untuk kehidupan tanaman. Tanah adalah produk dari pelapukan yang bercampur dengan produk dekomposisi bahan organik sebagai media tanam (Mardjuki, 1994).

Teknologi pengolahan tanah dapat dilakukan di lahan sawah dan lahan kering, namun bukan merupakan suatu keharusan, baik pada tanaman perkebunan, tanaman pangan, tanaman buah-buahan, tanaman sayuran, dan tanaman biofarmaka (tanaman obat-obatan). Berbagai macam cara pengolahan tanah dapat dipilih dan disesuaikan dengan kondisi setempat, seperti olah tanah intensif/sepurna (OTS), olah tanah minimum (OTM), olah tanah bermulsa (OTB), olah tanah konservasi (OTK) untuk di daerah miring, dan tanpa olah tanah (TOT).

Teknologi pemupukan adalah suatu faktor penting yang perlu diperhatikan, karena kita akan menambahkan unsur hara ke dalam tanah untuk mencukupkan kebutuhan tanaman. Unsur hara makro adalah unsur hara esensial dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, sedangkan unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit. Apabila melakukan pemupukan supaya mendapat hasil seperti yang kita harapkan, maka yang harus diperhatikan adalah jenis tanah, jenis tanaman, jenis pupuk, dosis pupuk, waktu pemupukan, cara pemupukan, dan tingkat hasil yang diharapkan. Teknologi pengelolaan air, pada prinsipnya kesetimbangan air, yaitu irigasi dan air hujan berkesetimbangan dengan evapotranspirasi tanaman dan pengolahan tanah serta adanya perkolasi dan infiltrasi air. Ada tanaman yang membutuhkan air cukup banyak dan air dalam jumlah sedikit.

Setiap tanaman memiliki fase-fase kritis tertentu, misalnya waktu awal penanaman tanaman perlu banyak air, sedangkan

pada awal pembungaan sampai pembungaan membutuhkan sedikit air. Pada tanaman pangan padi, irigasi dapat dilakukan dengan pengairan secara kontinu (penggenangan) atau pengairan selang (intermittent). Untuk tanaman buah-buahan dan tanaman perkebunan biasanya masih mengandalkan curah hujan. Teknologi pengendalian hama, penyakit, dan gulma, bukan berarti pemberantasan hama, penyakit, dan gulma. Pengendalian lebih menekankan pada batas ambang ekonomi yang merugikan daripada pemberantasan atau penghilangan hama dan penyakit serta gulma. Hama, penyakit, dan gulma merupakan faktor biologis, sebab munculnya berbagai macam mikroorganisme dan tumbuhan mengganggu yang akan mengganggu kehidupan tanaman.

Teknologi pola tanaman, yang disebut juga pola tanam, merupakan suatu tanaman yang disusun menurut pola tertentu, apakah secara monokultur atau tumpang sari dengan ruang dan waktu sama atau berbeda. Pada tanaman monokultur, persaingan terjadi hanya antar tanaman (*species*) yang sama, tetapi pada tanaman tumpang sari kecuali persaingan pada tanaman yang sama, akan terjadi pula persaingan dengan tanaman yang ditumpangsarikan.

Iklim adalah suatu perubahan atau pengaruh rata-rata dari cahaya, kelembapan udara, suhu, tekanan udara, dan gerakan udara dengan periodisitas, sedangkan bila keadaannya dari hari ke hari disebut cuaca (Mardjuki, 1994). Pendapat lain mengatakan bahwa iklim adalah rata-rata cuaca pada suatu wilayah yang luas dan dalam waktu yang lama (biasanya sampai 30 tahun), sedangkan cuaca terjadi pada tempat yang tidak luas dan terjadi suatu saat.

Iklim dibagi dua: (1) iklim makro ialah variabel atmosfer dalam massa udara bebas beberapa meter di atas permukaan bumi; (2) iklim mikro adalah variabel atmosfer dalam massa udara dekat dengan permukaan bumi, karena pengaruh panas bumi, jenis tanah (warna tanah, kandungan air tanah), dan tanaman (kerapatan tanaman, jenis tanaman, aktivitas fotosintesis) (Mardjuki, 1994).

Pendapat lain mengatakan bahwa iklim mikro adalah keadaan dalam suatu lingkungan yang sangat kecil, misalnya di dalam dedaunan tajuk tanaman (sebagai lawan di luar tajuk tanaman ialah iklim makro).

Dalam bidang pertanian, iklim mikro lebih berperan penting dibandingkan dengan iklim makro, sebab iklim mikro berhubungan langsung dengan aktivitas fotosintesis. Untuk menentukan jenis tanaman, Schmidt dan Ferguson telah membagi wilayah berdasarkan tipe curah hujan, yang mendasarkan nilai Q. Nilai Q adalah rata-rata jumlah bulan kering dibagi rata-rata jumlah bulan basah dikalikan 100%.

Ada 6 tipe curah hujan, yaitu tipe A = sangat basah $0,000 < Q < 0,143$, mempunyai 0-1,5 bulan kering; tipe B = basah $0,143 < Q < 0,333$, mempunyai 1,5-3 bulan kering; tipe C = agak basah $0,333 < Q < 0,600$, mempunyai 3-4,5 bulan kering; tipe D = sedang $0,600 < Q < 1,000$, mempunyai 4,5-6 bulan kering; tipe E = agak kering $1,000 < Q < 1,670$, mempunyai 6-7,5 bulan kering; tipe F = kering $1,670 < Q < 3,000$, mempunyai 7,5-9 bulan kering; tipe G = sangat kering $3,000 < Q < 7,000$, mempunyai 9-10,5 bulan kering; dan tipe H = luar biasa kering $7,000 < Q$, mempunyai lebih dari 10,5 bulan kering (Indriani, 1993).

Bulan basah adalah suatu bulan yang memiliki curah hujan rata-rata lebih dari 100 mm; bulan kering adalah suatu bulan yang memiliki curah hujan kurang dari 60 mm; sedangkan bulan lembap adalah suatu bulan dengan curah hujan 60-100 mm. Unsur-unsur iklim yang perlu dicermati antara lain curah hujan, suhu, kelembapan udara, penyinaran matahari. Oleh sebab itu, kesesuaian iklim terhadap tanaman penting untuk diketahui, agar dapat mengaplikasikannya di lapangan.

Dalam kurun waktu tiga dasawarsa terakhir, iklim di Indonesia mengalami perubahan yang cukup dinamis. Salah satu kondisi yang bisa dirasakan adalah semakin naiknya suhu dan kian beragamnya pola iklim saat ini. Suhu semakin naik berpengaruh

pada terus meningkatnya evapotranspirasi yang berujung pada kian menipisnya ketersediaan air, sehingga menimbulkan kekeringan berkepanjangan. Perubahan iklim juga ditunjukkan oleh semakin tidak seimbangnya jumlah air di musim kemarau dan musim hujan, sehingga masyarakat kekurangan air di musim kemarau dan kebanjiran di musim hujan.

Akhir-akhir ini awal musim hujan jarang dapat diprediksi secara tepat, kemarau terlalu panjang, distribusi dan curah hujan juga tidak menentu. Dampak nyata akibat perubahan iklim antara lain tidak menentukannya pola musim sehingga sulit mengatur pola tanam, berkurangnya keanekaragaman hayati dan produktivitas tanaman, serta perubahan hama dan penyakit tanaman. Sementara pertanian sangat tergantung pada musim dan rentan terhadap perubahan musim. Pendekatan penentuan musim secara global perlu dikoreksi, dan penentuan pola tanaman secara spesifik lokasi (pewilayahan) perlu dikembangkan (Wongsoatmojo, 2008).

Kesesuaian tanah dan iklim bagi tanaman penting untuk diketahui agar dapat menyesuaikan tanaman apa yang layak dikembangkan, misalnya *tanaman perkebunan*: kelapa sawit, kopi, teh, kakao, karet, cengkih, vanili, kelapa, tebu, tembakau, dan rami; *tanaman pangan*: padi, jagung, sorghum, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar, talas, ganyong, suweg, dan garut; *tanaman buah-buahan*: pisang, salak pondoh, mangga, durian, rambutan, apel, buah naga, avokad, melon, dan semangka; *tanaman sayuran*: cabai, tomat, terung, kentang, bawang merah, bawang putih, bawang daun, labu siam, kacang panjang, kecipir, kubis, selada, wortel, dan kol bunga; *tanaman biofarmaka* (tanaman obat): bangle, jahe, kencur, kayu manis, kunyit putih, lidah buaya, temulawak, daun dewa, sambiloto, dan tempuyung.

Dengan mengetahui kesesuaian tanah dan iklim bagi tanaman, maka akan memudahkan kita untuk mengambil keputusan. Di samping itu sebagai tambahan dalam buku ini juga dipaparkan mengenai persiapan lubang tanaman dan tanam yang

dapat menjadi pedoman dalam mengusahakan tanaman, baik tanaman keras atau tanaman semusim dan juga sarana pertanian lain misalnya pupuk kompos. ***