

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Kopi

Kopi (*coffea sp*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam family Rubiaceae dan genus Coffea. Tanaman ini tumbuhnya tegak, bercabang, dan ranting-rantingnya. Kopi mempunyai sistem percabangan yang agak berbeda dengan tanaman lain. Tanaman ini mempunyai beberapa jenis cabang yang sifat dan fungsinya agak berbeda. Badan Litbang Pertanian.

Klasifikasi kopi menurut anonim adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Super Divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Sub Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Gentinales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: Coffe L.
Spesies	: Coffea arabika L, Coffea benghalensis B, Coffea cenephora pierre, Coffea stenophylla G.Don, dan Coffea Liberica W.Bull.

2.2. Morfologi Tanaman Kopi

Morfologi tanaman kopi terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan buah.

2.2.1. Akar

Tanaman Kopi memiliki sistem perakaran tunggang yang tidak rebah, perakaran tanaman kopi relative dangkal, lebih dari 90% dari berat akar terdapat lapisan tanah 0 – 30 cm (Najiyati dan Danarti, 2012).

2.2.2. Batang

Batang tanaman kopi merupakan tumbuhan berkayu, tumbuh tegak keatas dan berwarna putih keabu-abuan. Pada batang terdiri dari 2 macam tunas yaitu tunas seri (tunas reproduksi) yang tumbuh searah dengan tempat asalnya dan tunas legitim yang hanya dapat tumbuh sekali dengan arah tumbuh membentuk sudut nyata dengan tempat aslinya (Arief dkk, 2011).

2.2.3. Daun

Daun berbentuk menjorong, berwarna hijau dan pangkal ujung meruncing. Bagian tepi daun berpisah, karena ujung tangkai tumpul. Pertulangan daun menyirip, dan memiliki satu pertulangan terbentang dari pangkal ujung hingga terusan dari tangkai daun. Selain itu daun juga tampak mengkilap tergantung dengan spesiesnya. (Najiyati dan Danarti, 2012).

2.2.4. Bunga

Bunga pada tanaman kopi memiliki ukuran yang relative kecil, mahkota berwarna putih dan berbau harum semerbak. Kelopak bunga berwarna hijau. Bunga dewasa, kelopak dan mahkota akan membuka dan segera mengadakan penyerbukan sehingga akan membentuk buah. Waktu yang diperlukan terbentuk bunga hingga buah menjadi matang 8 – 11

bulan, tergantung dari jenis dan factor lingkungannya (Direktorat Jendral Perkebunan, 2009).

2.2.5. Buah dan Biji

Buah tanaman kopi terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas 3 bagian yaitu lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging (*meksokarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endokarp*) yang tipis dan keras. Buah kopi menghasilkan dua butir biji tetapi ada juga yang tidak menghasilkan biji atau hanya menghasilkan satu butir biji. Biji kopi terdiri atas kulit biji dan lembaga. Secara morfologi, biji kopi terbentuk bulat telur, bertekstur bulat telur (Najiyati dan Danarti, 2012).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kopi

Apabila dilihat dari segi ekonomis tanaman kopi mempunyai pertumbuhan dan produksi yang sangat tergantung oleh keadaan iklim dan tanah.

2.3.1. Tanah

Tanah merupakan salah satu komponen dalam bidang pertanian yang penting untuk dipelajari terutama sifat fisik dan kimianya.

a. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah meliputi tekstur, struktur, air dan udara didalam tanah. Tanah untuk tanaman kopi berbeda-beda. Pada umumnya tanaman kopi menghendaki tanah yang lapisan atasnya gembur, subur, banyak mengandung humus, atau dengan kata lain tekstur tanah harus baik. Tanah yang tekstur/struktur yang baik adalah tanah yang berasal dari abu gunung berapi atau yang cukup mengandung pasir. Akar tanaman kopi membutuhkan oksigen yang tinggi, yang berarti tanah yang drainasenya kurang baik dan tanah liat berat adalah tidak cocok. Hal ini dapat dibuktikan pada pertumbuhan tanaman ditanah-tanah hutan belantara hasilnya sangat

memuaskan, karena humus banyak mengandung berbagai macam zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pembuahan.

b. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah yang dimaksud disini ialah meliputi kesuburan tanah dan pH. Diatas telah dikemukakan, bahwa tanaman menghendaki tanah yang dalam, gembur dan banyak mengandung humus.

Hal ini tidak dapat dipisahkan dengan sifat kimia tanah, sebab satu sama lain saling berkaitan. Tanah yang subur berarti banyak mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksi.

Tanaman kopi menghendaki reaksi yang agak asam dengan pH 5,5-6,5 dan kadar bahan organik tanah minimal 3%.

2.3.2. Iklim

Tanaman kopi dapat tumbuh optimal pada 0-10° LS dan 0-5° LU. Unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kopi adalah pada elevasi 0-1500 m dpl dengan suhu antara 17-24°C. Dengan curah hujan 2000-3000 mm/th. (Najati dan Danarti; 2001).

2.4. Pasir

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternative untuk menggantikan fungsi tanah. Sejah ini pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman dan perakaran stek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. Sementara bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya batang. Selain itu, keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam.

Pasir memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro) maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan. Kohesi dan konsistensi (ketahanan terhadap proses pemisahan) pasir sangat kecil sehingga mudah terkikis air. Dengan demikian, media pasir lebih membutuhkan pemupukan yang lebih insentif.

2.5. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Konsep Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) diawali dari konsep hormon. Hormon tanaman atau fitohormon adalah senyawa-senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis terutama mengenai proses pertumbuhan, diferensiasi dan perkembangan tanaman. Proses-proses lain seperti pengenalan tanaman, pembukaan stomata, translokasi dan serapan hara dipengaruhi oleh hormon tanaman.

Dengan berkembangnya pengetahuan biokimia dan industri kimia banyak ditemukan senyawa-senyawa yang mempunyai fisiologis serupa dengan hormon tanaman. Senyawa ini dikenal dengan nama ZPT. Batasan tentang zat pengatur tumbuh pada tanaman, adalah senyawa organik yang tidak termasuk hara, yang mempunyai 2 fungsi yaitu menstimulir dan menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sedangkan fitohormon adalah senyawa organik yang bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah kecil yang disintesis pada bagian tertentu, yang umumnya ditranslokasikan ke bagian lain tanaman yang menghasilkan suatu tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis.

Ahli biologi tumbuhan telah mengidentifikasi 5 tipe utama ZPT yaitu *auksin*, *sitokinin*, *giberelin*, *asam absisat* dan *etilen*. Tiap kelompok ZPT dapat menghasilkan beberapa pengaruh yaitu kelima kelompok ZPT mempengaruhi pertumbuhan, namun hanya 4 dari 5 kelompok ZPT tersebut yang mempengaruhi perkembangan tumbuhan yaitu dalam hal diferensiasi sel. Selain kelima kelompok itu, dikenal pula kelompok-kelompok lain yang berfungsi sebagai hormon tumbuhan namun diketahui bekerja untuk beberapa kelompok tumbuhan atau merupakan hormon sintetik, seperti *brasinosteroid*, *asam jasmonat*, *asam salisilat*,

dan *poliamina*. Beberapa senyawa sintetik berperan sebagai inhibitor (penghambat perkembangan).

Pengaruh dari suatu ZPT bergantung pada spesies tumbuhan, situs aksi ZPT pada tumbuhan, tahap perkembangan tumbuhan dan konsentrasi ZPT. Satu ZPT tidak bekerja sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, pada umumnya keseimbangan konsentrasi dari beberapa ZPT yang akan mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Pada umumnya, hormon mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, dengan mempengaruhi pembelahan sel, perpanjangan sel, dan differensiasi sel. Beberapa hormon, juga menengahi respon fisiologis berjangka pendek dari tumbuhan terhadap stimulus lingkungan. Setiap hormon mempunyai efek ganda, tergantung pada tempat kegiatannya, konsentrasinya, dan media perkembangannya.

Hormon tumbuhan, diproduksi dalam konsentrasi yang sangat rendah, tetapi sejumlah kecil hormon dapat membuat efek yang sangat besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan organ suatu tumbuhan.

Suatu hormone dapat berperan dengan mengubah ekspresi gen, dengan mempengaruhi aktivitas enzim yang ada, atau dengan mengubah sifat membran. Beberapa peranan ini dapat mengalihkan metabolisme dan perkembangan sel yang tanggap terhadap sejumlah kecil molekul hormon. Lintasan transduksi sinyal, memperjelas sinyal hormonal dan meneruskannya ke respon sel spesifik.

Respon terhadap hormon, biasanya tidak begitu tergantung pada jumlah absolute hormon tersebut, akan tetapi tergantung pada konsentrasi relatifnya dibandingkan dengan hormon lainnya. Keseimbangan hormon dapat mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan daripada peran hormon secara mandiri.

2.5.1. ATONIK

Atonik merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang beredar di pasaran. Zat pengatur tumbuh ini dapat meningkatkan proses fotosintesis, meningkatkan

sintesis protein dan juga meningkatkan daya serap unsur hara dari dalam tanah (Anonymus,tt).

Zat pengatur tumbuh Atonik mengandung bahan aktif yang umumnya berfungsi mendorong pertumbuhan, dimana dengan pemberian zat pengatur tumbuh terhadap tanaman dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman (Kusumo,1984).

Selanjutnya Lingga (1986) menyatakan, Atonik dapat juga untuk meningkatkan hasil atau produksi, mutu, warna, kandungan vitamin dan menciptakan buah matang seragam serta menciptakan daya tahan terhadap serangan hama.

Atonik merupakan zat pengatur tumbuh yang berbentuk cairan berwarna kecoklatan. Zat pengatur tumbuh Atonik di produksi oleh PT.Mastalin Mandiri (Anonymous,1986).

2.5.2. GIBERELIN

Giberelin pertama sekali ditemukan oleh seorang saintis dari Jepang E. Kurosawa pada tahun 1926. Kurosawa mengamati sebuah sawah yang didalamnya tumbuh benih padi yang luar biasa tingginya. Sebelum bibit padi ini dewasa dan berbunga, padi tumbuh sedemikian tinggi dan kurus sehingga roboh. Ia menemukan bahwa padi itu terserang penyakit yang disebabkan oleh fungi dari genus *Giberella*.

Pada akhir tahun 1930-an, saintis Jepang telah meyakini bahwa fungi menyebabkan pemanjangan batang padi secara berlebihan dengan cara mensekresi suatu bahan kimia, yang diberi nama *Giberalin*. Saintis barat akhirnya mengetahui dan mempelajari giberalin setelah PD II.

