II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Gambaran Tanaman Kakao

Kakao (*Theobroma Cacao L.*) merupakan salah satu tanaman perkebunan anggota famili Sterculiaceae yang habitatnya berasal dari daerah hutan tropis di Amerika. Pengolahan kakao pertama kali dilakukan secara sederhana oleh Suku Maya yang hidup di daerah Amerika Tengah (Guatemala, Honduras, danYucatan) (Farhanandi & Indah, 2022).

Terdapat dua jenis kakao yang terkenal diIndonesia, dan kakao lindak. Jenis kakao mulia berasal dari varietas criollo dengan buah berwarna merah sedangkan kakao jenis lindak berasal dari varietas forastero dan trinitario dengan warna buah hijau(Aprillia&Suryadarma,2020).Kakao varietas criollo memiliki ciri khas bijinya berwarna putih hingga merah muda,tidak terlalu pahit, memiliki mutu tinggi, dan buahnya lebih beraroma. Kakao varietas criollo keberadaannya tidak banyak seperti varietas lainnya. Hal tersebut disebabkan karena produktivitasnya yang relatif rendah serta rentan terkena hama dan penyakit (Corton et al., 2022).

Kakao varietas forastero memiliki ciri khas berupa buahnya berwarna ungu, bijinya berbentuk elips, dan rasanya tidak setajam varietas criollo. Kakao varietas forastero banyak dibudidayakan di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhannya yang tinggi, cepat berbuah, dan tahan terhadap berbagai macam hama dan penyakit (Khoidir, 2023). Kakao varietas trinitario merupakan hasil persilangan dari varietas criollo dan forastero. Varietas ini menggabungkan sifat tahan banting forastero dengan citarasa criollo.Varietas trinitario memiliki ciri buahnya berwarna merah atau merah muda, kulitnya tipis berbintik, bijinya besar dan bulat (Aris & Jumiono, 2020).

Berdasarkan klasifikasi tanamam kakao tergolong ke dalam famili Sterculiaceae dengan klasifikasi sebagai berikut: Kingdom : Plantae Divisi: Magnoliophyta Kelas: Dicotyledoneae Ordo: Malvales Famili: Sterculiaceae Genus: TheobromaSpesies:TheobromacacaoL.(Jassin,2014).

2.2. Morfologi Tanaman Kakao

2.2.1 Akar

Tanaman kakao mempunyai akar tunggang yang disertai dengan akar serabut dan berkembang di sekitar permukaan tanah kurang lebih sampai 30 cm. Pertumbuhan akar dapat mencapai 8 m ke arah samping dan 15 m ke arah bawah. Ketebalan daerah perakarannya 30-50 cm (Martono, 2018). Batang Batang tanaman kakao tumbuh tegak, tinggi tanaman di kebun pada umur 3 tahun dengan kisaran 1,8 - 3 m dan pada umur 12 tahun mencapai 4,5 - 7 m. Sedangkan kakao yang tumbuh liar ketinggiannya mencapai 20 m. Kakao yang diperbanyak dengan biji akan membentuk batang utama sebelum tumbuh cabang cabang primer. Letak pertumbuhan cabang-cabang primer disebut jorket dengan ketinggian 1,2 - 1,5 m dari permukaan tanah. Jorket tersebut tidak ditemukan pada kakao yang diperbanyak secara vegetatif. Tanaman kakao memiliki dua bentuk cabang yaitu cabang orthotrop (cabang yang tumbuh ke atas) dan cabang plagiotrop (cabang yang tumbuh kesamping). Warna batang kakao biasanya berwarna cokelat muda sampai cokelat tua, permukaan beralur, keadaan bantalan buah jelas, jarak antar bantalan buah 5 - 10 cm (Martono, 2018)

2.2.2 Daun

Daun kakao terdiri atas tangkai daun dan helaian daun. Tangkai daun berbentuk bulat oval dan memanjang sedangkan helaian daun pada taaman kakao

hanya terdapat satu helaian daun saja. Ujung dan pangkal meruncing dan tepi daunnya berbentuk rata. Panjang daun berkisar 25 - 34 cm dan lebar daun mencapai 9 - 12 cm. Daun yang tumbuh pada ujung-ujung tunas biasanya berwarna merah disebut flush dan permukaannya lembut. Setelah dewasa warna daun akan berubah menjadi hijau dan permukaannya lebih kasar (Iridah, 2013).

2.2.3. Bunga

Bunga kakao tergolong bunga sempurna, terdiri dari kelopak bunga yang berbentuk lanset, panjangnya 6 - 8 mm. Mahkota bunga kakao berbentuk seperti cawan, warna mahkota putih kekuningan atau putih kemerahan. Benang sari tersusun dalam dua lingkaran dan ukurannya pendek berbentuk seperti pita berwarna kuning. Tanaman kakao dalam keadaan normal dapat menghasilkan bunga sebanyak 6000 – 10.000 per tahun tetapi hanya sekitar lima persen yang dapat menjadi buah (Agussimar, 2016).

2.2.4. Buah dan Biji

Buah kakao berupa buah buni yang daging bijinya sangat lunak. Kulit buah mempunyai sepuluh alur dan tebalnya1–2cm dan panjangnya sekitar10-30cm. Umumnya ada tiga macam warna buah kakao, yaitu hijau muda sampai hijau tua dan menjadi kuning setelah masak. Buah kakao akan masak 5 – 6 bulan setelah terjadinya penyerbukanbuahmuda yang ukurannya kurang dari10 cm. Biji kakao tidak mempunyai masa dormansi sehingga penyimpanan biji untuk benih dengan waktu yang cukup lama tidak memungkinkan. Biji ini di selimuti oleh lapisan yang lunak dan manis rasanya, lapisan tersebut disebut dengan pulp. Pulp inidapatmenghambatperkecambahandankarenanya biji yang akan digunakan untuk menghindari dari kerusakan biji (Iridah, 2013).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao

2.3.1. Iklim

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, tanaman kakao membutuhkan lahan dengan keadaan tanah dan iklim tertentu. Iklim yang sesuai untuk tanaman kakao adalah iklim dengan curah hujan cukup dan hujan yang terdistribusi merata sepanjang tahun (curah hujan rata-rata antara 1500 - 2500 mm/tahun), dengan bulan kering kurang dari 3 bulan/tahun, suhu rata-rata antara 15 - 30oC, tidak ada angin yang bertiup kencang (Natsir dkk., 2013).

2.3.2. Tanah

Tanaman kakao dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, dengan sifat fisik dan kimia berperan terhadap pertumbuhan dan produksi kakao terpenuhi. Kemasaman tanah (pH), kadar zat organik, unsur hara dan kejenuhan basah merupakan sifat kimia tanah yang perlu diperhatikan. Sedangkan faktor fisiknya adalah kedalaman efektif, tinggi permukaan air tanah, drainase, struktur dan konsistensi tanah. Tanaman kakao dapat tumbuh ideal pada pH tanah 5,6 - 7,2 dantekstur tanah yang baik adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30 - 40% fraksi liat, 50% pasir dan 10 - 20% debu (Sumaliadi, 2013).

2.4. Peranan Pupuk Organik Cair (NASA)

Pupuk organik cair Nasa merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman tertentu yang diproses secara alamiah.Pupuk organik cair Nasa berfungsi multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (padi, palawija, dll). Seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, telah dikembangkan pupuk organik alami yang dapat digunakan untuk membantu

mengatasi kendala produksi pertanian. Pupuk organik NASA atau lebih dikenal dengan nasa merupakan pupuk organik cair alami 100% dari ekstraksi bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah tanaman, limbah alam, dan beberapa jenis tanaman tertentu (Damari, 2012).

Pupuk organik juga dibuat dalam formula cair atau dikenal dengan pupuk organik cair. Pupuk organik cair pada umumnya pemberiannnya melalui daun, artinya masuknya ke dalam tubuh tanaman melalui daun. Pemberian melalui daun ini perlu dilakukan berulang dalam interval waktu beberapa hari karena keadaan daun yang tidak memungkinkan menyerap hara cair dalam jumlah yang banyak (Lingga, 2004).

Menurut Hadisuwito (2007) kelebihan dari pupuk organik cair adalah mampu menyediakan hara yang cepat,dapat mengatas defisiensi hara lebih cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara. Dibandingkan dengan pupuk anorganik cair, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin.

Menurut Kardinan, A. 2011, Manfaat dan keunggulan POC NASA adalah :

1) Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman serta kelestarian lingkungan/tanah.
2) Menggemburkan tanah yang dulunya keras.
3) Melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah,sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman.
4) Memberikan semua jenis unsur makro dan unsur mikro lengkap bagi tanaman
5) Dapat mengurangi jumlah penggunaan Urea,SP-36, dan KCl ±12,5 % -25
6) Setiap1liter POC NASA memiliki fungsi unsur hara mikro setara dengan 1 ton pupuk kandang .
7) Memacu pertumbuhan tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan

serta mengurangi kerontokan bunga dan buah.

8) Membantu perkembangan mikro organisme tanah yang bermanfaatbagi tanaman.
9) Membantu mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman.

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi sudah membudaya dalam kegiatan usaha tani. Dampak penggunaan pupukan organik dapat meningkatkan produksi tanaman, tetapi dalam jangka lama berakibat buruk terhadap keadaaan tanah (Nengsih, 2020). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair (NASA).

Salah satu usaha untuk menaikkan produksi adalah dengan pemeliharaandan pemupukan yang tepat (Agromedia,2007). Peningkatan produksi kakao dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan melalui tanah dapat dilakukan dengan pupuk buatan dan pupuk alami. Pupuk cair NASA dapat dengan mudah siramkan pada lahan-lahan yang luas. Pupuk cair NASA dibuat dalam larutan konsentrasi sehingga perlu dicampur dengan air untuk pemakaiannya. Pupuk dapat disimpan dan bertahan lama dan bisa digunakan untuk areal yang lebih luas. Pupuk dapat disimpan dimana saja.

POC NASA merupakan pupuk yang diproduksi dari bahan-bahan alam seperti protein hewan, tulang hewan, dan bahan dari tumbuh-tumbuhan, sehingga menghasilkan suatu campuran nutrisi yang benarbenar mudah diserap oleh tanaman dan dapat memperbaiki kondisi lahan. POC NASA digunakan dengan cara disemprotkan pada bagian tanaman seperti, bagian bawah daun, permukaan daun, ranting, dan batang tanaman hingga cukup basah (merata).

Menurut Bahri (2017), bahwa unsur hara N, P dan K berfungsi sebagaipusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Salah satu unsur hara tersebut yaitu nitrogen yang berguna untuk merangsang pembentukan daun dan pertumbuhan batang. POC NASA juga mengandung hormon sitokinin yang mampu meningkatkan jumlah daun.

Menurut Nawastu (2014), sitokinin mampu memacu perkembangan etioplas menjadi kloroplas dan meningkatkan laju pembentukan klorofil, akibatnya laju fotosintesis akan semakin meningkat sehingga merangsang pembesaran daun muda. Perbedaan lebar daun disebabkan oleh kandungan unsur hara yang diberikan, semakin tinggi atau rendah unsur hara yang diberikan maka semakin mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat mengakibatkan keracunan (berlebihan) atau kekurangan hara, dan apabila unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhannya akan membantu pertumbuhan dan perkembangannya dengan baik.