BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kedelai Hitam *(Glaycine max* (L.) *Merrill).*

Kedelai hitam adalah *Glycine Max* (L) *Merrill*, dan tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia. Kedelai hitam, yang merupakan bahan dasar pembuatan kecap, telah dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia sejak lama. Kedelai hitam sangat baik untuk kesehatan Anda karena kaya akan serat. Meskipun demikian, kedelai hitam masih sering diabaikan dalam masakan Indonesia (Shofiyah, Sulistiami & Firmansyah, 2024). Kedelai dikenal dengan beberapa nama, yaitu Glycine soja atau soja max. Kedelai hitam (Malika) mempunyai kandungan protein sebanyak 37% dan kandungan lemak 20%. Kedelai hitam (Malika) memiliki polong lebat, polong tidak mudah pecah dengan umur tanam 85-90 hari serta toleran terhadap ulat grayak dan ulat jengkal (Septiana Fiolana & Erwanto, 2022).

2.2 Klasifikasi Kedelai hitam *(Glaycine max* (L.) *Merrill).*

Klasifikasi tanaman kedelai hitam (*Glycine max (L.) Merrill*) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Polypetales
Famili : Leguminoceae
Sub famili : Papilionoideae
Genus : Glycine
Spesies : *Glycine max* (L) *Merril*

Sumber: (Sutami, 2023).

2.3 Morfologi kedelai hitam

Kedelai *(Glycine max* L.*)* merupakan tanaman semusim berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lembut dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman berkisar 10-20 cm dapat bercabang sedikit atau banyak tergantung kultivar dan lingkungan hidup. Morfologi tanaman kacang kedelai didukung oleh komponen utamanya yaitu akar, daun, batang, bunga, buah (polong dan biji) sehingga pertumbuhannya bisa optimal (Kamilah, 2024).

2.3.1 Akar

Akar kedelai mulai muncul dari belahan kulit biji disekitar mesofil. Calon akar tersebut tumbuh dengan cepat ke dalam tanah, sedangkan kotiledon yang terdiri dari dua keping akan terangkat ke permukaan tanah akibat pertumbuhan yang cepat dari hipokotil.

2.3.2 Batang

Batang kedelai berbatang semak dengan tinggi batang antara 30-100 cm. Ciri-ciri tanaman berbatang semak mempunyai banyak cabang dan tinggi lebih rendah, batang bertekstur lembut dan hijau, tumbuh cepat. Hipokotil setiap batang membentuk 3-6 cabang. Pertumbuhan batang terbagi dua tipe, yaitu tipe determinate dan indeterminate. Hipokotil pada proses perkecambahan merupakan bagian batang, mulai dari pangkal akar hingga kotiledon. Hipokotil dan dua keping kotiledon akan menerobos ke permukaan tanah. Bagian batang kecambah yang berada di atas kotiledon dinamakan epikotil.

2.3.3 Bunga

Bunga kedelai tumbuh di ketiak daun setelah buku kedua, namun terkadang bunga dapat pula terbentuk dari cabang tanaman yang mempunyai daun, bunga akan terbentuk mulai dari tangkai daun bawah. pada setiap bunga memiliki alat reproduksi jantan dan betina, bunga kedelai termasuk bunga yang sempurna. Penyerbukan bunga terjadi pada saat bunga masih tertutup sehingga kemungkinan penyerbukan silang sangat kecil, yaitu hanya 0,1% warna bunga kedelai ada yang ungu dan putih. Potensi jumlah bunga yang terbentuk bervariasi, bergantung dari varietas kedelai, tetapi umumnya berkisar antara 40 – 200 bunga pertanaman.

2.3.4 Polong dan Biji

Polong dan biji Pertama kali polong muncul sekitar 10-14 hari masa pertumbuhan setelah bunga pertama muncul. Warna polong yang baru tumbuh berwarna hijau dan berubah menjadi kuning atau cokelat kering pada saat masa panen. Dalam pembentukan polong serta pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Tingkat dalam pembentuk dan ukuran polong maksimal berawal dari periode pemasakan biji.

Biji kedelai ada dua bagian yaitu kulit biji dan embrio (janin). Kulit biji ada bagian yang disebut hilum (pusar) dan berwarna hitam, coklat atau putih. Diujung 6 hilum terdapat mikrofil berbentuk lubang kecil yang terbentuk dari proses pembentukan biji. Bentuk biji berbagai macam tergantung dari varietas kedelai yaitu bulat, agak pipih dan bulat telur. Sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Warna kulit biji kedelai bervariasi macamnya dari kuning, hijau, coklat, hitam. Biji kedelai tidak mengalami masa dormansi sehingga setelah proses pembijian selesai, biji kedelai dapat langsung ditanam.

Menurut SNI 6234:2024 tentang Benih Kedelai, benih kedelai harus bebas dari organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dan organisme pengganggu tumbuhan karantina (OPTK) A2 serta memiliki kadar air maksimal 11%. Persyaratan mutu benih juga meliputi kemurnian fisik, campuran varietas, benih tanaman lain, biji gulma, dan daya berkecambah. Pada Benih Sebar (BR) Premium, misalnya, persyaratan mutu menetapkan kemurnian fisik minimal 97% dan daya berkecambah minimal 80%. Oleh karena itu, produksi kedelai hitam yang akan digunakan sebagai benih perlu dilakukan secara optimal melalui penggunaan varietas yang memiliki identitas jelas, pemeliharaan kemurnian varietas, serta roguing atau pencabutan tanaman yang menyimpang dari karakter varietas. Selain itu, tanaman perlu dijaga dari serangan OPT, memperoleh ketersediaan air dan unsur hara yang cukup, serta terhindar dari cekaman lingkungan yang berat, terutama pada fase pengisian biji. Pemanenan juga perlu dilakukan pada tingkat kematangan yang tepat, kemudian diikuti dengan proses pengeringan dan penyimpanan yang sesuai untuk mempertahankan viabilitas dan vigor benih. Hal tersebut penting karena kondisi lingkungan yang dialami tanaman selama pertumbuhan, perkembangan, dan pematangan biji dapat memengaruhi kualitas benih yang dihasilkan dan kemampuan benih tersebut untuk tumbuh pada generasi berikutnya. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Thenveettil et al. (2024) menunjukkan bahwa kondisi suhu yang dialami tanaman induk dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan munculnya tanaman (*emergence*) dan vigor tanaman pada generasi berikutnya.

2.4 Syarat tumbuh kedelai hitam

Kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr.) untuk produksi benih dapat tumbuh optimal pada suhu sekitar 23–30 °C, dengan suhu 25–27 °C mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sedangkan suhu tinggi pada fase pembungaan dan pengisian biji dapat menurunkan hasil serta mutu benih (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2023; Thenveettil et al., 2024). Kedelai membutuhkan ketersediaan air yang cukup dengan curah hujan sekitar 100–400 mm bulan^{-1} dan distribusi yang merata, terutama pada fase pembungaan hingga pengisian biji (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2023; Sinha et al., 2023). Tanah yang sesuai adalah tanah dengan drainase dan aerasi baik serta pH sekitar 5,8–7,0, sedangkan kedelai membutuhkan cahaya yang cukup karena termasuk tanaman hari pendek (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2023; Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2024). Untuk produksi benih, kondisi lingkungan tersebut perlu didukung pengelolaan pertanaman yang baik, terutama menjaga kemurnian varietas, kesehatan tanaman, dan waktu panen serta penanganan pascapanen agar menghasilkan benih dengan viabilitas dan vigor tinggi. Berdasarkan SNI 6234:2024, salah satu persyaratan mutu benih kedelai adalah kadar air maksimum 11% dan daya berkecambah minimal 80% untuk kelas benih tertentu (Badan Standardisasi Nasional, 2024).

2.5 Pupuk Organik Cair JAKABA

Jamur keberuntungan abadi (JAKABA) merupakan pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dari fermentasi air limbah pencucian beras atau yang dikenal sebagai air leri. JAKABA ditemukan oleh petani bernama Aba Junaidi Sahidj yang

secara kebetulan menciptakan pupuk organik cair (POC). Keuntungan JAKABA meliputi, mempercepat pertumbuhan tanaman yang kecil, memperpanjang umur tanaman, serta mengatasi masalah fusarium. JAKABA memiliki kandungan nitrogen dan fosfor (P) yang sangat tinggi, bermanfaat bagi pertumbuhan vegetatif dan merangsang perkembangan akar. JAKABA memiliki nilai pH yang tinggi, sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah yang memiliki pH rendah seperti tanah podsolik (Muzaki, 2023). Kandungan yang terdapat dalam air cucian beras meliputi karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur, zat besi, serta vitamin B1. Kandungan unsur hara dalam air sisa cucian beras adalah 0,03% N, 0,42% P2O5, 0,06% K2O, serta 0,46% C-organik.

2.6 Pupuk NPK Grower

Selain pupuk organik cair ada pula penambahan pupuk anorganik untuk meningkatkan ketersedian hara dalam tanah, salah satu pupuk anorganik adalah pupuk NPK Grower. Pupuk NPK Grower adalah pupuk buatan yang berbentuk padat yang mengandung 8 unsur hara penting, baik makro atau mikro yaitu: N, P, K, Mg, S, B, Mn, dan Zn yang lengkap untuk menjamin keseragaman penyebaran semua agar pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Pupuk NPK Grower merupakan jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur 15% N, 9% P, 20%K dan beberapa unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan tanaman (Niko, 2022). Pemberian pupuk NPK Grower memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah NPK Grower dosis 2,70 g/Polybag (Hasibuan, 2021).