

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu jenis polong-polongan yang banyak dibudidayakan dan diproduksi bijinya. Menurut Pradhani (2017), tanaman kedelai berasal dari China dan kemudian dikembangkan ke berbagai negara. Tanaman ini merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu atau semak. Klasifikasi tanaman kedelai adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Polypetales
Famili : Fabaceae / Leguminosae / Papilionaceae
Sub-famili : Papilionoideae
Genus : *Glycine*
Spesies : *Glycine max* (L.) (Yuwono, 2016).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai

2.2.1 Iklim

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) dapat tumbuh pada iklim tropis dengan suhu yang beragam. Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai berkisar antara 21-34°C dan suhu optimumnya adalah antara 23-27°C.

Pertumbuhan tanaman kedelai paling baik ketika musim kemarau karena memerlukan sinar matahari 10-12 jam per hari dengan intensitas cahaya 60%, kelembaban udara rata-rata 65%, dan curah hujan 100 – 200 mm/bulan (Lagiman dkk., 2022).

2.2.2 Ketinggian Tempat

Menurut Rahmadani (2020), tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian tempat antara 0 – 500 mdpl. Varietas tanaman kedelai berbiji kecil cocok ditanam di lahan dengan ketinggian 0 – 300 mdpl, sedangkan untuk varietas berbiji besar lebih cocok ditanam pada ketinggian 300 – 500 mdpl.

2.2.3 Media Tanam

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) dapat tumbuh di berbagai jenis tanah terutama tanah dengan kondisi yang gembur, lembab namun tidak tergenang air, dan memiliki draenase yang baik. pH tanah yang tepat untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah antara 5,5 – 6,8. Jika pH tanah kurang dari 5,5 pH maka tanaman kedelai akan mengalami pertumbuhan yang lambat (Lagiman dkk., 2022).

2.3 Varietas Tanaman Kedelai

Varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai dengan bentuk dan pertumbuhan tanaman. Tanda-tanda tersebut biasanya dilihat dari bentuk daun, bunga, buah, biji, dan karakter secara genotif. Secara botani, varietas adalah suatu populasi tanaman dalam satu

spesies menunjukkan ciri-ciri morfologi yang jelas. Benih tanaman kedelai dipilih dari biji atau varietas yang unggul dan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Penggunaan varietas unggul berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman, mutu hasil panen baik dari karakter maupun kandungan gizi, serta nilai ekonomi komoditas pangan yang dapat meningkatkan peningkatan dan kesejahteraan petani. Menurut Utomo dkk. (2018) varietas unggul terbentuk dari keragaman dan bahan genetik induknya. Proses pemuliaan tanaman supaya menjadi varietas yang unggul membutuhkan waktu yang cukup lama, sekitar lima hingga sepuluh tahun.

Menurut Tambunan dan Afkar (2019), syarat varietas unggul adalah dapat menghasilkan peningkatan produksi, memperbaiki stabilitas produksi, memenuhi standar mutu, sesuai pola tanam yang diterapkan petani, serta sesuai permintaan konsumen yang berbeda-beda di setiap wilayah. Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) memiliki varietas yang sangat banyak dengan sifatnya yang beragam baik dari potensi produksi, daya tumbuh atau adaptasi terhadap lingkungan, tipe pertumbuhan, bentuk dan ukuran biji, umur panen, serta ciri vegetatif tanaman (Nazar, 2019).

2.3.1 Tanaman Kedelai Varietas Argomulyo

Menurut Kinasih dkk. (2017), salah satu kedelai varietas unggul di Indonesia adalah varietas Argomulyo. Tanaman kedelai varietas Argomulyo merupakan hasil dan pengenalan dari salah satu perusahaan Thailand dengan nama awalnya adalah Nakhon Sawan 1. Kedelai varietas ini memiliki tinggi tanaman 40 cm, jumlah cabang 3-4, bunga

berwarna ungu dan muncul pada 35 HST, biji berwarna kuning, polong dewasa berumur 80-82 hari, tahan terhadap hama dan karat daun, serta tahan jatuh. Setelah dipanen maka dapat diketahui bahwa kedelai varietas Argomulyo dapat menghasilkan 39% kadar protein, 20% kadar lemak, berat 100 biji 17g, hasil produksi mencapai 1,6-2,5 ton/ha, hasil rata-rata 2,04 ton/ha (Endrawati dan Ardi, 2022).

2.3.2 Tanaman Kedelai Varietas Gepak Kuning

Gepak kuning termasuk salah satu varietas unggul kedelai yang banyak diminati petani dan penangkar benih di sentra produksi kedelai di Indonesia. Varietas ini dilepas oleh Kementerian Pertanian pada 2008 dengan Pemulia dari Balai Penelitian Tabanan Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI), M. Muchlish Adie beserta tim peneliti dengan pengusul Pemerintah Daerah Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur.

Tanaman kedelai varietas gepak kuning memiliki tinggi 55 cm bentuk daun lonjong, warna bunga ungu yang muncul pada 28 HST, warna kulit biji kuning muda kehijauan, warna polong coklat. Umur panen kedelai varietas ini pada 73 HST. Setiap 100 biji menghasilkan bobot 8,25 gram. Menurut Bardono (2020), tanaman kedelai varietas ini mempunyai potensi hasil panen mencapai 2,86 ton/ha. Selain itu, varietas ini memiliki karakter unggul yang adaptif pada lahan sawah maupun tegal, di musim hujan maupun kemarau, agak tahan terhadap ulat grayak, *Aphis* sp, penggulung daun dan patogen penyebab penyakit *Phaedonia* sp..

2.4 Media Tanam

Media tanam digunakan untuk menumbuhkan tanaman dan sebagai tempat tumbuhnya akar. Media tanam secara umum harus mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Fangohoi (2019), kriteria media tanam yang baik adalah yang dapat mengikat air dalam media, bersifat porous sehingga air siraman tidak menggenang (becak), tidak bersifat racun bagi tanaman, dan yang paling penting media tanam tersebut cukup mengandung unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Beberapa jenis media tanam yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman kedelai adalah kombinasi blotong, *Trichoderma* sp., abu ketel, arang sekam, dan arang kayu.

2.4.1 Blotong

Pemanfaatan limbah industri pertanian dapat menjadi inovasi media tanam bagi budidaya komoditas pangan. Limbah pengolahan nira tebu dari proses pembuatan gula dapat dimanfaatkan menjadi salah satu alternatif penggunaan media tanam. Dalam proses produksinya, selain gula, industri (pabrik) gula juga menghasilkan bahan buangan padat, cair maupun gas. Salah satu limbah padat yang dihasilkan berupa blotong. Apabila tidak dikelola dengan benar, limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Fangohoy dan Wandansari, 2017).

Blotong merupakan limbah dari proses pembuatan gula yang berbentuk padat seperti tanah, mengandung air dan masih mempunyai temperatur cukup tinggi. Komposisi blotong terdiri dari karbon (26,51%), nitrogen (1,04%), fosfat (6,142%), kalium (0,485%), nisbah

C/N (25,62), natrium (0,082%), calcium (5,785%), magnesium (0,419%), besi (0,191%), dan mangan (0,115%) (Supari, dkk., 2015). Alternatif pemanfaatan blotong menjadi media tanam dapat dikombinasikan dengan penambahan *Trichoderma sp.*

2.4.2 *Trichoderma sp.*

Penambahan agen hayati berfungsi meningkatkan potensi blotong sebagai media tanam yang mempunyai ketahanan terhadap serangan penyakit, terutama disebabkan oleh patogen jamur. Agens hayati yang dapat digunakan salah satunya adalah *Trichoderma sp.*. Agensi Hayati merupakan organisme yang dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT). Sedangkan, *Trichoderma sp.* merupakan jamur antagonis yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Trichoderma sp. mempunyai sifat antagonistik terhadap patogen, terutama patogen tanah dan beberapa patogen udara (Jumadi dkk., 2021). *Trichoderma sp.* mampu mengendalikan patogen pengganggu tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Cara kerja agens hayati ini dengan menghambat patogen dan berkompetisi dalam ruang dan nutrisi serta sebagai parasit bagi patogen.

2.4.3 Abu Ketel

Abu ketel (*boiler ash*) adalah limbah padat hasil pembakaran ampas tebu (*bagasse*) dalam ketel (Priyono, 2017). Abu ketel dapat dijadikan sebagai media tanam maupun sebagai bahan dasar pembuatan

pupuk organik. Namun, tidak semua abu ketel dimanfaatkan, sebagian sisanya dibuang sebagai limbah. Limbah abu ketel tebu dapat mencemari udara, terutama di lingkungan sekitar pabrik, sehingga menyebabkan polusi udara dan bau yang tidak sedap. Abu ketel tebu mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman antara lain Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).

Menurut Hensa (2020), abu ketel bermanfaat dalam komposisi bahan kompos sehingga dapat diperoleh kadar C/N yang optimal dan pengkayaan mineral serta mikro nutrien yang berasal dari tanaman tebu. Dilihat dari aspek unsur mikronya, penambahan abu ketel ke dalam blotong sebagai bahan baku kompos akan memperkaya unsur kalium karena kadar kalium dalam abu ketel relatif tinggi yaitu 7,1%.

2.4.4 Arang Sekam

Arang sekam sering digunakan menjadi bahan campuran media tanam, baik di lahan langsung maupun di polybag. Arang sekam terbuat dari sekam padi yang telah mengalami proses pembakaran. Proses pembakaran ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan air dan menghasilkan karbon sebagai bahan organik didalamnya. Manfaat arang sekam pada lahan pertanian dapat meningkatkan sirkulasi udara dan air tanah, meningkatkan pH tanah, serta menyerap kelebihan CO₂ pada tanah.

Menurut Pujowati dkk. (2022), pencampuran arang sekam menjadi media tanam dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air dan porositas yang menjadi lebih baik. Sifat arang sekam mendukung

perbaikan struktur tanah karena aerasi dan draenase menjadi lebih baik. Kandungan unsur hara pada arang sekam meliputi nitrogen (0,32%), P₂O₅ (15%), K₂O (31%), kalsium (0,95%), besi (180 ppm), mangan (80 ppm), zinc (14,1 ppm), dan pH 6,8.

2.4.5 Arang Kayu

Arang kayu merupakan media yang berasal dari pembakaran kayu. Jenis media tanam ini cocok digunakan pada daerah dengan kelembaban tinggi. Keunggulan dari arang kayu adalah tidak mudah lapuk, sehingga tidak mudah ditumbuhi jamur (Qothrunnada, 2022). Arang kayu dapat sebagai penyangga tumbuh tegaknya tanaman karena bentuk yang masih baku dan tidak mudah remah.

Arang kayu mengandung unsur hara antara lain karbon (C), alumunium (Al), silika (Si), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan fosfor (P). Menurut Komarayati (2013), arang kayu diketahui dapat sebagai pembenah tanah, karena arang mempunyai pori-pori yang dapat menyerap dan menyimpan air dan hara, kemudian air dan hara tersebut akan dikeluarkan kembali sesuai kebutuhan. Arang kayu dapat meningkatkan pH dan KTK tanah, serta dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah.

2.5 Hasil Penelitian Terdahulu

Menurut Sirait dan Karyawati (2019), penggunaan varietas berbeda berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Pengaruh tersebut ditunjukkan pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun,

luas daun, jumlah buku, panjang ruas, dan kerapatan stomata tanaman kedelai. Masing-masing varietas kedelai memiliki karakteristik morfologi yang berbeda dan berdampak pada perbedaan respon pertumbuhan.

Menurut Khasanah dkk. (2022), penggunaan media tanam yang berbeda dapat menghasilkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Komposisi media tanam yang digunakan harus seimbang dan sesuai dengan jenis tanaman, karena masing-masing media tanam memberikan hasil yang berbeda bagi tanaman. Bagi tanaman kedelai, kelembaban media tanam, aerasi, dan ketersediaan nutrisi sangat penting dalam membantu pertumbuhannya.

Menurut Endrawati dkk. (2023), penggunaan varietas berbeda dan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Setiap varietas tanaman memiliki daya tumbuhnya masing-masing, begitu juga dengan media tanam yang berperan dalam penyediaan nutrisi. Masing-masing media tanam mengandung nutrisi yang berbeda. Sehingga diperlukan komposisi media tanam untuk mencukupi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Dalam penelitian tersebut ditunjukkan bahwa kombinasi media tanam yang tepat dengan varietas unggul memberikan hasil terbaik dan dapat peningkatan produktivitas tanaman kedelai.