BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan sawah di Jawa Barat memiliki area yang cukup luas. Lahan sawah memiliki tekstur tanah liat dengan kandungan unsur hara N 0,21% (Lampiran 4) yang tergolong sedang (Nuryanto & Ellen, 2017). Upaya untuk meningkatkan N pada tanah dapat dilakukan dengan penanaman tanaman kedelai (Indrawan *et al.*, 2018). Namun, tanaman kedelai membutuhkan lahan dengan drainase dan aerasi tanah yang cukup baik untuk pertumbuhannya (Bintoro *et al.*, 2017; Kurniawan & Ajiningrum, 2020). Perlu adanya pemberian pembenah tanah seperti *biochar* sekam padi, *biochar* tempurung kelapa, dan *cocopeat*.

Pembenah tanah *biochar* sekam padi dapat meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara pada tanah serta kelembapan tanah tetap tercukupi selama fase pertumbuhan tanaman kedelai (Nurlaeny *et al.*, 2022). *Biochar* tempurung kelapa dapat meningkatkan jumlah total ruang pori (Farni *et al.*, 2024). *Cocopeat* meningkatkan persentase ruang udara serta daya pegang air yang efektif terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar (Hamdani *et al.*, 2019). Pertumbuhan tanaman kedelai tidak hanya memerlukan media yang sesuai, namun perlu adanya pemberian unsur hara yang relatif banyak. Unsur hara didapatkan melalui pemberian pupuk seperti pupuk organik cair (POC) air cucian beras.

Air cucian beras mengandung vitamin B, bahan organik 2,245%, C/N ratio 81,38%, P_2O_5 total 0,073% dan K_2O total 0,052% (Satriawi *et al.*, 2020). Pada analisis POC air cucian beras mengandung N Total 0,01%, P_2O_5 0,91% dan K_2O

0,05% (Lampiran 5). Vitamin B yang terkandung dalam air cucian beras berperan sebagai perantara yang dapat membantu pembentukan sistem perakaran, polong, dan unsur P dan N tercukupi. (Hasibuan, 2016; Ramadhani & Mahmudah, 2020). Sehingga POC air cucian beras dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah pemberian pembenah tanah dengan POC air cucian beras dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR).
2. Kombinasi pembenah tanah dengan POC air cucian beras manakah yang membuktikan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pembenah tanah dengan POC air cucian beras dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR).
2. Untuk mengetahui pembenah tanah dengan POC air cucian beras manakah yang membuktikan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Kontribusi ilmiah dalam memahami pengaruh penggunaan pembenah tanah dengan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR).
2. Secara praktis hasil penelitian ini dapat diaplikasikan dalam upaya alternatif meningkatkan efisiensi pertumbuhan dan produksi optimal tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR), dengan memanfaatkan POC air cucian beras dan menentukan jenis pembenah tanah yang paling optimal.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tanah sawah memiliki fraksi liat 66% (Lampiran 4). Tanah liat memiliki pori yang kecil menyebabkan daya serap airnya kecil dan apabila tanahnya datar akan cenderung tergenang atau fluktuasi air tanah (Fangohoi, 2019; Hikmatullah & Suparto, 2014). Kandungan nitrogen dalam selesai masa tanam memiliki kandungan rendah sampai sedang, yaitu berkisar 0,12–0,22% (Efratha *et al.*, 2019). Hal ini dikarenakan pada saat fase vegetatif tanaman lebih banyak menyerap nitrogen untuk membentuk klorofil (Sari *et al.*, 2021). Upaya untuk meningkatkan kandungan nitrogen pada tanah, dapat dilakukan dengan penanaman tanaman kedelai. Kedelai mampu memberikan unsur hara nitrogen pada tanah (Utama, 2022). Namun, budidaya tanaman kedelai membutuhkan kualitas tanah yang baik

untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengaplikasian pembenah tanah pada tanah yang memiliki fraksi liat tinggi.

Pembenah tanah disebut juga *soil conditioner*, yang dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan agregat tanah untuk mencegah erosi dan polusi tanah, serta mengatur sifat hidrofilik lalu hidrofobik tanah untuk mengubah kapasitas tanah dalam menahan dan mengalirkan air. Selain itu, pembenah tanah dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyimpan unsur hara, mencegah hilangnya air, udara, dan memungkinkan tanaman untuk menggunakan unsur haranya secara langsung (Herlambang *et al.*, 2023). Beberapa contoh pembenah tanah yang dapat digunakan diantaranya seperti *biochar* sekam padi, *biochar* tempurung kelapa, dan *cocopeat*.

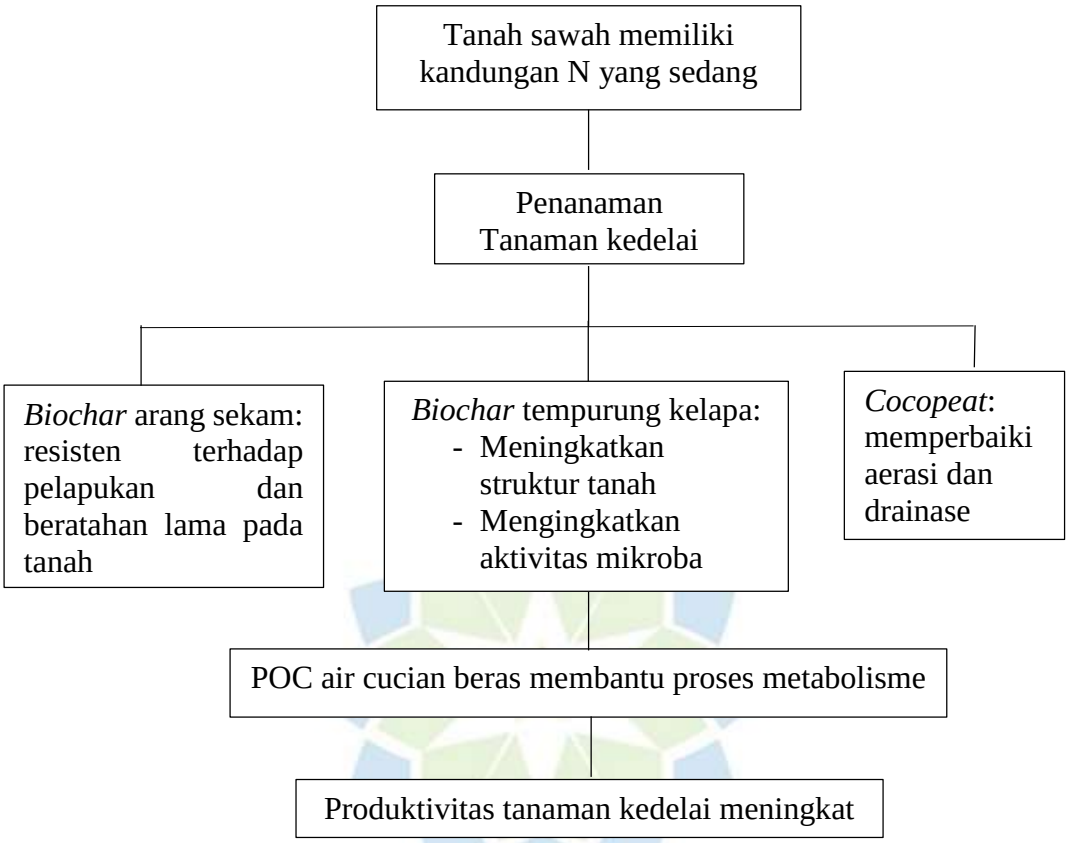
Biochar sekam padi menurut Herviyanti *et al.* (2020) memiliki kandungan karbon yang tinggi (22%-52%). *Biochar* sekam padi berfungsi dalam memperbaiki sifat fisik tanah, karena bersifat resisten terhadap pelapukan dan dapat bertahan lama di dalam tanah (Mateus *et al.*, 2017). *Biochar* tempurung kelapa berfungsi untuk meningkatkan aktivitas mikroba tanah, meningkatkan struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air (Sardo, 2024). *Cocopeat* dapat membenahi sifat fisik tanah, yaitu memperbaiki aerasi dan drainase pada media tanam untuk mendukung perkembangan akar tanaman yang menjadikan tanah berkualitas dan optimal (Lukita *et al.*, 2023).

Menurut Khasanah & Supriyanto, (2022) komposisi media tanam tanah : sekam bakar : pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:2:1 menghasilkan variabel tinggi tanaman, jumlah polong isi per tanaman (polong) dan bobot 100 biji tanaman

kedelai. Menurut Pratiwi *et al.* (2017) media tanam organik berupa arang sekam dengan campuran tanah komposisi 2:1 dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Komposisi media tanam yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah : pembenah tanah sebanyak 1:2.

Pembenah tanah dapat memperbaiki kualitas struktur dan tekstur tanah, tetapi kandungan unsur haranya relatif rendah sehingga tidak dapat diserap tanaman (Dariah *et al.,* 2015). Kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah sawah dapat diberikan melalui pengaplikasian POC air cucian beras (Cahyati, 2023). Air cucian beras mengandung bahan organik 2,245%, C/N ratio 81,38%, P_2O_5 total 0,073% dan K_2O total 0,052% (Satriawi *et al.,* 2020). Pada analisis POC air cucian beras mengandung N Total 0,01%, P_2O_5 0,91% dan K_2O 0,05% (Lampiran 5).

Menurut penelitian Fadli *et al.* (2021) penggunaan dosis 200 ml tanaman POC air cucian beras menghasilkan hasil yang baik terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai. Menurut Firmansyah & Islami, (2023) POC dengan konsentrasi 8 ml L^{-1} menghasilkan jumlah buku subur, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot biji per tanaman, dan bobot biji per hektar untuk tanaman kedelai. Oleh karena itu, penggunaan POC air cucian beras dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan proses metabolisme tanaman kedelai (Gambar 1) (Ramadhani & Mahmudah, 2020).



Gambar 1 Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Kombinasi perlakuan pembenah tanah dengan POC air cucian beras dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai **(***Glycine max* L. MERR).
2. Adanya pembenah tanah dengan POC air cucian beras yang menunjukan pertumbuhan dan produksi lebih optimal daripada yang lainnya pada tanaman kedelai (*Glycine max* L. MERR).