

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan bagian dari komoditas pangan yang berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia. Berada pada urutan ketiga setelah padi dan jagung (Taufiq *et al.*, 2023). Permintaan yang meningkat dikarenakan pemenuhan dalam sumber gizi yang mudah didapat dengan kandungan protein, karbohidrat, dan lemak didalamnya. Selain itu, kedelai digemari oleh masyarakat karena bervariasinya olahan dari kedelai, seperti olahan tempe, tahu, susu dan kecap. Maka dari itu, perlunya produksi yang seimbang dengan permintaan dalam pemenuhan kebutuhan kedelai.

Produksi kedelai pada jangka waktu 2015 hingga 2019 mengalami fluktuasi, pada tahun 2015 sebesar 963,18 ribu ton, tahun selanjutnya turun menjadi 859,65 ribu ton, dan turun kembali di tahun 2017 menjadi 538,73 ribu ton. Pada tahun 2018 produksi naik 20,65% menjadi 650,00 ribu ton, namun setahun kemudian kembali turun 34,74% atau sebesar 424,19 ribu ton. Perlunya peningkatan produksi kedelai yang konsisten untuk memenuhi tingkat konsumsi kedelai. Kementerian Pertanian sedang mengupayakan peningkatan produksi kedelai berdasarkan hasil proyeksi, peningkatan produksi hanya bersifat sementara karena pada tahun 2020 cukup meningkat signifikan menjadi 632,33 ribu ton dari tahun sebelumnya. Empat tahun kemudian secara berturut-turut produksi akan terus menurun sekitar 3% per tahun hingga menyentuh angka sebesar 558,29 ribu ton di tahun 2024 (Kementan, 2020).

Permasalahannya mengenai rendahnya produktivitas kedelai di Indonesia menyebabkan kapasitas produksi yang tidak seimbang dan konsumsi tidak terpenuhi yang berujung pada aktivitas impor kedelai Indonesia yang meningkat. Penurunan produktivitas kedelai dapat disebabkan oleh kerusakan lahan karena penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan, tidak dapat dipungkiri jika lahan kedelai akan terdegradasi dan tanah berkurang kesuburannya. Berbagai macam pupuk yang biasanya digunakan oleh petani jika berlebihan akan berakibat buruk. Salah satunya urea, kandungan nitrogen didalamnya dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun jika penggunaan urea yang tinggi akan menyebabkan kandungan nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dalam tanah tinggi

(Fan *et al.*, 2010). Nitrogen yang berlebihan di alam berdampak pada lingkungan hidup secara langsung dan tak langsung. Dampak buruk lainnya meliputi terjadinya kepadatan tanah, bahan organik dalam tanah berkurang, permeabilitas tanah menurun, erosi mudah terjadi, mikroba dalam tanah berkurang dan lainnya (Herdiyanto & Setiawan, 2015).

Peningkatan pada lahan yang degradasi perlu dilakukan dengan pembenahan secara fisik, kimia, dan biologi tanah. Penggunaan imbalan pupuk anorganik dan pupuk organik yang tepat akan membantu dalam memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Selain untuk memperbaiki struktur tanah, menurut Hartatik *et al.*, (2006) bahwa pupuk organik mampu meningkatkan daya ikat air dalam tanah, menjadi *buffer* atau mengurangi naik turunnya suhu tanah berdasarkan sifat fisik tanah. Adapun sifat biologi yang mengalami perubahan dari peranan pupuk organik, seperti tercukupinya bahan organik tanah bagi organisme dalam tanah. Dari aktivitas organisme tanah dapat meningkatkan tersedianya hara dalam tanah. Untuk sifat kimia tanah dapat diberikan berupa unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik salah satunya limbah ampas batang aren. Limbah ini jarang digunakan setelah menjadi limbah, padahal memiliki manfaat yang begitu besar jika diolah sebagai pupuk organik. Karena kandungan dalam limbah padat aren yaitu C organik sebesar 69,59%, N organik sebesar 0,70%, P total sebesar 1.464,46 mg/kg atau sama dengan 1.464,46 ppm, selanjutnya kalium sebesar 2.206,96 mg/kg sama dengan 2.206,96 ppm, untuk C/N ratio dari nilai C organik dibagi dengan N organik didapatkan sebesar 99,41% (Firdayanti & Handajani, 2005).

Dilihat dari nilai total C/N yang tinggi pada limbah ampas batang aren, menunjukkan bahwa bahan belum terurai dengan baik karena berhentinya aktivitas biologi dari mikroorganisme. Jika C/N terlalu rendah, kelebihan nitrogen tidak digunakan oleh mikroorganisme karena tidak mampu mengasimilasi dan dapat hilang melalui volatilisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Purnomo *et al.*, 2017). Menurut Safitri *et al.*, (2022) bahwa dengan nilai C/N optimal mampu mempercepat proses pembuatan pupuk organik. Maka perlunya bahan tambahan untuk membantu dalam menguraikan bahan supaya lebih cepat. Dibutuhkan rasio C/N rendah untuk mengimbangi dalam proses dekomposisi. Penambahan bahan

campuran dari ampas tahu dilakukan karena kandungan nitrogen dan C/N rasio pada ampas tahu yaitu 14,90% (Zaini, 2021). Kompos ampas batang aren yang ditambahkan ampas tahu menunjukkan kompos yang sesuai dengan SNI namun menunjukkan tingkat kematangan yang belum stabil, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2021) bahwa tingkat kematangan kompos terjadi pada minggu ke-4 dan penelitian selanjutnya kematangan kompos pada minggu ke-5 (Efendi, 2022). Selain itu, kompos yang diaplikasikan pada tanaman kedelai juga belum memberikan pertumbuhan dan hasil yang stabil. Penelitian dilakukan oleh Zaini (2021) bahwa terdapat pengaruh terhadap tanaman kedelai dari perlakuan 50% urea + 50% kompos ampas batang aren memberikan pertumbuhan terbaik namun hasil terbaiknya pada 100% kompos ampas batang aren.

Maka dari itu, perlunya peningkatan dari kompos ampas batang aren untuk menstabilkan kematangan, pertumbuhan serta hasil dengan penambahan biocar dan dekomposer. Biocar dapat meningkatkan proses pengomposan, proses humifikasi, dan sebagai bahan pembenah tanah efektif. Dekomposer mampu meningkatkan aktivitas mikroba yang dapat mempercepat biomassa. Supaya dapat diketahui dari imbalan pupuk urea dan kompos ampas batang aren dengan dekomposer dan biocar yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L.*).

### **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana interaksi imbalan dosis urea dan kompos ampas batang aren dengan penambahan dekomposer dan biocar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?
2. Bagaimana pengaruh imbalan dosis urea dan kompos ampas batang aren terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?
3. Bagaimana pengaruh penambahan dekomposer terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?
4. Bagaimana pengaruh penambahan biocar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui interaksi imbalan dosis urea dan kompos ampas batang aren dengan penambahan dekomposer dan biocar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

2. Menentukan imbangian dosis urea dan kompos ampas batang aren dengan tepat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai.
3. Mengetahui pengaruh dari penambahan dekomposer terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Mengetahui pengaruh dari penambahan biocar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.