

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian utama di Indonesia yang berkontribusi besar terhadap produksi pangan nasional. Tingginya produksi jagung juga diikuti oleh meningkatnya jumlah limbah pertanian yang dihasilkan setelah panen, salah satunya berupa tongkol jagung. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2024 luas panen jagung pipilan di Indonesia mencapai 2,55 juta hektar dengan total produksi jagung kering sebesar 15,14 juta ton. Setiap hektar lahan jagung diperkirakan menghasilkan limbah tongkol jagung sekitar 1,5–2 ton. Pemanfaatan limbah tongkol jagung oleh petani umumnya masih dilakukan melalui pembakaran atau pengembalian langsung ke lahan sebagai bahan organik (Novianto dan Wahyuni, 2023). Namun, praktik pembakaran limbah tersebut dapat menurunkan kualitas tanah serta meningkatkan emisi gas rumah kaca dan partikel debu ke lingkungan.

Tongkol jagung memiliki kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang cukup tinggi, masing-masing sekitar 15%, 45%, dan 35%. Kandungan lignoselulosa yang tinggi menyebabkan rasio C/N relatif besar sehingga proses dekomposisinya berlangsung lebih lambat. Kondisi ini terjadi karena mikroorganisme pengurai membutuhkan ketersediaan Nitrogen (N) yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas metabolisme selama proses penguraian bahan organik (Alpandari *et al.*, 2022). Oleh karena itu, dalam proses pengomposan diperlukan penambahan bahan organik yang kaya N untuk menyeimbangkan rasio C/N bahan baku. Pupuk kandang ayam merupakan salah satu sumber nitrogen yang efektif dalam mempercepat proses dekomposisi. Selain itu, tanaman *Tithonia diversifolia* diketahui mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium (Lubis *et al.*, 2014), sehingga berpotensi meningkatkan kandungan hara kompos yang dihasilkan. Kombinasi tongkol jagung, pupuk kandang ayam, dan titonia menjadi alternatif bahan baku yang potensial untuk menghasilkan kompos dengan mutu yang lebih baik.

Efisiensi proses pengomposan tongkol jagung dapat ditingkatkan melalui penambahan agen dekomposer yang berperan dalam mempercepat penguraian

bahan organik. Dekomposer berfungsi mempercepat degradasi lignin, selulosa, serta senyawa kompleks lainnya, sehingga proses pematangan kompos berlangsung lebih cepat (Priyono, 2022). Selain itu, penggunaan dekomposer juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme selama pengomposan dan mempercepat pembentukan kompos yang kaya unsur hara (Bachtiar *et al.*, 2023). Keberhasilan proses pengomposan dipengaruhi oleh jenis dan aktivitas mikroorganisme dekomposer serta kondisi lingkungan seperti aerasi, kelembapan, dan ketersediaan nutrisi, sebagaimana dijelaskan dalam pedoman pengomposan (Balitbangtan, 2009).

Salah satu dekomposer lokal yang telah dikembangkan sebelumnya oleh balitbangda (2021) adalah MOB-6 yang memanfaatkan tanah kandang ayam sebagai sumber utama mikroorganisme dekomposer. Dekomposer ini telah dilaporkan mampu mempercepat penguraian jerami padi, serasah bambu, dan berbagai limbah pertanian lainnya (Haiyyunni, 2023). Namun demikian, penggunaan tanah kandang ayam sebagai sumber inokulum memiliki beberapa keterbatasan. Komposisi komunitas mikroorganisme pada tanah kandang ayam dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis pakan ternak, sistem pemeliharaan, umur litter, kondisi sanitasi kandang, serta manajemen pemeliharaan sehingga keragaman dan kelimpahan mikroorganismenya dapat bervariasi (Selvamani *et al.*, 2019). Selain itu, tanah maupun litter kandang ayam berpotensi mengandung mikroorganisme patogen, seperti *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, dan *Escherichia coli*, serta menghasilkan emisi amonia selama proses dekomposisi apabila tidak dikelola dengan baik (Davam, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dekomposer berbasis sumber mikroba alternatif yang memiliki komunitas mikroorganisme lebih stabil, aman, dan ramah lingkungan sebagai bioaktivator pengomposan.

Alternatif yang menjanjikan adalah pemanfaatan tanah di bawah tegakan bambu sebagai sumber mikroba. Tanah rizosfer bambu memiliki kondisi ekologi yang unik, dengan lapisan serasah tebal, kelembapan stabil, dan aktivitas biologis tinggi. Kondisi ini mendukung keberadaan mikroba lignoselulolitik, aktinomisetes, serta fungi pengurai lignin dan selulosa. Qi *et al.* (2025) melaporkan bahwa tanah pada ekosistem bambu memiliki keanekaragaman mikroba yang tinggi, baik bakteri

maupun fungi, yang berperan penting dalam multifungsi tanah, termasuk proses dekomposisi bahan organik. Liang *et al.* (2022) juga menemukan bahwa komunitas bakteri pada dekomposisi bambu mampu merombak selulosa dan lignin secara signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa tanah bambu berpotensi kuat sebagai sumber inokulum dekomposer.

Selain itu, penelitian Zhang *et al.*, (2024) mengenai penggunaan agen mikroba menunjukkan bahwa inokulasi konsorsium mikroba dapat mempercepat fase termofilik pengomposan, meningkatkan aktivitas enzim seperti selulase, dan menghasilkan kompos yang lebih cepat matang. Hal ini mendukung pentingnya pengembangan Dekomposer berbasis Rizosfer bambu sebagai inovasi baru yang lebih higienis dan ramah lingkungan dibandingkan dekomposer berbasis tanah kandang ayam.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan Dekomposer Rizosfer Bambu (De-Rizoba) sebagai bioaktivator inovatif berbasis mikroorganisme lokal yang memanfaatkan potensi mikroba rizosfer bambu dalam mempercepat dekomposisi limbah tongkol jagung.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah : 1) mengetahui penggunaan dekomposer rizosfer bambu (De-Rizoba) terhadap ciri kimia dan kualitas kompos berbahan tongkol jagung, titonia dan pukan ayam. 2) Menguji kemampuan (De-Rizoba) dalam menghasilkan kompos berbahan tongkol jagung, titonia dan pukan ayam yang memenuhi persyaratan mutu pupuk organik berdasarkan SNI

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan tanah bambu sebagai sumber mikroba untuk pembuatan dekomposer berbasis rizosfer bambu (De-Rizoba). Menjadi inovasi dekomposer lokal yang ramah lingkungan dan higienis dibandingkan dekomposer berbasis tanah kandang ayam. Menghasilkan kompos yang memiliki kualitas kimia sesuai dengan SNI 7763:2024 dan Keputusan Menteri Pertanian No. 261/KPTS/SR.310/M/2019. Sehingga berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung sistem pertanian berkelanjutan.