

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kabupaten lamongan khususnya di kecamatan brondong memiliki sumber daya potensial yang besar seperti bahan mineral dan batuan dari proses penambangan galian tanah C sehingga bekas tanah tersebut digunakan sebagai kegiatan pembangunan masyarakat dan bukan sebagai kegiatan lahan produktif seperti kesuburan tanah dalam bidang pertanian. Beberapa dampak kerusakan akibat penambangan tersebut diantaranya berkurangnya produktifitas lahan yang tertuju pada kesuburan tanah, terjadinya erosi di lingkungan sekitar dan rusaknya ekosistem tanaman. Bahan tambang galian C merupakan bahan galian tambang berupa pospat, nitrat, halite, asbes, talk, mika, andesit, pasir (Mu'tashim Billah, 2022). Tanah bekas penambangan galian C berupa pasir juga terdapat di wilayah desa sedayulawas, kecamatan brondong, kabupaten lamongan yang dikategorikan jenis tanah Entisol sehingga diperlukan reklamasi kesuburan tanah untuk pertanian dengan kegiatan pemberian bahan organik seperti kompos sehingga dapat meningkatkan kualitas tanaman telang salah satunya kandungan antioksidan.

Entisol mempunyai konsistensi lepas-lepas, tingkat agregasi rendah, peka terhadap erosi dan kandungan hara tersediakan rendah. Entisol merupakan jenis tanah berpasir dimana merupakan salah satu tanah yang memerlukan pengelolaan sifat fisika dan kimia tanah. Tanah berpasir dominan memiliki pori makro, porositas yang tinggi dan kemampuan menahan air serta hara yang rendah sehingga unsur hara yang ada di dalamnya menjadi mudah hilang (Lumbanraja & Harahap, 2015). Salah satunya adalah nitrogen. Nitrogen di dalam tanah bersifat mudah bergerak sehingga keberadaannya cepat berubah dan mudah hilang. Kehilangan nitrogen disebabkan karena pencucian (leaching), erosi, dan hilang bersama panen.

Reklamasi tanah yang memiliki kelas kurang atau tidak sesuai merupakan langkah nyata dan penting untuk mencapai harkat lahan yang layak bagi pengembangan sistem produksi pertanian dengan pemberian bahan organik untuk kesuburan tanah (Sudaryono, 2009). Peran bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisik dan kimia tanah meliputi : struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, pH, dan keheraan tanah dan yang tidak kalah penting adalah peningkatan ketahanan terhadap erosi.

Tanah berpasir yang diperlakukan dengan bahan organik dapat diharapkan merubah struktur tanah dari berbutir tunggal menjadi bentuk gumpal, sifat tekstur tanah yang semula tidak lekat, tidak liat, pada saat basah, dan gembur pada saat lembab dan kering, dengan tambahan bahan organik dapat menjadi agak lekat dan liat serta sedikit teguh, sehingga mudah diolah, meningkatkan pori yang berukuran menengah dan menurunkan pori makro, meningkatkan kemampuan menahan air (Scholes, 2021). Hasil penelitian menunjukkan, penambahan bahan humat 1 persen pada latosol mampu meningkatkan 35,75 % pori air tersedia dari 6,07 % menjadi 8,24 % (Herudjito, 1999).

Bahan organik yang masih mengalami proses dekomposisi, biasanya akan menyebabkan penurunan pH tanah, karena selama proses dekomposisi akan melepaskan asam-asam organik yang menyebabkan menurunnya pH tanah. Peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dengan proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Dalam proses mineralisasi akan dilepas mineral-mineral hara tanaman dengan lengkap (N, P, K, Ca, Mg dan S, serta hara mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil (Tisdale & Nelson, 2014).

Tanaman Telang merupakan golongan tanaman fitofarmaka dan dapat beradaptasi pada tanah berpasir, tahan terhadap kekeringan, salinitas serta mampu berkompetisi dengan gulma dengan baik pada lahan yang luas (Sutedi, 2013). Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) memiliki kestabilan antioksidan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, cahaya, aktivitas air, tekanan dan keberadaan senyawa metabolit sekunder. Perbedaan wilayah tumbuh bunga telang seperti suhu, iklim serta kesuburan tanah dalam suatu wilayah sangat mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekundernya serta aktivitas antioksidan dalam tumbuhan akan berbeda (Budiasih & Sri, 2017).

Upaya yang dapat dilakukan untuk reklamasi tanah Entisol dengan penggunaan bahan organik dan biochar. Seresah daun dan kotoran kambing merupakan jenis bahan organik yang dapat ditemukan sehingga dikomposkan untuk mengubah bentuk dan perannya sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Bahan organik tersebut mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N),

Fosfor (P) dan Kalium (K). Selain itu, mikronutrient tersedia seperti Mg (magnesium), Ca (kalsium), Zn (seng) dan Br (Boron) (Yuliani & Rahayu, 2016).

Bahan organik lain seperti cangkang telur merupakan limbah yang berasal dari buangan sampah peternakan ayam petelur. Cangkang telur mengandung 97% kalsium dan tingginya kalsium ini diketahui sebagai senyawa kalsium karbonat yang sangat baik sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC) atau pupuk organik padatan yang dapat menaikkan pH tanah dan air (Hasibuan, 2021).

Bahan baku lain untuk reklamasi tanah Entisol adalah biochar. Biochar merupakan bahan pembenah tanah yang biasa digunakan di bidang pertanian sebagai bahan padat untuk merehabilitasi tanah yang terdegradasi melalui metode pembakaran tidak sempurna (Gani, 2010). Penggunaan biochar dapat mencegah pencemaran tanah oleh logam berat seperti Timbal (pb), Tembaga (cu) dan Nikel (ni) (Spokas & Reicosky, 2009). Selain itu, peran lain dari biochar adalah untuk menjaga kelembaban tanah sehingga tersedia air yang cukup di dalam tanah (Rona *et al.*, 2014). Biochar hadir dalam berbagai jenis termasuk arang sekam padi, serbuk kayu, sabut kelapa, jerami padi, kulit durian, dan masih banyak lagi variasi bahan induknya untuk dimanfaatkan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut melalui suatu penelitian dengan judul “Reklamasi Entisol Lamongan Dengan Pemberian Bahan Organik Dan Biochar Terhadap Antioksidan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*).”

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1) Rendahnya tingkat kesuburan tanah Entisol Sedayulawas, Lamongan.
- 2) Bagaimana pengaruh bahan organik dan biochar terhadap sifat fisiko-kimia Entisol?
- 3) Bagaimana pengaruh bahan organik dan biochar terhadap antioksidan bunga telang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1) Mengkaji tingkat kesuburan Entisol di desa Sedayulawas, lamongan.
- 2) Mengkaji pengaruh bahan organik dan biochar terhadap sifat fisiko-kimia Entisol pasca reklamasi.
- 3) Mengkaji pengaruh bahan organik dan biochar terhadap kandungan antioksidan bunga telang.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan sebuah informasi dan data mengenai parameter kesuburan tanah sebelum dan setelah reklamasi serta untuk dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah.

### **1.5 Hipotesis**

- 1) Diduga pemberian bahan organik dan biochar dapat memperbaiki kesuburan fisiko-kimia Entisol bekas tambang galian C pasca reklamasi.
- 2) Diduga pemberian bahan organik cangkang telur dengan takaran  $20 \text{ ton.ha}^{-1}$  dan biochar serbuk kayu  $10 \text{ ton.ha}^{-1}$  mampu memperbaiki sifat fisiko-kimia Entisol Sedayulawas, Lamongan pasca reklamasi.
- 3) Diduga pemberian pupuk kotoran kambing dengan takaran  $20 \text{ ton.ha}^{-1}$  dan biochar serbuk kayu  $15 \text{ ton.ha}^{-1}$  mampu meningkatkan kandungan antioksidan bunga telang.