

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dekomposisi seresah atau yang disebut dengan mineralisasi merupakan proses yang penting dalam siklus hara tanah. Lignin adalah sumber asam humat atau senyawa humat dan turunannya dengan dekomposisi yang lambat. Lignin dan asam humat adalah dua komponen utama dalam bahan organik yang ditemukan di Indonesia dan mempunyai berperan dalam meningkatkan stabilitas tanah (Astuti, Idiawati, & Destiarti, 2016). Lignin sendiri adalah senyawa kompleks yang menyusun dinding sel tanaman dan merupakan salah satu komponen utama dalam biomassa tanaman (Ralph J *et al.*, 2019). Banyaknya kandungan lignin dalam suatu tanaman tergantung pada jenis tanaman, tempat dimana tanaman tumbuh, dan usia tanaman tersebut. Meskipun jenis tanamannya sama, tapi tempat tumbuhnya berbeda, maka kemungkinan besar kandungan ligninnya dapat berbeda.

Lignin memiliki peran dalam siklus bahan organik tanah sehingga berdampak pada struktur tanah maupun penyerapan karbon yang kaitannya dengan biomassa. Selain itu, lignin juga berperan dalam menjaga ketersediaan nutrisi dan air dalam tanah. Sementara itu, asam humat adalah senyawa organik yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik dan sering kali ditemukan dalam tanah yang subur melalui proses penghancuran oleh serangga kecil terhadap tumbuhan dan sisa bahan organik mati menjadi ukuran yang lebih sederhana (Devianti & Tjahjaningrum, 2017). Asam humat merupakan salah satu substansi humat/humus disamping asam-asam organik lainnya (Mindari *et al.*, 2018). Asam humat memiliki kemampuan untuk membantu menahan dan melepaskan nutrisi dalam tanah, meningkatkan retensi air, serta mempengaruhi aktivitas mikroorganisme tanah. Senyawa ini juga diketahui memiliki kemampuan untuk mengikat logam berat dan bahan pencemar lainnya, sehingga dapat membantu dalam menjaga kualitas tanah dan mencegah pencemaran lingkungan. Senyawa humat, senyawa organik alami yang ditemukan di berbagai kompartemen lingkungan, baik di darat maupun di perairan, memiliki definisi tradisional berdasarkan kelarutannya.

Desa Jatiarjo adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Desa Jatiarjo merupakan daerah yang berada di lereng Gunung Arjuno-Welirang dan Ringgit dengan ketinggian 700 – 1500 mdpl. Secara administratif Desa Jatiarjo mempunyai luas wilayah 1.170.012 ha dengan ketinggian berada pada + 665 M diatas Permukaan air laut, yang merupakan daerah Pegunungan, dengan iklim 28°C, dengan kemiringan kurang lebih 30 derajat. Jenis tanah yang ditemukan di area penelitian meliputi Typic Hapludands, Andic Dystrudepts, dan Typic Dystrudepts. Secara geologis, kawasan Arjuno-Welirang terdiri dari batuan vulkanik (Lestari, Utami, & Agustina, 2022). Desa Jatiarjo dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki peran yang signifikan dalam pertanian lokal dan keragaman lingkungan, hal ini didukung dengan keberagaman penggunaan lahan Desa Jatiarjo. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang dinamika bahan organik dalam tanah dan implikasinya terhadap keseimbangan ekosistem tanah di wilayah tersebut. Oleh karena itu, pemahaman tentang kontribusi lignin terhadap pembentukan asam humat memiliki dampak penting pada pemahaman siklus stabilitas tanah. Keterlibatan lignin dalam pembentukan asam humat juga memiliki implikasi dalam manajemen limbah organik. Berdasar pemanfaatan sumber daya lignoselulosa yang sebelumnya dianggap sebagai limbah, masyarakat dapat menciptakan siklus yang lebih berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Apakah stabilitas agregat tanah pada desa Jatiarjo rendah?
- 2) Apakah interaksi dekomposisi yang lambat oleh lignin dengan asam humat sebagai hasil dekomposisi mempengaruhi sifat stabilitas agregat tanah?

1.3. Tujuan

- 1) Mengidentifikasi bagaimana lignin berkontribusi dalam proses pembentukan asam humat.
- 2) Mengkaji dampak lignin dan asam humat terhadap stabilitas agregat tanah

1.4. Hipotesis

- 1) Kandungan lignin mempengaruhi seberapa cepat bahan organik terdekomposisi menjadi asam humat.

- 2) Interaksi antara lignin dan asam humat dalam tanah memiliki pengaruh terhadap stabilitas agregat tanah.

1.5. Manfaat

Hasil penelitian ini dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang hubungan lignin terhadap pembentukan asam humat serta dampak yang dihasilkan dari kontribusi lignin dan asam humat.