

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan organik memiliki peranan yang penting dalam kehidupan dan kesuburan tanah. Penambahan bahan organik dapat memberikan kontribusi terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yaitu memperbaiki struktur tanah, penyedia unsur hara bagi tanaman, sebagai sumber energi bagi organisme tanah dan dapat mengefisienkan penggunaan pupuk sintetik anorganik. Selain itu, penggunaan bahan organik secara ekonomis lebih murah, mudah diperoleh dan tanpa pendekatan teknologi tinggi sehingga relatif mudah dijangkau oleh petani. Pemanfaatan bahan organik sangat ditentukan oleh sumber, susunan, dan tingkat dekomposisinya. Salah satu sumber bahan organik yaitu jaringan tanaman berupa akar, batang, ranting, dan daun. Tanaman yang memiliki produktivitas serasah daun yang tinggi yang berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber bahan organik adalah akasia.

Acacia mangium merupakan tanaman industri penghasil kayu. Penebangan di hutan tanaman industri biasanya menghasilkan limbah yang melimpah seperti kayu sisa, cabang/ranting, daun dan kulit kayu. Limbah menyumbang lebih dari 60% dari total biomassa (Kuhad *et al.*, 1997). Di Indonesia, lahan tanaman *Acacia mangium* mencapai lebih dari 1 juta hektar dimana kenaikan tahunan pada skala operasional 15-30m³/ha/tahun (Cossalter dan Pye-Smith, 2003). Anshori dan Supriyadi (2001) menyatakan bahwa dalam rotasi pemotongan pertama (9 tahun) di hutan tanaman Mangium untuk pulp (193.500 ha) menghasilkan 4,01 t/ha serasah daun.

Akasia juga merupakan tanaman pionir yang sering digunakan untuk reklamasi lahan bekas tambang. Jenis *Acacia mangium* dapat meningkatkan kesuburan tanah. Jenis ini mampu mengatur nitrogen udara dan menghasilkan banyak serasah. Serasah daun akasia dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik karena kandungan hara dan mineral tertinggi terdapat pada daun. Akan tetapi proses dekomposisi serasah daun akasia membutuhkan waktu yang lama, sehingga akumulasi material dalam kondisi kering dapat menimbulkan resiko potensial untuk kebakaran hutan. Selain itu tumpukan serasah dapat menyebabkan aktivitas

organisme tanah terganggu serta dapat meningkatkan pertumbuhan patogen. Oleh karena itu, beberapa kegiatan revegetasi tidak lagi menggunakan tanaman akasia tetapi beralih ke tanaman lain yang memiliki tingkat dekomposisi serasah lebih cepat. Padahal tanaman akasia ini memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Pada penelitian Djarwanto dan Tachibana (2010), daun mangium memiliki kandungan lignin sebesar 43.6%. Dekomposisi lignin dan holoselulosa pada spesies *Acacia mangium* membutuhkan waktu 1-3 bulan. Dalam kurun waktu tersebut, berbagai spesies mikrobial mampu mendegradasi lignin bervariasi antara 8,9- 27,1% dan holoselulosa 14-31%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proses dekomposisi juga dipengaruhi oleh jenis mikrobial yang tersedia.

Menurut Brady (1990) kemudahan dekomposisi bahan organik secara berurutan yaitu: (1) gula, zat pati, protein sederhana, (2) protein kasar, (3) hemiselulosa, (4) selulosa, (5) lemak, (6) lignin, lemak, dan lilin. Lignin merupakan komponen yang sangat sulit untuk didekomposisi. Hal ini sejalan dengan penelitian Maria (2013), yang melaporkan bahwa rasio C/N kompos yang dihasilkan dengan menggunakan sampah organik yang berasal dari daun-daun kering masih tinggi yaitu berkisar 26-40 pada minggu ketujuh. Tingginya rasio C/N ini menggambarkan semakin sulitnya terjadi proses dekomposisi.

Dalam pengomposan dibutuhkan penambahan bioaktivator, tidak hanya dalam bentuk probiotik saja tetapi juga berbagai senyawa prebiotik yang dapat mengakselerasi pertumbuhan probiotik. Dengan penambahan senyawa prebiotik dapat meningkatkan aktivitas bakteri probiotik oleh karena substrat yang spesifik telah tersedia untuk proses fermentasi bahan organik. Bentuk probiotik yang sering digunakan dalam pengomposan yaitu EM4. Untuk menyokong aktivitas bakteri yang terdapat dalam EM4 dibutuhkan senyawa prebiotik yang bisa didapatkan dari sumber alami seperti molase, dedak, dan kotoran sapi.

Molase merupakan hasil samping dari industri gula yang didapat setelah sukrosanya dikristalkan dan *sentrifuge* dari sari gula tebu. Molase mengandung karbohidrat yang cukup tinggi untuk kebutuhan mikroorganisme, sehingga dapat dijadikan bahan alternatif untuk sumber energi dalam media fermentasi. Kelebihan molase selain mudah didapat dan harganya murah yaitu kandungan gula yang

terdapat pada molase membuat cairan ini menjadi sumber energi yang tersedia bagi mikroorganisme. Menurut penelitian Pinandita et al. (2017), kematangan kompos berbahan baku daun angsana (*Pterocarpus indicus*) dan akasia (*Acacia auriculiformis*) paling cepat dicapai oleh rasio EM4 : molasses sebesar 3:9 yaitu pada hari ke-21 dan semua telah mencapai kematangan pada hari ke-28.

Dedak merupakan sumber makanan yang baik bagi bakteri dengan kandungan karbohidrat yang tinggi serta protein nabati. Berbagai vitamin B yang terkandung dalam dedak dapat menstimulasi pertumbuhan bakteri perombak. Dengan demikian akan berpengaruh baik tidak hanya terhadap kualitas kompos yang dihasilkan tetapi juga bagi proses pengomposan.

Begitu juga halnya dengan kotoran sapi yang banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang dan boron (Brady, 1974). Penambahan kotoran sapi diharapkan dapat sebagai sumber nutrisi untuk membangun sel-sel baru mikroorganisme, sehingga proses dekomposisi dapat berjalan dengan baik. Disamping itu kotoran sapi juga mengandung berbagai mikroorganisme yang dapat membantu proses dekomposisi bahan organik. Berdasarkan penelitian Mirwan (2012), pengomposan optimum sampah organik kebun yang direkomendasikan yaitu penambahan 5,49 kg kotoran sapi (22.9%) sebagai bioaktivator selama 4 minggu. Kualitas kompos tersebut memenuhi kriteria kompos pada SNI 19-7030-2004.

Dalam pengomposan EM 4 berperan sebagai sumber mikroorganisme perombak bahan organik. Sedangkan molase, dedak, dan kotoran sapi merupakan produk co-metabolisme yang membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme perombak. Oleh karena itu, untuk menghasilkan kompos serasah daun akasia diperlukan penambahan bioaktivator EM4 dan berbagai bahan co-metabolisme antara lain molase, dedak, dan kotoran sapi untuk mempercepat proses pengomposan. Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan EM-4 dan Beberapa Produk Co-metabolisme terhadap Pengomposan Serasah Daun Akasia (*Acacia mangium*)”**.

B. Tujuan Penelitian

Mempelajari pengaruh EM4 sebagai bioaktivator dan molase, dedak, serta kotoran sapi sebagai produk co-metabolisme terhadap pengomposan dan kualitas kompos serasah daun akasia.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan dalam memperbaiki proses pengomposan limbah tanaman akasia (*Acacia mangium*) dalam upaya meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan.

