

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman industri yang menghasilkan minyak goreng, minyak industri dan bahan bakar (biodiesel) juga sebagai bahan baku industri kosmetik. Luas perkebunan kelapa sawit berdasarkan luas areal yang digunakan dan produksi CPO sejak tahun 2018 menunjukkan peningkatan yang signifikan dibanding tahun sebelumnya. Peningkatan ini didorong oleh bertambahnya cakupan pengelola perusahaan kelapa sawit perkebunan seluas 14,33 juta hektar. Pada tahun 2019 sampai tahun 2022, luas lahan perkebunan terus mengalami peningkatan yang hampir stagnan. Pada tahun 2023 luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 16,83 juta ha (BPDP, 2024).

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit selain meningkatkan produksi TBS juga meningkatkan volume limbah pabrik perkebunan kelapa sawit yang dihasilkan. 1 ton tandan kelapa sawit menghasilkan by product berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (*Shell*) sebanyak 6,5% atau 65 kg, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4% atau 40 kg, serabut (*fiber*) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Haryanti *et al.*, 2014).

Pelepah kelapa sawit mengandung selulosa 34,89%, hemiselulosa 27,14% dan lignin sebesar 19,87%. Selulosa merupakan komponen biomassa komponen utama penyusun biomassa dan penyusun dasar pada dinding sel dan serat dapat larut dalam asam pekat yang mengakibatkan terjadinya katabolisme selulosa secara hidrolisis. Hemiselulosa juga

senyawa polimer yang terdapat dalam biomassa, yang merupakan polimer gula. Lignin merupakan salah satu komponen utama dalam struktur selulosa tumbuhan dan biasanya terdapat dalam jumlah signifikan dalam berbagai bagian pohon kelapa sawit, termasuk pelepahnya. Lignin merupakan dinding sel yang sangat sulit didekomposisi sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama dalam proses pengomposan tersebut (Angelina *et al.*, 2018).

Dekomposisi adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian. Penguraian bahan organik tanpa adanya aktivator biasanya bisa terjadi selama 2 hingga 4 bulan, dan dapat menyebabkan peningkatan serta pelepasan gas berbahaya dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Proses pengomposan dapat berlangsung lebih cepat apabila aktivator ditambahkan sebagai dekomposer. Salah satu aktivator yang digunakan adalah *Effective Microorganisms 4* (EM4), karena EM4 mengandung lebih dari 80% bakteri asam laktat dan khamir, serta sebagian kecil bakteri fotosintetik, bakteri pemfiksasi Nitrogen dan aktinomisetes (Chasanah *et al.*, 2013).

Hasil penelitian Vivi, (2015) menunjukkan bahwa dengan menambahkan jamur *Trichoderma Viride* dalam proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TTKS) dapat mempercepat terjadinya dekomposisi serta meningkatkan kandungan Nitrogen total sebanyak 0,0842 %, Kalium 1,3287 % dan Fosfor 0,1639 % pada kompos yang dihasilkan. Kompos yang dihasilkan sudah memenuhi standar kualitas pupuk sesuai SNI19-7030- 2014, meskipun kandungan Nitrogen totalnya masih di bawah

standar kualitas SNI dan kandungan N, P dan K tertinggi didapat dari penambahan jamur *Trichoderma Viride* sebanyak 15 g.

Waktu pengomposan berperan penting dalam menguraikan bahan organik, termasuk pelepah kelapa sawit, menjadi humus yang kaya akan unsur hara. Proses pengomposan yang tepat memungkinkan mikroorganisme untuk mengurai lignin dan komponen organik lainnya dalam pelepah kelapa sawit menjadi bahan organik yang lebih sederhana, sehingga meningkatkan ketersediaan kadar hara untuk tanaman. Semakin lama waktu pengomposan, semakin banyak unsur hara yang akan terbentuk, meskipun terlalu lama juga bisa menyebabkan kehilangan nutrisi tertentu. Proses ini juga membantu mengurangi risiko kontaminasi patogen yang mungkin ada dalam pelepah kelapa sawit mentah. Oleh karena itu, perlu ditambahkan mikroorganisme sebagai dekomposer untuk mempercepat proses dekomposisi dan memperkaya nutrisi pada kompos pelepah kelapa sawit (Veronika *et al.*, 2019).

B. Rumusan Masalah

Pengembangan luas areal perkebunan yang semakin meningkat selain berdampak pada peningkatan produksi tandan buah kelapa sawit (TBS) juga meningkatkan volume limbah yang dihasilkan. Limbah akan menjadi sumber pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Produk hasil samping perkebunan kelapa sawit yang salah satunya adalah pelepah yang mengandung unsur hara yang berpotensi menjadi pupuk organik.

Dekomposisi atau pengomposan limbah padat akan menghasilkan kompos yang baik dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif dari penggunaan pupuk kimia. Kandungan pada pelepah terdiri dari lignin dan selulosa sehingga memerlukan waktu dekomposisi yang lama, oleh karena itu perlu ditambahkan mikroorganisme dekomposer untuk mempercepat proses dekomposisi.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara lama pengomposan dan macam dekomposer terhadap kecepatan proses dekomposisi pelepah kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui pengaruh macam dekomposer terhadap proses dekomposisi pelepah kelapa sawit.
3. Untuk mengetahui pengaruh lama pengomposan terhadap kecepatan dekomposisi pelepah kelapa sawit.

D. Manfaat Penelitian

1. Dapat meminimalkan pencemaran lingkungan melalui pengomposan hasil samping (*by product*) perkebunan sawit.
2. Sebagai informasi kepada pembaca mengenai cara pengomposan yang baik hasil samping padat pelepah kelapa sawit.
3. Menghasilkan produk bermanfaat dalam bentuk pupuk organik yang digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk kimia.