

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dari pada tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Berdasarkan asal-usulnya, kelapa sawit diperkirakan dari Nigeria, Afrika Barat. Pendapat lain menyatakan tanaman ini berasal dari Amerika, tepatnya di daratan Brazil. Salah seorang ahli berpendapat bahwa kelapa sawit berasal dari daratan tersier yang merupakan daratan penghubung yang terletak antara Afrika dan Amerika. Kemudian kedua daratan ini terpisah oleh lautan menjadi Benua Afrika dan Amerika sehingga tempat asal komoditas kelapa sawit ini tidak lagi dipermasalahkan. Usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia dirintis oleh seorang dari Belgia yang bernama Adrien Hallet. Kemudian usaha pembudidayaan kelapa sawit di Indonesia diteruskan oleh K. Schadt. Saat dikembangkan oleh K. Schadt inilah, perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang. Perkebunan kelapa sawit pertama di Indonesia berlokasi di pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunannya mencapai 5.123 hektar (ha) (Adi, 2010).

Produksi kelapa sawit yang semakin meningkat sejalan dengan jumlah limbah yang dihasilkan. Jumlah limbah yang melimpah tentunya mengganggu kenyamanan lingkungan. Jumlah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) mencapai 23% dari Tandan Buah Segar (TBS). TKKS mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman antara lain : 42,8% C; 2,9% K₂O; 0,8% N; 0,22% P₂O₅; 0,30% MgO, 23 ppm Cu dan 51 ppm Zn (Singh dkk., 1989 dalam Sentana dkk., 2010).

Tandan kosong kelapa sawit di pabrik minyak kelapa sawit dulunya dibakar tetapi sekarang telah dilarang karena adanya kekhawatiran pencemaran lingkungan yang menimbulkan keluhan dan masalah bagi masyarakat. Salah satu usaha untuk mengatasi hal tersebut adalah memanfaatkan TKKS menjadi pupuk kompos. Saat ini TKKS sudah mulai dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk tanaman kelapa sawit. Akan tetapi ditemukan beberapa masalah yang cukup

mengganggu seperti tumpukan TKKS dan daya urai yang rendah (Darma dkk., 2014).

Secara umum kompos merupakan dekomposisi bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme. Kompos berfungsi memperbaiki struktur tanah, tekstur tanah, *aerasi* dan peningkatan daya resap tanah terhadap air. Selain itu penerapan teknologi pengomposan terhadap limbah pengolahan kelapa sawit memiliki nilai ekologi dan ekonomi tinggi serta mengatasi kelangkaan pupuk anorganik yang mahal.

Mesin pencacah tandan kosong kelapa sawit merupakan salah satu mesin yang melakukan proses pencacahan dengan cepat hanya dengan memasukkan TKKS melalui corong dan langsung dicacah. Hal ini akan menghemat waktu dan tenaga untuk mencacah serta menghasilkan cacahan yang lebih seragam dibandingkan pencacahan secara manual. Sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Lubis (2016). Saat dilakukan pencacahan secara manual diperoleh 75,885 rpm sedangkan saat menggunakan mesin pencacah diperoleh 1121 rpm. Persentase ukuran hasil cacahan mesin yang diinginkan sebesar 64,53% (0,5 – 1 cm) (Lubis, 2016).

Saat ini permasalahan yang dihadapi dalam pencacahan tandan kosong kelapa sawit salah satunya mesin pencacah yang dibuat pabrik harganya cukup mahal. Sementara untuk mesin pencacah yang dirancang dan dibuat di luar pabrik perlu diuji lebih lanjut. Hal ini dikarenakan beberapa rancangan mesin pencacah belum menghasilkan cacahan yang maksimal.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian mesin pencacah tandan kosong kelapa sawit hasil rancang bangun Lubis (2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya masih ada beberapa kekurangan seperti ukuran *outlet* kurang besar, mesin pencacah yang bergetar, menghasilkan suara bising, corong pemasukan yang perlu dimodifikasi, mata pisau kurang tajam dan sesekali tandan kosong mengganggu putaran pisau pencacah yang berakibat mesin berhenti. Mesin pencacah tandan kosong kelapa sawit ini mempunyai kapasitas kerja efektif 81,4630 kg/jam. Beberapa pengembangan dilakukan pada mesin pencacah yang berpatokan pada kendala yang dihadapi penelitian sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan variasi kadar air pada tandan kosong kelapa sawit. Berdasarkan perlakuan tersebut diamati kapasitas kerja efektif tiap perlakuan.

Sehingga diharapkan ditemukan kapasitas efektif yang lebih baik. Selain secara teknis juga dilakukan analisis ekonomi dari mesin pencacah.

Berdasarkan kondisi diatas, penulis melakukan penelitian terhadap mesin pencacah tandan kosong kelapa sawit dengan mengetahui analisis ekonomi serta analisis teknis tentang kinerja mesin pencacah tandan kosong kelapa sawit terhadap variasi kadar air pada bahan baku yang digunakan. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang **“Pengembangan Mesin Pencacah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) untuk Pembuatan Kompos“**.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengembangan, evaluasi teknis dan ekonomis terhadap mesin yang digunakan pada proses pencacahan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) untuk kompos dengan variasi kadar air yang berbeda.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memaksimalkan proses pencacahan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dari sebelumnya dan mengefisiensikan waktu yang digunakan selama proses pencacahan serta meminimalkan biaya pencacahan.

