



PENINGKATAN KINERJA MESIN PENCACAH BRONDOLAN SAWIT

Adam Arfandi¹, Ahmad Arjuna¹, Maulana Malik Ibrahim¹, Angga Sateria¹

¹Politeknik Manufaktur Bangka Belitung

ABSTRAK

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri penting penghasil minyak yang tingginya dapat mencapai 24 meter. Luas lahan perkebunan sawit terus meningkat di beberapa daerah di Indonesia. Salah satunya di daerah Bangka Belitung yang terus meningkat pesat pertahunnya. Luas lahan perkebunan sawit di provinsi Bangka Belitung terus meningkat setiap tahunnya tercatat tahun 2021 mencapai 238,60 ribu hektar jadi salah satu limbah perkebunan sawit adalah brondol sawit, brondol sawit merupakan buah atau lepas dari tandan segar saat pemetikan,. Brondol sawit merupakan salah satu limbah perkebunan sawit yang dapat digunakan untuk membuat pakan ternak dan memiliki banyak konsentrat,. Oleh karena itu, pada proyek akhir kali ini dirancang Peningkatan Kinerja Mesin Pencacah Brondolan Sawit dengan peningkatan yang terjadi pada spacer yang mudah untuk bongkar pasang dan ketebalan spaccernya, bentukan hopper dan ketebalan mata potong. Mesin pencacah brondolan sawit ini mampu mencacah brondolan sawit sebanyak 90kg/jam dengan panjang sabut yang berukuran 0,8-3 cm.

Kata kunci : brondol sawit, pakan ternak, spaccer, meningkat, pembuatan.

ABSTRACT

Oil palm is an important industrial oil-producing plant that can reach 24 meters in height. The area of oil palm plantations continues to increase in several areas in Indonesia. One of them is in the Bangka Belitung area which continues to increase rapidly every year. The area of oil palm plantations in the province of Bangka Belitung continues to increase every year, recorded in 2021 reaching 238.60 thousand hectares, so one of the five oil palm plantations is palm kernels. Oil palm kernels are one of the wastes from oil palm plantations that can be used to make animal feed and have a lot of concentrate. Therefore, in this final project, the Performance Improvement of the Palm Oil Palm Oil Chopping Machine is designed with improvements that occur in the spacer which is easy to disassemble and the thickness of the machine. spacer, hopper formation and thickness cutting edge. This palm loose fruit chopper is capable of chopping up to 90 kg/hour of palm loose fruit with a length of 0.8-3 cm of coir.

Key words : palm loose fruit, fodder, spacer, increase, manufacture.

1. PENDAHULUAN

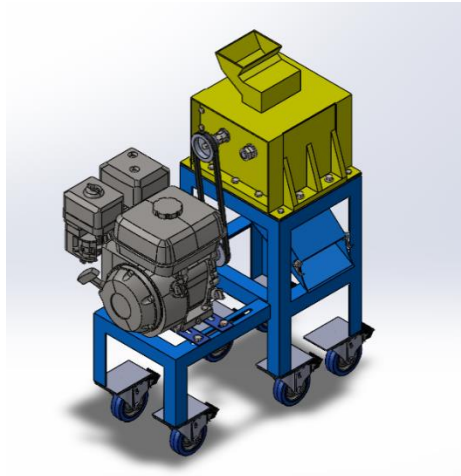
Kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam genus *Elais* dan ordo *Areceaceae*. Tanaman ini digunakan dalam pertanian komersial, dapat dikonsumsi, untuk menghasilkan minyak sawit atau penggunaan lain seperti bahan bakar pesawat (biodiesel). Luas perkebunan kelapa sawit terus meningkat di beberapa daerah di Indonesia. Salah satunya di daerah Bangka Belitung yang terus meningkat pesat setiap tahunnya. Luas perkebunan kelapa sawit di Bangka Belitung tercatat 224,5 ribu hektar pada 2018, 225,2 ribu hektar pada 2019, 239,8 ribu hektar pada 2020 dan pada 2021 mencapai 238,60 ribu hektar (bps, 2022). Hal ini berdampak pada meningkatnya limbah berupa brondol sawit yang dihasilkan. Brondol sawit merupakan bagian dari buah atau biji sawit yang lepas dari tandan buah pada saat buah terlalu masak atau buah jatuh pada saat proses pemetikan. Ukuran brondol sawit tergantung dari jenisnya, umumnya jenis Tenera memiliki ukuran 2-3 cm untuk panjang biji dan 3-5cm untuk ketebalan tempurung

2. METODE

Metode perancangan adalah suatu metode untuk menciptakan rancangan dengan berbagai alternatif dan variasi, untuk menghasilkan sesuatu secara optimal, baik pada bentuk, fungsi maupun proses pembuatannya sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Darmawan, 2004). Metode perancangan yang digunakan untuk proyek akhir ini adalah metode perancangan yang memiliki nilai 3E (*Econimies, Effective dan Efficiency*), metode ini digunakan karena mempermudah untuk merancang mesin pencacah brondol sawit 1) Menganalisis kebutuhan konsumen/ pasar, pada tahapan ini pengidentifikasian kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui survei, wawancara, penyebaran kuesioner dan mengamati isu-isu yang sedang berkembang, 2) Menyusun strukturisasi masalah, pada tahapan ini dibuat pohon permasalahan 3) Mengumpulkan informasi, pada tahap ini sumber-sumber informasi yang dapat digunakan sebagai referensi penyusunan desain meliputi: internet, jurnal penelitian, artikel, katalog alat/ mesin. Dan kajian literatur dari berbagai pustaka yang terkait, 4) Mengidentifikasi kebutuhan perancang, tahap ini berisi kebutuhan-kebutuhan apa saja dan persiapan yang bagaimanakah untuk dapat melaksanakan desain tersebut. Analisis SWOT dan daftar persyaratan rancangan atau PDS (Product Design Spesification) diperlukan sebagai pengantar. 5) Mengembangkan konsep desain, 6) Mewujudkan desain, dan 7) Menyusun gambar kerja (detail desain).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mesin Pencacah brondolan sawit menggunakan sistem mekanik yang menggunakan 2 varian *spaccer* yang tebalnya 11mm dengan 15mm. Cara mekanik ini diharapkan dapat membantu petani sawit sehingga pekerjaan lebih ringan dan mendapatkan hasil yang baik yang hasil cacahannya dapat digunakan untuk beberapa manfaat contohnya: minyak goreng, campuran bahan bakar, biodiesel, pakan ternak, dan pupuk



Gambar 1. Mesin Pencacah brondolan sawit.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil pembahasan adalah Peningkatan kinerja yang terjadi pada mesin pencacah brondol sawit ini terjadi pada perubahan *spacer* nya yang bisa dibongkar pasang tidak perlu membongkar *part part* lainnya dan bentuk kinerja pemakanan *hopper* nya sudah merata, mata potong sudah dipertebal yang sebelumnya 1,75mm diubah 2mm dan untuk ketebalan dudukan *bearing* sudah tidak ada goyangan yang berlebihan dikarenakan sudah menggunakan ketebalan plat 20mm yang sebelumnya menggunakan 10mm. Ketebalan spacer cutter 11mm dan 15mm tidak berpengaruh secara signifikan terhadap ukuran panjang serat dan volume butiran bungkil. Diperlukan 3 (tiga) kali proses pengulangan pencacahan agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan laporan proyek akhir ini penulis tidak sedikit mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada : Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menjalankan Proyek Tugas Akhir sampai selesai, Orang tua dan keluarga, karena atas doa, kasih sayang, dan dukungannya yang selalu sabar membimbing, memotivasi, serta menasihati penulis, Bapak I Made Andik Setiawan, Ph.D. selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Bapak Pristiansyah, S.S.T., M.Eng. selaku Kepala Jurusan Teknik Mesin, Bapak M. Haritsah Amrullah, S.S.T., M.Eng. selaku Ka. Prodi D3 Perancangan Mekanik, Bapak Angga Sateria, M.T. selaku Ka. Prodi D3 Perawatan dan Perbaikan Mesin, Bapak Angga Sateria, S.S.T., M.T. selaku Pembimbing 2 dari, Ka. Prodi D3 Perawatan dan Perbaikan Mesin, Rekan-rekan mahasiswa Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah banyak membantu selama pengerjaan Proyek Akhir, Pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan Proyek Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

DAFTAR PUSTAKA

- Anggry, A., & Subkhan, S. (2019). Uji Mesin Crusher Brondolan Sawit dengan Mata Potong Circular Saw Standar. *Manutech: Jurnal Teknologi Manufaktur*, 11(01), 14-19.
- Argo Utomo, D. (2019)). Spesifikasi Kandungan Cangkang Sawit, . *CangkangSawit.ID*, diakses pada 2 Mei 2019, < <https://cangkangsawit.id/bisnis-cangkang-sawit/spesifikasi-kandungan-cangkang-sawit/>>.
- Darmawan, H. (2004). *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Dieter, G. E. (2009). *Engineering Design*. Singapore: McGraw Hill.
- Gupta, R. K. (2005). *Machine Design*. New Delhi-110 055:: Eurasia Publishing House (PVT.) LTD. Ram Naga.
- Hurst, K. (2006). *Prinsip-prinsip Perancangan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Ikhsanto, L. N., & Zainuddin, Z. (2019). ANALISA FILAMEN ABS DAN PLA PADA HASIL 3D PRINTER. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 21(1), 9-17.
- Setiadi, B. R. (2015). Metode Perancangan 3E (ECO-EFE-EFT) pada Proyek Akhir Mahasiswa: Suatu Pendekatan Sistematis. *Jurnal Taman Vokasi*, 794-806.
- Sularso, MSME, (1997), *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, P.T. Pradnya Paramita, Jakarta
- Setiadi, B. R. (2015). Metode Perancangan 3E (Eco-Efe-Efi) Pada Proyek Akhir Mahasiswa: Suatu Pendekatan Sistematis. *Jurnal Taman Vokasi*, 3(2).