

PENGEMBANGAN DESAIN JARING ANGKUT DALAM PENANGANAN TBS KELAPA SAWIT

Alan Dwi Wibowo^{1*}, Arief RM Akbar¹, Sutarinda Almajid¹

¹Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Jl Ahmad Yani KM 36 Kota Banjarbaru 70714, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi: alan.dwi@ulm.ac.id

Abstrak. Indonesia menjadi negara produsen dan pemasok terbesar minyak kelapa sawit dunia. Penanganan material hasil kebun yang baik berpotensi untuk meningkatkan nilai dari hasil kebun tersebut. Sekitar 40% luasan lahan kelapa sawit Indonesia dikelola oleh petani. Pengelolaan hasil kebun masih menggunakan metode manual. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan desain awal jaring angkut yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses transportasi TBS dari tempat pengumpulan sementara (TPS) menuju pabrik pengolahan minyak kelapa sawit. Studi ini menyarankan penggunaan jaring angkut dengan 3 lapisan yang didukung oleh 3 tipe tali, yaitu tali nilon 16 mm, tali PE 4 mm dan 2 mm. Desain jaring ini akan diimplementasikan pada alat angkut kecil dengan kapasitas 300-400 kg, dengan harapan armada ini lebih mudah dijangkau oleh petani kelapa sawit Indonesia.

Kata kunci: jaring angkut, kelapa sawit, transportasi

1. PENDAHULUAN

Manual handling dalam pemanenan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit adalah aktivitas untuk memindahkan hasil panen berupa TBS secara manual atau dengan menggunakan alat bantu yang bersifat sederhana. Aktivitas yang termasuk manual handling mencakup, aktivitas mengangkat, menarik, mendorong, meluncurkan, menggelindingkan, menumpuk, membawa, dan menahan. Menurut HSE Executive, Inggris, untuk mengangkat berat beban antara 16-55 kg dapat meningkatkan risiko cedera. Disarankan, pekerja sebaiknya menggunakan alat bantu dan/atau mengangkat benda secara tim.

Berat satu tandan buah segar sawit antara 16 kg sampai dengan 32 kg, untuk itu kegiatan pemanenan hingga pemuatan TBS ke atas truk beresiko dan berbahaya yang dapat menimbulkan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada tubuh pekerja, yang dapat berakibat memar, patah tulang mikro, patah tulang, atau tulang bengkok (Priyambada & Suharyanto, 2018; Susanti et al., 2015). Aktivitas pemindahan TBS ke atas alat transportasi berpotensi menyebabkan petani terkena MSDs (Iradati et al., 2016; Muharani & Dameria, 2019; Priyambada & Suharyanto, 2018). Selain berakibat tidak baik untuk kesehatan pekerja, mengangkat secara manual juga dapat berakibat kecelakaan kerja fatal seperti tertimpa TBS dan tertangkap alat bantu.

Risiko besar yang mengancam Kesehatan dan keselamatan petani perlu untuk dikembangkan alternatif solusinya, diantaranya adalah dengan mengembangkan sebuah alat pendukung untuk meringankan aktivitas pemindahan TBS tersebut. Jaring angkut merupakan salah satu alat yang dapat membantu dalam pemindahan TBS tersebut yang kemudian dapat diintegrasikan dengan alat transportasi TBS yang telah dipasang sebuah crane. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah desain perangkat sederhana yang dapat membantu petani dalam melakukan aktivitas memindahkan TBS dari tempat pengumpulan sementara ke atas truk dari pendekatan manual menjadi pendekatan semi-mekanis, yaitu menggunakan jaring angkut TBS.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan studi material yang mungkin untuk dijadikan bahan dalam mengembangkan jaring angkut TBS. Jaring angkut akan didesain berdasarkan kebutuhan penggunaan oleh petani yaitu berkisar antara 300-400 ton sekali angkut dari TPS ke atas alat transportasi. Material yang berhasil terseleksi akan diukur daya tariknya. Selanjutnya material tersebut akan didesain menjadi jaring yang berpotensi layak untuk digunakan di perkebunan. Pengembangan desain ini diawali dengan studi preferensi melalui wawancara dan *focus group discussion* (FGD) calon pengguna jaring.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses kegiatan pemanenan hasil kebun kelapa sawit berupa tandan buah segar (TBS) kelapa sawit hingga kini masih didapati beragam tantangan secara operasional. Beratnya TBS menjadi tantangan utama dalam kegiatan pemanenan TBS. Beratnya hasil kebun ini dapat menyebabkan penggunaan waktu yang cukup panjang dalam proses pemanenan serta menimbulkan risiko cedera dan kecelakaan kerja selama kegiatan pemanenan berlangsung.

Metode pemanenan TBS secara manual merupakan adalah pendekatan yang populer dikalangan petani di Indonesia pada umumnya dan di Kalimantan Selatan pada khususnya. Pemanenan menggunakan alat tojok atau egrek untuk melepaskan TBS dari pohon sawit. Setelah TBS jatuh ke tanah selanjutnya TBS tersebut diangkat menggunakan kereta dorong satu roda atau lebih dikenal dengan gerobak arco menuju tempat pengumpulan TBS sementara (TPS). Setelah dikumpulkan pada area tertentu yang dikenal TPS selanjutnya TBS tersebut diangkat menuju pabrik pengolahan kelapa sawit menggunakan truk. Proses pemuatan TBS kedalam truk juga dilakukan secara manual yaitu menggunakan tojok, dimana TBS akan ditusuk dan dilemparkan ke atas truk. Metode ini adalah metode sederhana yang mudah untuk dilakukan tetapi menimbulkan banyak risiko. Diantaranya adalah cedera pada petani atau petugas panen dan risiko kerusakan buah yang dapat menyebabkan penurunan mutu TBS, yang diakibatkan oleh tergoresnya / terlukanya buah kelapa sawit akibat terlalu sering di tojok atau terjatuh ke tanah karena kesalahan operasi.

Metode lain yang menggunakan teknologi mekanis dalam proses pemanenan TBS belum ditemukan baik yang berada pada tahap komersialisasi bahkan pada fase pengembangan pun belum ditemukan. Pengembangan yang banyak dilakukan lebih kepada proses pengiriman TBS dari TPS hingga pabrik pengolahan kelapa sawit. Beberapa alat yang banyak digunakan dalam transportasi TBS adalah crane dan scissor lift. Namun teknologi ini hanya ditemui di kebun yang dikelola oleh perusahaan besar sementara petani rakyat dapat dikatakan kesulitan untuk mengadopsi teknologi ini yang disebabkan oleh harga mesin tersebut yang relatif mahal. Penelitian ini berupaya untuk memberikan dukungan dalam penyediaan alternatif solusi sebuah alat pendukung yang dapat digunakan untuk transportasi TBS, secara khusus pada kegiatan pemuatan TBS ke dalam alat transportasi dengan kapasitas menengah sehingga, teknologi ini masih memungkinkan untuk digunakan oleh petani.

Material yang diuji dalam penelitian ini adalah tambang nilon dengan diameter 16 mm. tambang nilon memiliki kekuatan yang cukup besar dan tahan dalam suhu yang ekstrim tinggi. Beratnya beban yang dibawa dengan intensitas tinggi dalam penggunaan jaring yang berpotensi menimbulkan gerakan dan panas yang berlebih material nilon menjadi alternatif material yang mungkin untuk digunakan. Dalam keadaan basah tambang jenis nilon akan berkurang kekuatannya, namun tidak signifikan jika dibandingkan dalam kondisi kering. Beberapa hasil uji Tarik dari material nilon 16 mm memiliki kisaran pada 3800 – 3900 kgf (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Uji Tarik Nilon 16 mm

No	Sampel	Uji tarik / gaya putus tali (kgf)
1	Sampel 1	3870
2	Sampel 2	3900
3	Sampel 3	3920

Sumber: dokumentasi penelitian, 2021

Selanjutnya desain dari jaring ini dikembangkan untuk dapat diinstalasi pada kendaraan kecil yang mudah disediakan oleh petani, juga tipe kendaraan angkat yang dapat digunakan untuk berbagai jenis kondisi lahan. Oleh karena itu jaring ini akan didesain kompatibel dengan kemampuan angkut alat yang memiliki daya angkut rendah seperti sepeda motor roda tiga atau perahu kecil.

Dibagian atas pengait jaring akan digunakan katrol untuk memudahkan mengangkat beban jaring yang telah diisi dengan TBS. Katrol akan digabungkan dengan sistem mini crane yang menggunakan konsep hidrolik. Untuk memudahkan load-unload buah TBS maka pengait jaring pada katrol harus didesain dengan sistem otomatis. Teknologi ini akan mengurangi potensi cedera dan kecelakaan kerja bagi petani / pekerja panen.



4. SIMPULAN

Desain jaring menggunakan 3 layer dimana layer utama sebagai konstruksi jaring menggunakan tali nilon dengan diameter 16 mm, diikuti layer kedua sebagai pendukung kekuatan menggunakan tali PE 4 mm dan layer ketiga sebagai pendukung untuk mengurangi hilangnya buah sawit dengan tali PE 2 mm.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Studi ini didanai oleh Program Dosen Wajib Meneliti Universitas Lambung Mangkurat dengan skema pembiayaan PNBPN dengan No kontrak 008.56/UN8.2/PL/2021. Pembiayaan DIPA Universitas Lambung Mangkurat 023.17.2.677518/2021 tanggal 23 November 2020 atas dasar SK Rektor ULM Nomor 697/UN8/PG/2021 pada tanggal 22 Maret 2021.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Priyambada, G., & Suharyanto. (2018). Sawit Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System Dan Nordic Body Map Pada Stasiun Pemanenan Dan Penyortiran Tbs Risk Analysis of Working Posture in Palm Oil Industry Using Ovako Working Analysis System Method and Nordic Body Map in Harvesting and Se. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 24, 1–11.
- Susanti, L., Zadry, H., & Yuliandra, B. (2015). Pengantar Ergonomi Industri. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* (44) 8
- Iradati, S. A., Sayekti, A. A. S., & Listiyani. (2016). Kajian transportasi pengangkutan tbs kelapa sawit di pt. Perkebunan nusantara iii desa bangun, kecamatan gunung malela, kabupaten simalungun, provinsi sumatera utara. *Jurnal Masepi*, 1(1), 141–156.
- Muharani, R., & Dameria, D. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Adolina PTPN IV Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Kesehatan Global*, 2(3), 122.

