



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)

Politeknik Negeri Medan

<https://open-journal.website/ojs/index.php/berkat/> email: jurnalberkat@polmed.ac.id



Rekayasa Mesin Pencacah Daun Sawit untuk Meningkatkan Produksi Pupuk Kompos bagi Perajin Pupuk Kompos di Desa Tanjung Putus

Nisfan Bahri¹, Bambang Sugiyanto¹, Joko Kusmanto¹

¹Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia, 20155
*email: nisfanbahri@polmed.ac.id

Kata kunci

limbah panen tebu,
konsumsi pakan,
mesin pencacah

Abstrak

Luasnya lahan perkebunan kelapa sawit di daerah Langkat memberikan peluang bagi masyarakat untuk melakukan usaha pembuatan pupuk kompos dari bahan daun kelapa sawit. Salah satu warga masyarakat yang melakukan usaha tersebut adalah bapak Sujiman, selaku mitra PPTTG ini. Ternyata melimpahnya bahan baku untuk pembuatan kompos tersebut tidak serta merta dapat meningkatkan kualitas hidup perajinnya. Permasalahannya adalah karena perajin mencacah daun kelapa sawit tersebut secara manual menggunakan parang sehingga kuantitas yang dihasilkannya tidak banyak. Mitra hanya mampu menghasilkan kompos antara 100 – 150 kg per bulan. Sementara itu, permintaan pupuk kompos khususnya bagi pertanian sangat besar karena dipandang lebih murah dan aman bagi lingkungan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan rancang bangun mesin pencacah daun kelapa sawit. Dengan mesin pencacah tersebut mitra diharapkan dapat meningkatkan kuantitas produksinya hingga 300 kg per bulan untuk tahun pertama pelaksanaannya. Kuantitas dapat ditingkatkan seiring mitra meningkatkan kualitas pupuk komposnya di tahun-tahun berikutnya. Peningkatan produksi pupuk kompos tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup mitra dan lingkungannya..

Keywords

sugarcane harvest
waste,

Abstract

The vast area of oil palm plantations in the Langkat area provides an opportunity for the community to engage in the business of making compost from oil palm leaves. One of the community members who carried out this business was Mr. Sujiman, as the partner of this PPTTG. It turns out that the abundance of raw materials for making compost does not necessarily improve the quality of life of the artisans. The problem is because the artisans chop the palm leaves manually using machetes so that the quantity they produce is not much. Partners are only able to produce between 100 – 150 kg of compost per month. Meanwhile, the demand for compost, especially for agriculture, is very large because it is seen as cheaper and safer for the environment. These problems can be overcome by designing a palm oil leaf chopper machine. With this chopping machine, partners are expected to be able to increase their production quantity up to 300 kg per month for the first year of its implementation. The quantity can be increased as partners improve the quality of their compost in the following years. The increase in compost production is expected to improve the quality of life of partners and their environment

PENDAHULUAN

Mitra PPTTG berada di Desa Tanjung Putus, Kecamatan Padang Tualang, Kabupaten Langkat. Kecamatan Padang Tualang meliputi daerah Padang Tualang, Sawit Seberang dan Batang Serangan. Namun, sejak tahun 2000 Kecamatan Padang Tualang dimekarkan

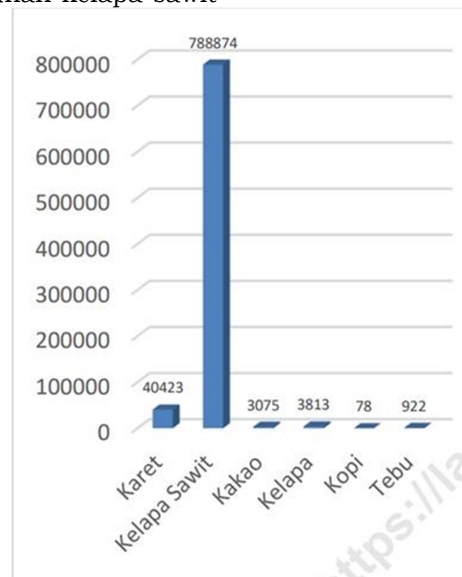
menjadi tiga kecamatan, yaitu (1) Kecamatan Padang Tualang, (2) Kecamatan Sawit Seberang, dan (3) Kecamatan Batang Serangan. Peta Kecamatan Padang Tualang dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1 Peta Kecamatan Padang Tualang, Langkat
(sumber Statistik Daerah Kabupaten Langkat Tahun 2022)

Menurut data Statistik Daerah Kabupaten Langkat tahun 2022 sektor perkebunan memberikan kontribusi terbesar dalam perekonomian Kabupaten Langkat. Sektor perkebunan yang paling dominan adalah perkebunan kelapa sawit. Data Statistik Daerah Kabupaten Langkat tahun 2022 menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit

menghasilkan hingga 788.874 ton. Dominasi kontribusi perkebunan kelapa sawit dibandingkan dari perkebunan jenis lain di Kabupaten Langkat dapat dilihat dalam Gambar 2.



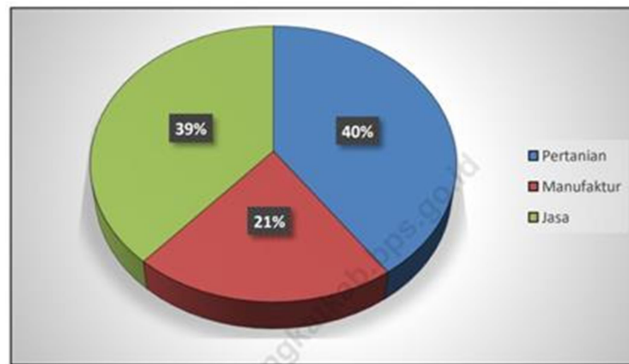
Gambar 2 Hasil Produk Perkebunan di Kabupaten Langkat tahun 2022
(sumber Statistik Daerah Kabupaten Langkat Tahun 2022)

Kontribusi hasil perkebunan kelapa sawit tersebut disebabkan oleh luasnya lahan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Langkat yang mencapai 48.732 hektar.

Luasnya lahan perkebunan sawit di Kabupaten Langkat berdampak langsung pada lapangan kerja yang tersedia. Sektor perkebunan sawit menyerap tenaga kerja baik tenaga kerja langsung maupun tidak langsung.

Tenaga kerja langsung meliputi mereka yang dipekerjakan oleh perusahaan perkebunan kelapa sawit baik yang berada di lapangan lahan perkebunan, mereka yang berada di pengolahan hasil panen kelapa sawit seperti di Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit, maupun mereka yang berada di sektor manajerialnya. Sementara itu, tenaga kerja tidak langsung meliputi mereka yang pekerjaannya terkait

dengan sektor perkebunan sawit tetapi tidak dipekerjakan secara langsung oleh perusahaan perkebunan kelapa sawit. Jumlah tenaga kerja langsung yang diserap oleh sektor tersebut ditunjukkan oleh data ketenagakerjaan Kabupaten Langkat tahun 2020 dalam Gambar 3.



Gambar 3. Peta Tenaga Kerja Kabupaten Langkat (sumber Statistik Tenaga Kerja Kabupaten Langkat Tahun 2020)

Berdasarkan Statistik Tenaga Kerja Kabupaten Langkat Tahun 2020, jenis pekerjaan pertanian dalam data Gambar 1 meliputi pertanian tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan dan perburuan, termasuk juga jasa pertanian.

Salah satu lapangan pekerjaan yang secara tidak langsung dihasilkan dari sektor perkebunan kelapa sawit adalah pengolahan limbah hasil perkebunan kelapa sawit menjadi pupuk kompos. Terdapat dua jenis limbah dari perkebunan kelapa sawit yang biasa diolah menjadi pupuk kompos, yaitu tandan kosong (tankos) atau janjang kosong dan daun kelapa sawit. Pengolahan kedua limbah tersebut menjadi pupuk kompos memberikan peluang bagi buruh tani lepas untuk menambah penghasilan mereka. Yang dimaksud buruh tani lepas di sini adalah mereka yang dipekerjakan di sektor pertanian secara musiman.

Salah satu buruh tani lepas yang melakukan usaha pengolahan limbah perkebunan kelapa sawit menjadi pupuk kompos adalah bapak Sujiman. Bapak Sujiman saat ini berusia 59 tahun dan tinggal di Dusun Bantan, Desa Tanjung Putus, Kecamatan Padang Tualang, Kabupaten Langkat. Sebagai buruh tani bapak Sujiman mendapat pesanan pekerjaan secara musiman. Pekerjaan musiman tersebut seperti pesanan

pekerjaan pada saat panen sawah, pekerjaan membantu memanen kelapa sawit, atau pekerjaan membersihkan ladang. Penghasilan dari pekerjaan musiman tersebut hanya dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari sehingga bapak Sujiman harus melakukan pekerjaan lain untuk memenuhi kebutuhan pembiayaan sekolah anak-anaknya. Pekerjaan lain tersebut adalah mengolah limbah dari perkebunan kelapa sawit menjadi pupuk kompos. Limbah yang digunakan adalah limbah daun tua kelapa sawit dan tankos. Usaha sampingan ini sebenarnya menjanjikan karena permintaan kompos yang cukup tinggi dalam pertanian (Maizar, 2015; Bulan, Mandang, Hermawan, & Desrial, 2016; Daryono & Alkas, 2017)

Usaha pembuatan pupuk kompos dari limbah hasil perkebunan kelapa sawit tersebut telah dijalani oleh bapak Sujiman sejak tahun 2012. Usaha tersebut dilakukan karena lingkungan tempat tinggal bapak Sujiman dikelilingi oleh perkebunan kelapa sawit dan juga tidak jauh dari pabrik pengolahan kelapa sawit. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Padang Tualang sendiri mencapai 831 hektar. Dengan latar tersebut bapak Sujiman memiliki bahan-bahan yang melimpah baik daun tua kelapa sawit maupun tankos untuk dijadikan pupuk kompos. Bapak Sujiman dapat melakukan produksi pupuk

komposnya secara terus menerus tanpa khawatir kekurangan bahan bakunya.

Pembuatan pupuk kompos yang dilakukan bapak Sujiman dengan alat yang sangat sederhana dan dengan proses yang sederhana. Saat tim PPTTG melakukan observasi lapangan untuk mengumpulkan data-data kelayakan calon mitra, bapak Sujiman mengajak tim PPTTG melihat situasi dan peragaan langsung di lapangan bagaimana beliau membuat kompos dari daun sawit dan tankos. Pembuatan kompos dari daun kelapa sawit diawali dengan mengumpulkan pelepah daun kelapa sawit yang sudah saatnya harus diambil pohon kelapa sawit. Selanjutnya daun

sawit tersebut dipotong-potong agar mudah ditimbun. Namun, karena cara pemotongan masih dilakukan secara manual menggunakan parang, masih banyak daun sawit tersisa yang terpaksa ditumpuk untuk dikeringkan menjadi kompos tanpa dipotong-potong. Hal ini membuat proses pembusukan mejadi lebih lama, memakan ruang yang lebih banyak, dan hasil kompos daunnya tidak hancur dan halus. Bapak Sujiman juga menerangkan bahwa pelanggan sering memberikan keluhan kurang halusnya kompos produksinya. Proses pembuatan kompos tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Proses Pengumpulan dan Pemotongan Daun Kelapa Sawit



Gambar 5 Daun Kelapa Sawit yang Tidak Tertangani untuk Dipotong

Sementara itu, proses pembuatan pupuk kompos dari tankos dilakukan hanya dengan membakar tankos tersebut dan membiarkannya menjadi dingin. Setelah menjadi dingin, hasil pembakaran tankos tersebut dicampurkan dengan kompos hasil

pembusukan daun kelapa sawit. Proses pembakaran tankos tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Daun Kelapa Sawit yang Tidak Terpotong

Saat wawancara bapak Sujiman mengatakan bahwa keadaan usaha pembuatan kompos yang dilakukan berjalan seperti paparan di atas selama ini sejak awal beliau melakukannya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa usaha pembuatan pupuk kompos dari limbah perkebunan kelapa sawit tersebut tidak mengalami perkembangan yang berarti. Hal tersebut dapat diketahui dari kuantitas produksi dan onset yang dapat beliau dapatkan. Bapak Sujiman selama ini hanya mampu menghasilkan kompos berbahan daun kelapa sawit sebanyak kurang lebih 100 - 150 kg setiap bulannya tergantung pada cuaca. Pupuk kompos yang

dihasilkannya dihargai Rp7.500 per kilogram. Itu berarti tambahan penghasilan yang beliau peroleh berkisar antara Rp750.000 - Rp1.250.000. Hasil wawancara saat survey juga menunjukkan bahwa bapak Sujiman tidak memiliki catatan pembukuan sama sekali untuk usaha komposnya. Beliau mengungkapkan alasannya bahwa pendapat tambahan itu juga digunakan seluruhnya untuk menopang kehidupan sehari-hari sehingga berpikir tidak ada pentingnya mencatat pembukuan usahanya. Wawancara saat survei dilakukan dengan penuh keakraban seperti ditunjukkan dalam Gambar 7.



Gambar 7 Wawancara Tim dengan Mitra Saat Survei

Berdasarkan sumber bahan baku pupuk kompos yang dipaparkan di atas, usaha pupuk kompos bapak Sumijan memiliki potensi jauh lebih baik dari apa yang beliau bisa usahakan hingga saat ini. Jika usaha pupuk kompos bapak Sujiman dapat ditingkatkan, hasilnya tidak hanya berdampak pada peningkatan pendapatannya sehingga bapak Sujiman dapat meningkatkan kualitas hidupnya menjadi lebih baik. Selain itu, peningkatan produksi komposnya juga memiliki potensi untuk membuka lapangan pekerjaan untuk beberapa orang lainnya. Oleh karena itu, berdasarkan analisis situasi di atas bapak Sujiman layak menjadi mitra PPTTG Politeknik Negeri Medan dan mendapat bantuan kegiatan PPTTG untuk meningkatkan usahanya.

Berdasarkan paparan hasil situasi di atas tampak bahwa mitra memiliki dua permasalahan mendasar. Kedua permasalahan tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, rendahnya kuantitas produksi sementara bahan baku yang tersedia sangat melimpah. Rendahnya kuantitas produksi pupuk kompos mitra disebabkan oleh metode mencacah daun sawit sebagai bahan pembuatan pupuk komposnya yang masih dilakukan secara manual dengan menggunakan parang.

Kedua, kurangnya pengetahuan pengelolaan keuangan usaha sebagai bagian penting dalam menjalankan sebuah usaha. Kurangnya pengetahuan pada hal ini mengakibatkan manajemen uang usaha tidak terpisah dari keuangan rumah tangga sehingga

mitra tidak mengetahui cara menggunakan keuntungan untuk meningkatkan usahanya.

METODE

Kegiatan Pengabdian dilakukan sesuai dengan tahapan pelaksanaan berikut:

1. Survei Lapangan, datang ke Desa Tanjung Putus, Kecamatan Padang Tualang, Langkat untuk meninjau langsung ke lokasi pembuatan pupuk kompos pada tempat mitra.
2. Diskusi dengan mitra tentang masalah dan kendala yang dihadapi, langkah-langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk peningkatan produksi komposnya.
3. Penentuan solusi bahwa untuk meningkatkan produksi pupuk kompos diperlukan mekanisasi dalam proses pencacahan daun sawit sebagai bahan komposnya.
4. Melakukan analisis kebutuhan mesin pencacah daun sawit sesuai kapasitas yang layak digunakan oleh mitra.
5. Penyiapan desain rekayasa mesin pencacah pakan ternak.
6. Proses manufaktur pembangunan mesin.
7. Melakukan pelatihan pada mitra bagaimana melakukan pengoperasian mesin dan perawatannya.
8. Menghibahkan mesin kepada Mitra. Mesin tersebut diserahkan-terimakan oleh Tim Pelaksana ke Mitra untuk digunakan.
9. Melakukan pendampingan kepada mitra selama kurang lebih satu bulan tentang penggunaan operasional mesin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PPTTG di tempat mitra dimulai dengan mendemonstrasikan bahwa

mesin pencacah daun sawit yang dibuat berfungsi dengan baik dan dapat mencacah daun sawit bahkan juga pelepahnya. Tujuan utama dalam demonstrasi ini adalah juga untuk menunjukkan kepada mitra bagaimana cara kerja mesin pencacah tersebut dan untuk menunjukkan kemampuannya mesin dalam mencacah daun sawit, dalam hal ini termasuk pelepahnya. Selain itu, pendemonstrasian tersebut juga untuk menunjukkan kapasitas mesin tersebut kepada mitra sesuai dengan yang diharapkan.

Demonstrasi penggunaan mesin kepada mitra sekaligus sebagai proses pelatihannya menunjukkan bahwa mesin pencacah daun sawit tersebut menghasilkan kisaran 200 kg/jam. Namun, pada praktik sehari-harinya mitra melakukan pembersihan daun sawit di kebun sawit selama 5 hari dan melakukan pencacahan hasil tersebut. Dengan demikian, pencacahan daun sawit hasil dari pembersihan yang diambilnya mencapai kisaran 40 kg perhari dan kisaran 200 kg perminggu. Mesin pencacah yang dihibahkan kepada mitra sudah memenuhi kebutuhan mitra. Bahkan, mitra juga dapat menggunakannya untuk kebutuhan tambahan yaitu mencacah pakan ternak yang dimilikinya.

Jika dilihat secara keseluruhan terhadap hasil pencacahan daun sawit, terlihat bahwa mesin pencacah limbah panen tebu dapat menghasilkan potongan yang cukup rapih dan seragam, yaitu berkisar 2 – 3 cm termasuk pelepah sawitnya. Sebagian daun sawit lolos tidak tercacah dalam kisaran kurang dari 5%. Sebagian ukuran cacahan daun berkisar antara 10 – 15 cm.



Gambar 9 Hasil Cacahan Daun Sawit

Menurut mitra sebagai perajin kompos, hal tersebut tidak menjadi masalah karena jumlahnya tidak banyak sehingga secara keseluruhan tidak mengganggu proses pengomposan.

Setelah kegiatan PPTTG ini selesai dilakukan, tim PPTTG berharap mesin pencacah yang dihibahkan dapat dimanfaatkan oleh mitra secara maksimal limbah panen tebu yang melimpah. Dengan demikian, selanjutnya mitra dapat meningkatkan usaha pupuk komposnya. Tim juga berharap mitra dapat memberi motivasi dan mengajak rekan-rekannya untuk turut bersama mengembangkan usaha komposnya. Karena kebijakan yang tidak memungkinkan untuk melakukan kegiatan PPTTG pada mitra yang sama berturut-turut, tim berencana dan berusaha untuk terus menjalin komunikasi dengan mitra dan berusaha mendapat informasi perkembangan usahanya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan wawancara diperoleh beberapa hal positif yang diberikan oleh penggunaan mesin pencacah di lokasi mitra. Setelah mesin digunakan, tampak bahwa mesin masih dalam kondisi baik dan terawat. Mitra menyatakan bahwa selama dua minggu ini mesin tidak pernah mengalami masalah. Di lokasi juga terlihat bahwa kuantitas daun sawit yang mampu dicacah oleh mitra meningkat. Secara umum mitra sangat antusias dengan kegiatan PPTTG ini. Kegiatan PPTTG berjalan dengan baik dan mesin pencacah yang dibangun juga berfungsi dengan baik. Karena daun sawit yang dicacah masih terbatas pada hasil pembersihan kebun sawit, perajin dapat memanfaatkan mesin pencacah untuk mencacah pakan ternak ketika tidak digunakan untuk mencacah daun sawit. Dengan demikian, mesin pencacah tersebut dapat berfungsi multiguna. Untuk dapat menggunakan dengan baik, mitra juga telah dilatih bagaimana menyetel mesin dan pisaunya sesuai dengan kebutuhan.

Tim PPTTG menyarankan agar program ini terus dilaksanakan karena sangat membantu usaha skala mikro, kecil, dan menengah. Saran lainnya adalah bahwa kegiatan PPTTG ini kedepannya dapat bersifat multi tahun sehingga pemberdayaan yang dilakukan menjadi tuntas.

PERSANTUNAN

Tim Pengabdian Penerapan Teknologi Tepat Guna (PPTTG) mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Pilibteknik Negeri Medan atas terlaksananya kegiatan ini dengan memberikan dukungan dana melalui DIPA Politeknik Negeri Medan Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Nomor: B/215/PL5/PM.01.01/2022

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, N., Sugiyanto, B. ., & Kusmanto, J. . (2022). Rekayasa Mesin Pencacah untuk Meningkatkan Komsumsi Pakan Ternak Sapi dari Pohon Tebu bagi Peternak Klumpang Kebun. BERKAT: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat, 2(1).
- BPS Kabupaten Langkat (2020) Statistik Tenaga Kerja Kabupaten Langkat Tahun 2020. Langkat: BPS Langkat
- BPS Kabupaten Langkat (2022) Statistik Daerah Kabupaten Langkat Tahun 2022. Langkat: BPS Langkat
- Bulan, R; Mandang, T; Hermawan, W. dan Desrial (2016). Pemanfaatan Limbah Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos. Jurnal Ilmiah dan Penerapan Keteknikan Pertanian, Volume 9, Nomor 2, hal. 135 – 146.
- Daryono & Alkas, T. R. (2017) Pemanfaatan limbah pelepah dan daun kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) sebagai pupuk kompos utilization of waste district and palm oil leaves (*elaeis guineensis jacq*) as composted fertilizers. Jurnal Hutan Tropis, Volume 5, Nomor 3. Hal 188 – 195.
- Maizar (2015). Pemanfaatan limbah daun kelapa sawit yang dikomposkan dan pengaruhnya terhadap peningkatan produksi mentimun yang diberi pupuk an-organik. Jurnal Dinamika Pertanian, Volume XXX, Nomor 1, hal. 21 – 28