



Mesin Penyerut Lidi Kelapa Sawit Sistem Mekanis Bagi Kelompok Masyarakat Desa Timbang Lawan Bahorok

Eswanto^{1*)}, Hanapi Hasan²

Published online: 10 Juli 2022

ABSTRACT

In the process of separating leaves with sticks, the community in the Timbang Lawan Village area still uses human power and is done manually with a knife or machete. The solution is to make a stick shaver machine using a mechanical system with a capacity that is tailored to the needs of the user. The aim is to help increase the yield of palm oil sticks. The implementation method begins with examining the lack of technology and equipment in palm oil palm stick extraction, with stages 1). Follow-up surveys to partner locations to find out the work process of slashing and the output capacity to be achieved to meet market demand; 2). The design of the palm oil stick shaving machine uses mechanical energy; 3) Manufacture of palm oil stick crusher machine. 4) Test and install palm oil stick scraper machine before giving it to partners. 5) Socialization on how to maintain the shaver machine in Timbang Lawan Village. 6) handover of the shaver machine unit to the community group in Timbang Lawan Village. The results obtained where the shaved stick machine that has been completed is then handed over to the PKM partner. The machine can be operated and used by partners, where the production of palm oil sticks obtained increases by more than 100% or has a capacity of 15 kg/hour sticks, compared to manual which only gets 2 to 5 kg/3 hours of clean sticks.

Keywords: Stick shaver machine, TTG, oil palm sticks, Timbang Lawan Village

PENDAHULUAN

Desa Timbang Lawan (Bukit Lawang) berlokasi di kecamatan Bahorok Kabupaten Langkat, Propinsi Sumatera Utara, kira-kira 80 km sebelah barat laut kota Medan. Di sepanjang DAS (daerah aliran sungai) di Bukit Lawang, berdiri ratusan cottage atau penginapan untuk para turis yang berkunjung. Di sekitar Bukit Lawang, terhampar hutan hujan tropis Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL), yang cukup populer disebut sebagai paru-paru dunia. TNGL ditetapkan sebagai cagar alam nasional sejak tahun 1980, dan kemudian ditetapkan sebagai warisan dunia (cagar biosfir) oleh Unesco tahun 2004 [1]. Bukit Lawang memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang signifikan. Bahkan di bulan terkering terdapat banyak hujan dengan suhu rata-rata tahunan adalah 25.6 °C. Dari segi suku budaya warga setempat 80% bersuku batak karo dan segi religi warga menganut kepercayaan berbeda-beda yaitu islam, nasrani, hindu dan budha. Tingkat pendidikan masyarakat Desa Timbang Lawan rata-rata menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Bahorok tahun 2020 berpendidikan SMA, sebagaimana terlihat pada tabel 1. Jenis pekerjaan warga yaitu petani, petani penggarap, buruh dan bagian kecil menjadi PNS. Umumnya para pemuda yang merantau/sekolah ke kota setelah lulus kebanyakan menetap di kota, hanya sebagian kecil yang pulang kampung [1].

¹⁾ Teknik Mesin, Universitas Negeri Medan

² Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Medan

*) *corresponding author*

Eswanto
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan, 20221, Indonesia

Email: eswanto@unimed.ac.id

Desa Timbang Lawan mempunyai lahan perkebunan rakyat cukup luas, yang merupakan model kebun campur, terdiri dari tanaman buah-buahan seperti; karet, durian, jengkol, petai, langsung, duku dan asam glugur, pinang, pisang dan bamboo [2]. Akhir-akhir ini, banyak warga yang mengalih fungsikan kebun campurnya dan lahan

persawahannya menjadi kebun kelapa sawit, pada tahun 2019 luas kebun kelapa sawit mencapai 100 Ha. kecenderungan perubahan kebun campur dan sawah yang dialih fungsikan menjadi kebun mono kultur, animo masyarakat untuk mengalih fungsikan kebun campur mereka menjadi kebun kelapa sawit cukup besar, karena kebun sawit dianggap lebih memberikan keuntungan bagi mereka untuk saat ini.

Desa Timbang Lawan Bukit Lawang memiliki potensi perkebunan yang sangat luas khususnya tanaman kelapa sawit, baik yang ditanam oleh masyarakat sebagai milik pribadi maupun yang ditanam oleh perusahaan milik pemerintah dan perusahaan swasta. Persoalan umum yang dihadapi mitra yaitu terkait masalah menurunnya pendapatan masyarakat akibat dari adanya pandemi COVID-19. Sebagaimana besar masyarakat akhirnya mencari profesi lain yang lebih menguntungkan dengan potensi perkebunan kelapa sawit didaerah tersebut yaitu mencari lidi kelapa sawit, masalah yang dihadapi yaitu tidak adanya teknologi yang dapat membantu mempercepat proses penyerutan (pemisahan daun dengan lidi) sehingga hasilnya tidak maksimal karena masih dikerjakan secara manual memakai pisau sebagai alat penyerut lidi kelapa sawit. Di sisi lain potensi lidi kelapa sawit sangat banyak karena daerah ini dikelilingi oleh perkebunan sawit milik pribadi maupun pemerintah, seperti yang ditampilkan pada gambar 1 sampai 4. Dari kondisi tersebut akhirnya peluang-peluang atau potensi yang besar terkait lidi kelapa sawit masih belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal jika pengelolaan dan penanganan dilakukan secara tepat baik dari sisi teknologi maupun manajemen pengumpulan yang terukur tentu akan memberikan dampak yang sangat besar bagi warga masyarakat.



Gambar 1. Diskusi dengan Warga terkait potensi lidi kelapa sawit



Gambar 2. Perkebunan sawit milik pemerintah



Gambar 3. Pohon sawit di perkebunan pribadi masyarakat



Gambar 4. Petani disekitar sawah ditanami kelapa sawit

BAHAN DAN METODE

Dalam kegiatan ini bahan yang digunakan untuk pembuatan mesin dipilih dan dirancang sesuai dengan kebutuhan mitra pengguna, besi jenis UNP, motor listrik, plat baja, bearing duduk, besi siku merupakan bahan untuk perakitan mesin penyerut lidi. Metode pelaksanaannya adalah dengan datang langsung ke lokasi mitra, diskusi mencari permasalahan mitra lalu kemudian memberikan solusinya

yaitu dengan membuat mesin penyerut lidi kelapa sawit sistem mekanis. Dengan adanya Teknologi Tepat Guna (TTG) ini diharapkan dapat meningkatkan produksi lidi dari kelapa sawit dengan kualitas yang baik, sehingga dapat menaikkan harga jual dan menambah pendapatan masyarakat desa timbang Lawan. Dalam metode pelaksanaan ini yang telah diselesaikan adalah bidang produksi lidi dari kelapa sawit dimana kondisi ini dilakukan untuk meningkatkan kapasitas hasil produksi. Untuk mendukung pelaksanaan program PKM ini dijabarkan tahapan-tahapan dalam melaksanakan solusi yaitu. Dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini beberapa partisipasi mitra menjadi bagian penting sebagai subjek dalam PKM. Dalam mendukung pelaksanaan PKM dilakukan beberapa metode antara lain yaitu:

1. Survei potensi lidi kelapa sawit :
 - a. Survei lokasi perkebunan sawit sekitar mitra
 - b. Survei dan diskusi hasil yang diperoleh mitra per hari
 - c. Survei dan diskusi kepemilikan perkebunan sawit yang ada disekitar mitra
 - d. Survei dan wawancara penjualan hasil lidi kelapa sawit
 - e. Mengambil dokumentasi foto lokasi mitra
 - f. Menghitung hasil produksi lidi sawit mitra
 - g. Menentukan letak penerapan mesin penyerut lidi
2. Perakitan mesin serut lidi di lokasi mitra
 - a. Menentukan ukuran-ukuran utama rangka alat atau mesin penyerut lidi
 - b. Memotong bagian-bagian besi untuk perakitan rangka mesin penyerut lidi
 - c. Membuat dudukan mesin penggerak
 - d. Membuat dudukan pisau penyerut lidi
 - e. Memasang bearing duduk dan menselaraskan sesama sisinya
 - f. Merakit penutup rangka mesin, bagian input dan output mesin
3. Penerapan mesin penyerut lidi di lokasi mitra

Pelaksanaan PKM ini dilakukan di lokasi mitra, setelah semua tahapan pada nomor 1 dan 2 telah selesai dilaksanakan, langkah berikutnya melakukan running Unit mesin penyerut lidi untuk melihat kemampuan dan kesiapan mesin. Apakah sudah dilakukan dengan tepat atau belum dan terus dilakukan evaluasi sampai terpenuhinya target yang diinginkan dalam PKM ini berupa menghasilkan mesin penyerut lidi yang baik dan efisien.

4. Penyuluhan ke masyarakat mitra

- a. Cara menjalankan mesin penyerut lidi

Kegiatan ini dilakukan dengan cara pelatihan langsung ke mitra sasaran, dalam kegiatan ini bertujuan agar mitra dapat melakukan pengoperasian mesin penyerut lidi dan melakukan pengelolaan produksi lidi serta perawatan terhadap mesin penyerut lidi yang sudah diterapkan

- b. Pengawasan

Pengawasan dimaksudkan untuk menyiapkan mitra supaya benar-benar siap mengelola mesin penyerut lidi secara mandiri sebelum pengelolaan diserahkan penuh dari pihak tim PKM Unimed ke mitra untuk dikelola bersama waga lain.

Tahapan selanjutnya dalam PKM ini yaitu mencapai target luaran, maka indikatornya adalah: Evaluasi Kegiatan. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan PKM yang telah dilaksanakan dan dilakukan hingga akhir kegiatan ini selesai.

a. Kriteria Evaluasi

Secara umum evaluasi terhadap kegiatan ini dapat dinilai dari seberapa besar penyerapan dan pemahaman masyarakat terhadap mesin penyerut lidi yang diterapkan dalam kegiatan ini. Dari besarnya penyerapan dan pemahaman dapat dilihat secara kuantitatif yaitu dengan melihat berapa banyak kelompok sasaran atau kelompok lain yang ikut serta dalam melaksanakan tindakan nyata setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini selesai.

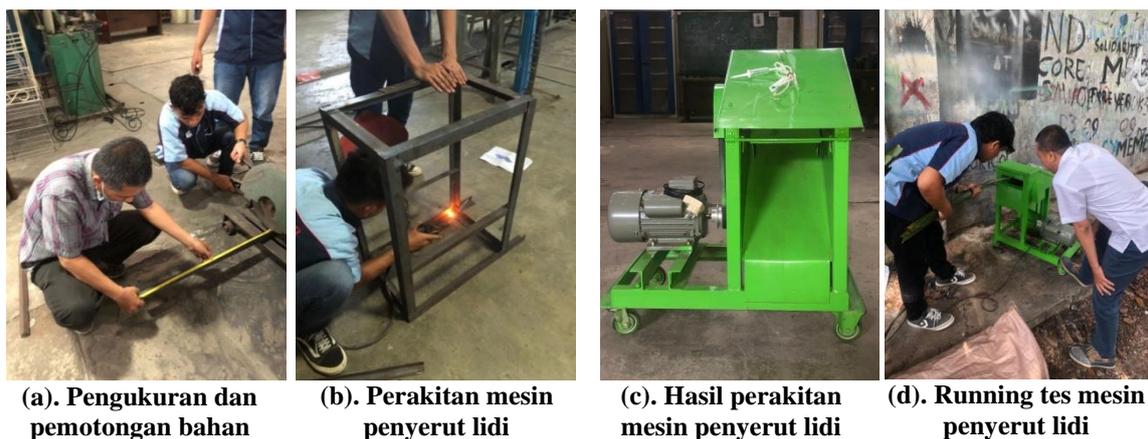
b. Indikator Evaluasi

Meliputi : kemampuan kelompok masyarakat mengetahui, memahami, menaruh minat dan sebagai tindak lanjutnya mencoba mengembangkan mesin penyerut lidi dalam memenuhi kebutuhan keluarga.

c. Tolak Ukur Evaluasi

Tolak ukur evaluasi dilakukan dengan penilaian awal hingga akhir kegiatan berlangsung yang dianalisis dengan kuisioner atau tanggapan mitra dengan beberapa pertanyaan tentang mesin penyerut lidi yang akan diterapkan dan telah diterapkan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 5. Kegiatan perakitan mesin penyerut lidi sebelum dibawa ke lokasi mitra

Proses perencanaan penting dilakukan sebelum pembuatan mesin [sularso, 1991; Martin, 2016). Gambar 5 adalah kegiatan proses pembuatan atau perakitan mesin sebelum diserahkan ke desa mitra, proses pembuatannya ini dilakukan dengan perhitungan yang tepat mulai dari pemilihan bahan sebagai material pembentuk rangka dan dudukan yang terkait dengan mesin sampai dengan pemilihan motor listrik sebagai penggerak utama untuk menjalankan dan melakukan penyerutan lidi kelapa sawit. Jika dilihat dari prosesnya dapat dijelaskan bahwa pada gambar 5 (a) proses pengukuran dan pemotongan bahan pembentuk mesin penyerut lidi kelapa sawit dilakukan secara cermat untuk mendapatkan hasil yang sempurna, karena dari titik awal inilah hasil akhir nanti akan dapat terlihat kinerjanya. Pada gambar 5(b) merupakan proses perakitan komponen rangka, dudukan mesin, sampai membentuk bagian-bagian penyatu dari mesin penyerut lidi yang diinginkan. Proses pengelasan awal dilakukan dengan las titik untuk kemudian dilihat kembali penyusunan rangka mesin apakah sudah terpasang dengan baik, ketepatan dudukan mesin, kepresisian rangka mesin sampai ke ergonomisan mesin yang dibuat, proses perakitan komponen utama dilakukan bersama dengan mitra pengabdian. Selanjutnya gambar 5 (c) terlihat mesin telah terpasang dengan baik, dimana proses perakitan telah sempurna dilakukan, kemudian pada tahapan terakhir sebelum dibawa ke mitra sebagaimana tampak

pada gambar 5 (d) dilakukan uji fungsional mesin atau running tes untuk memastikan mesin berfungsi baik sesuai dengan yang diinginkan.



(a). Mengajari cara pemakaian mesin



(b). Praktek pemakaian mesin oleh mitra



(c). Praktek pemakaian mesin oleh mitra



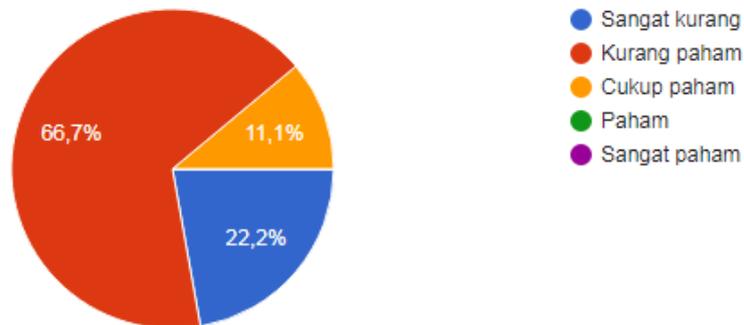
(d). Foto bersama mitra

Gambar 6. Desiminasi mesin penyerut lidi ke lokasi mitra

Pengelolaan daun lidi kelapa sawit perlu dilakukan secara nyata agar hasilnya juga mendapatkan lebih baik (susilawati, 2015). Dalam kegiatan desiminasi atau penyerahan mesin penyerut lidi ke lokasi mitra dilakukan beberapa rangkaian kegiatan yaitu sebagaimana terlihat pada gambar 6 (a) merupakan tahapan dimana tim pengabdian memberikan contoh cara pemakaian mesin yang baik dan benar sesuai dengan kondisi operator pelaksana mesin. Kondisi ini dimaksudkan agar hasil penyerutan lidi dapat dilakukan dengan benar sehingga hasilnya akan menjadi baik juga. Sedangkan pada gambar 6(b dan c) dimana mitra langsung yang memakai mesin, hal ini langsung dihadapan tim pengabdian sehingga dilakukan koreksi jika dalam pelaksanaannya kurang tepat. Cara pemasukan lidi ke lubang input, jumlah lidi yang dimasukkan dan memutar atau mengganti posisi lidi juga diajarkan oleh tim pengabdian secara langsung ke lokasi mitra. Kondisi ini membuat mitra menjadi lebih paham secara teknis dan konsep pemakaian alat tersebut, sehingga alat yang dipakai akan dapat bekerja sesuai dengan kaidah-kaidah operasional yang tepat. Selanjutnya dilakukan foto bersama dengan mitra dan tim pengabdian sebagai bagaian dari dokumentasi kegiatan pengabdian.

Pada pelaksanaan PKM ini tanggapan berupa angket kuisisioner diberikan kepada warga masyarakat atau mitra PKM untuk memberikan feedback umpan balik terkait dengan kegiatan penerapan mesin penyerut lidi (gambar 7). Pernyataan yang diberikan kepada responden adalah kondisi sebenarnya pada saat kegiatan berlangsung, informasi yang diberikan oleh responden sangat penting dalam memberikan gambaran tentang pelaksanaan abdimas, baik terkait pemahaman sebelum pembuatan mesin penyerut lidi maupun pada saat sedang dilaksanakan kegiatan dilapangan. Skala

dalam penilaian mulai dari 1 (sangat kurang) sampai dengan 5 (sangat paham) di sajikan dalam bentuk rata-rata. Dengan adanya kuisioner ini tim abdimas LPPM Unimed sangat terbantu melihat kondisi masyarakat, sehingga dapat sesegera mungkin mengambil tindakan yang tepat dalam membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi warga masyarakat.



Gambar 7. Pemahaman warga masyarakat sebelum pembuatan mesin penyerut lidi

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan penerapan mesin penyerut lidi sebagai kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan dengan baik dan sukses, dimulai diskusi permasalahan mitra, memberikan solusi, survei lanjutan untuk memastikan tempat penerapan mesin, desiminasi mesin, kuisioner tanggapan warga sampai menyimpulkan ketercapaian kegiatan telah selesai dilaksanakan. Mesin yang didesiminasi ke warga ini dirancang dan dibuat berkapasitas 15 kg/jam, namun daripada itu hasil produksi menyesuaikan dengan operator yang bekerja pada mesin tersebut, semakin kuat fisik operator tentu hasil produksi menjadi semakin banyak dan begitupun sebaliknya. Oleh karena itu dilapangan saat pengoperasian mesin bagian produksi ditangani oleh para kaum pria sedangkan penyusunan dan pemisahan daun lidi dari pelepah dilakukan oleh kaum wanita, kondisi ini dilakukan agar hasil produksi semakin banyak dengan asumsi fisik pria yang kuat dan sehat. Di sisi lain kegiatan maintenance atau perawatan secara berkala juga telah diajarkan oleh tim pengabdian, mulai dari perawatan pada rangka mesin, dudukan bearing, mata serut lidi sampai dengan perawatan motor penggerak juga menjadi bagian penting yang telah dilakukan oleh tim abdimas. Hasil yang dicapai produksinya oleh masyarakat saat ini menjadi meningkat lebih dari 100% dari kondisi mula-mula sebelum tim pengabdian datang membuat mesin penyerut lidi sebagai TTG untuk membantu meningkatkan hasil produksi lidi mitra, produksi lidi yang dihasilkan sebelumnya hanya mencapai 5 sampai 10 kg/hari, sekarang mitra dapat menjual hasil lidinya dengan harga lebih tinggi karena hasil serutan memakai mesin jauh lebih baik hasilnya daripada secara manual.

Acknowledgments

Kami Tim PKM mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu atas terlaksananya kegiatan ini, yaitu :

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Unimed yang telah memberikan bantuan pendanaan melalui dana hibah PNBP anggaran tahun 2022, sehingga kegiatan PKM dapat terlaksana dengan baik.
2. Fakultas Teknik Unimed, terkhusus Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Unimed yang telah memberikan fasilitas workshop dalam proses pembuatan sistem mesin penyerut lidi.
3. Masyarakat Desa Timbang lawan khususnya warga yang menjadi mitra pengabdian.

Conflict of Interests

The authors declared that no potential conflicts of interests with respect to the authorship and publication of this article.

REFERENCES

- Koordinator statistik kecamatan bahorok, BPS (2020) “Statistik daerah kecamatan Bahorok”, Badan pusat statistik kabupaten langkat
- Koordinator statistik kecamatan bahorok, BPS (2021) “Statistik daerah kecamatan Bahorok”, Badan pusat statistik kabupaten langkat
- Sularso dan Suga, Kiyokatsu. (1991). Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Erlangga.
- Martin Surya Marpaung, (2016). Rancang bangun alat pemisah lidi kelapa sawit.
- Susilawati, & Supijatno. (2015). Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*Jacq) di Perkebunan Kelapa Sawit, Riau. *Bul. Agrohorti* 3, 203-212.

