

PEMBERDAYAAN EKONOMI PETANI PINANG KELOMPOK SIMPANG JAYA I DUSUN CEMPAKA PUTIH MELALUI PENINGKATAN KAPASITAS TEKNOLOGI PASCA PANEN BUAH PINANG

Gusti Hardiansyah¹, Muhammad Fahmi², Tri Wahyudi³, Ivan Sujana⁴, Irfan Mahdi⁵, Fitri Imansyah⁶

¹)Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura

²)Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tanjungpura

^{3,4})Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

⁵)Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Pontianak

⁶)Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura

e-mail: irfan.mahdi@unmuhpnk.ac.id

Abstrak

Kegiatan PKM ini adalah untuk transfer iptek melalui pemanfaatan produk teknologi tepat guna kepada mitra Kelompok Simbang Jaya 1, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, nilai tambah, dan tingkat perekonomian dari mitra pada khususnya dan aktivitas ekonomi daerah pada umumnya. Produk permesinan yang dihibahkan diantaranya adalah Mesin Pengupas Buah Pinang dan Mesin Pembuatan Briket. Mitra kelompok sasaran sangat antusias terhadap kegiatan program PKM DRTPM 2023 ini, yang mana semua anggota mengikuti semua tahapan pelaksanaan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan oleh tim PKM. Sebelum kegiatan PKM DRTPM Masyarakat mengupas buah pinang dengan menggunakan palu dan tang, setelah kegiatan PKM kelompok sasaran mampu mengupas buah pinang dengan bantuan mesin pengupas buah pinang yang telah dihibahkan

Kata kunci: Buah Pinang, Briket, DRTPM, PKM

Abstract

The purpose of this Community Service Program (PKM) is to facilitate the transfer of science and technology through the utilization of appropriate technological products to our partner, the Simbang Jaya 1 Group, with the aim of enhancing productivity, added value, and the overall economic well-being of our partners and the local economic activities. The donated machinery includes a Betel Nut Peeling Machine and a Briquette Making Machine. The target group partners have shown great enthusiasm for the PKM DRTPM 2023 program, with all members actively participating in all stages of the program's implementation as planned by the PKM team. Before the PKM DRTPM program, the community used hammers and pliers to peel betel nuts; however, after the PKM activities, the target group can now peel betel nuts with the assistance of the donated betel nut peeling machine.

Keywords: Betel Nut, Briquette, DRTPM, PKM

PENDAHULUAN

Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat yang memiliki produktivitas tanaman pinang yang cukup baik, dengan kapasitas produksi pada tahun 2022 sebanyak 1.854 ton dari luas perkebunan tanaman pinang sebesar 1.614 Ha, dengan penyumbang terbesar produksi buah pinang berasal dari Kecamatan Sungai Kakap yaitu sebesar 701 ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Desa Punggur Kecil merupakan salah satu dari 15 desa yang secara administratif berada dalam wilayah Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

Orbitasi desa Punggur Kecil berjarak 13 Km dari pusat Kecamatan Sungai Kakap dan berjarak 23 Km dari ibukota Kabupaten Kubu Raya. Sedangkan jarak desa Punggur Kecil dari Universitas Tanjungpura sekitar 14 Km atau jarak tempuhnya sekitar 30 menit. Desa Punggur Kecil memiliki luas wilayah sebesar 10.128 Ha dan terdiri dari 6 Dusun, yaitu Dusun Anggrek, Dusun Melati, Dusun Mawar, Dusun Nusa, Dusun Kenanga dan Dusun Cempaka Putih. Jumlah Penduduk Desa Punggur Kecil mencapai 14.343 jiwa pada tahun 2021, dengan jumlah laki-laki 7.328 jiwa dan perempuan 7.015 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2022).

Salah satu sumber mata pencarian dan penghasilan penduduk desa Punggur Kecil adalah dari hasil perkebunan, dengan salah satu komoditas unggulannya adalah pinang. Salah satu kelompok masyarakat yang ada di desa Punggur Kecil yang berusaha dibidang perkebunan pinang adalah

Kelompok Simpang Jaya 1 yang fokus pada kegiatan produksi berupa komoditas biji buah pinang kering. Kelompok Simpang Jaya 1 mulai berdiri tahun 2017, memiliki anggota sebanyak 14 orang yang diketuai oleh Bapak M. Amin. Komoditas yang mereka fokuskan saat ini adalah tanaman pinang yang ditanam sebagai tanaman tumpang sari pada perkebunan kelapa dalam yang mereka miliki. Total luas lahan perkebunan tanaman pinang yang ditanam secara tumpang sari dengan tanaman kelapa dalam yang dimiliki oleh Kelompok Simpang Jaya 1 ini sebesar +/- 10 Ha, dengan produktivitas pada saat panen buah pinang mencapai 400 Kg/Ha/bulan. Sampai saat ini Kelompok Simpang Jaya 1 dalam menjual komoditas hasil perkebunan pinang dalam bentuk biji pinang kering. Buah pinang yang telah dipanen selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur di ruang terbuka, sehingga lama waktu pengeringan dan kualitas yang dihasilkan sangat tergantung dengan kondisi cuaca. Buah pinang yang telah kering selanjutnya dikupas serabutnya, proses ini juga masih dilakukan dengan cara manual menggunakan palu tangan dan pisau. Biji pinang kering kemudian dijual ke pihak pedagang pengumpul dengan harga sekitar Rp. 16.000 – Rp.20.000 per kilogramnya tergantung mutu dari buah pinang yang dihasilkan.

Komoditas buah pinang hasil perkebunan yang dimiliki oleh Kelompok Simpang Jaya 1 tersebut sampai saat ini belum diolah dalam bentuk produk olahan lainnya, begitu juga dengan limbah berupa pelepah pinang dan serabut buah pinangnya belum dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai tambah untuk peningkatan perekonomian Kelompok Simpang Jaya 1.



Gambar 1. Proses Penjemuran Buah Pinang



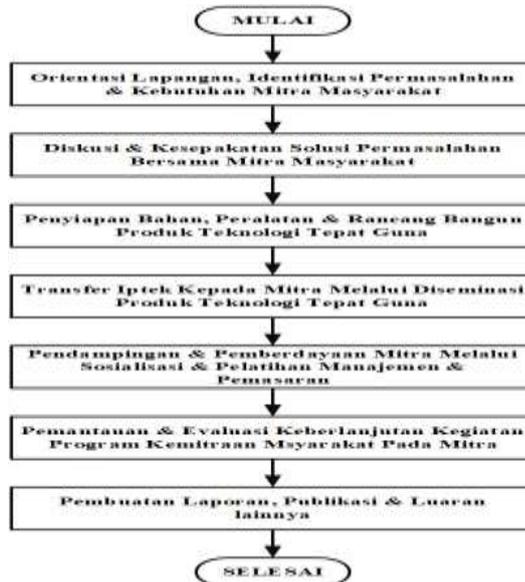
Gambar 2. Proses Pengupasan Sabut Buah Pinang Kering



Gambar 3. Limbah Pelepah Pinang dan Serabut Buah Pinang

METODE

Metode yang digunakan pada kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah metode partisipatori, dimana keberhasilan dari kegiatan ini sangat ditentukan oleh tingkat partisipasi dari mitra selama proses kegiatan. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM yang akan dilakukan seperti terlihat pada Gambar 3 berikut ini :



Gambar 4. Tahapan Kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat

Kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat yang disulkan ini berlangsung selama 4 (delapan) bulan dengan tahapan aktivitas sebagai berikut :

1. Observasi dan identifikasi kebutuhan masyarakat (mitra)
Pada tahap awal ini, tim PKM bersama mitra Kelompok Simpang Jaya 1 merumuskan permasalahan dan juga kebutuhan mitra terkait untuk pemberdayaan dan pengembangan kegiatan usaha mitra.
2. Penyiapan bahan dan pembuatan produk teknologi
Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan oleh tim PKM bersama mitra Kelompok Simpang Jaya 1, disepakati solusi untuk dilakukan pemberdayaan terhadap usaha mitra melalui peningkatan kapasitas teknologi dengan hibah produk teknologi tepat guna berupa mesin pengupas sabut buah pinang dan alat pencetak arang briket. Sehingga pada tahap ini tim PKM bersama mahasiswa akan melakukan persiapan bahan dan peralatan untuk merancang bangun produk teknologi tepat guna yang nantinya akan dihibahkan kepada mitra.
3. Pendampingan operasional produk teknologi kepada mitra.
Pada tahap ini, tim PKM bersama-sama mahasiswa akan memberikan pendampingan kepada mitra Kelompok Simpang Jaya 1 tentang informasi terkait proses dan prosedur dalam kegiatan PKM, rangkaian tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses pelaksanaan PKM.
4. Transfer Iptek melalui pelatihan dan penerapan produk teknologi
Hal ini merupakan tahap kegiatan inti dari pelaksanaan PKM, dimana tim PKM bersama mahasiswa dengan keterlibatan aktif dari mitra Kelompok Simpang Jaya 1 akan melakukan penerapan produk teknologi tepat guna yang dihibahkan kepada mitra, dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menghasilkan produk komoditi arang briket berbahan baku dari limbah sabut buah pinang.
5. Pemberdayaan mitra melalui pelatihan ekonomi dan manajemen.
Pada tahap ini, selain tim PKM yang berasal dari Universitas Tanjungpura maka juga akan melibatkan pihak-pihak terkait lainnya untuk menjadi narasumber dan menstransfer ilmu pengetahuan dan pengalaman kepada mitra Kelompok Simpang Jaya 1 terkait permasalahan dalam peningkatan perekonomian dan manajemen kewirausahaan produk yang dihasilkan mitra.
6. Evaluasi dan pemantauan pelaksanaan program PKM
Selama proses pelaksanaan kegiatan PKM bersama mitra, maka kegiatan evaluasi dan pemantauan akan selalu dilakukan oleh tim PKM bersama mahasiswa hingga tahap akhir kegiatan, untuk memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan PKM ini sudah terlaksana dengan baik.
7. Pelaporan dan publikasi

Pelaporan dan publikasi baik secara publikasi ilmiah maupun melalui media massa dari pelaksanaan kegiatan PKM ini akan dilakukan pada akhir proses kegiatan PKM, sebagai bentuk pertanggungjawaban, evaluasi dan juga informasi kepada pihak-pihak yang memerlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahap awal kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dimulai dengan turun ke lokasi kegiatan yaitu di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya dengan melakukan observasi dan orientasi di lapangan untuk mendapatkan informasi dan identifikasi terhadap permasalahan yang ada di masyarakat. Berdasarkan hasil observasi dan orientasi lapangan diketahui bahwa di Kecamatan Sungai Kakap khususnya di Desa Punggur Kecil terdapat potensi hasil perkebunan tanaman pinang yaitu komoditi bijipinang kering yang telah menjadi salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat, dan bahkan sudah dikelola oleh salah satu kelompok masyarakat yaitu Kelompok Tani Simpang Jaya 1.



Gambar 5. Potensi Komoditas Buah Kelompok Tani Simpang Jaya 1

Selanjutnya, berdasarkan hasil informasi dan diskusi bersama Kelompok Tani Simpang Jaya 1 terkait komoditi buah pinang yang mereka kelola, dapat diidentifikasi permasalahan yang masyarakat hadapi adalah bagaimana meningkatkan produktivitas pengolahan pasca panen buah pinang yang dihasilkan oleh masyarakat, hal ini dikarenakan keterbatasan teknologi yang mereka miliki, dimana salah satunya adalah untuk proses pengupasan sabut kelapa masih dilakukan secara manual dan sederhana, masih menggunakan palu dan tang penjepit, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Proses Pengupasan Sabut Buah Pinang

Selain itu belum adanya diversifikasi produk turunan dari limbah sabut kelapa yang mereka hasilkan dikarenakan kurangnya informasi iptek dan keterbatasan teknologi terkait pemanfaatan dan pengolahan produk turunan dari limbah sabut buah pinang. Sampai saat ini limbah sabut buah pinang yang dihasilkan oleh mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1 hanya dibuang di pekarangan sekitar kebun untuk dibiarkan membusuk.

1. Pembuatan Produk Teknologi Tepat Guna

Berdasarkan hasil diskusi dan kesepakatan dengan mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1 Desa Punggur Kecil terkait permasalahan dalam proses pengupasan sabut buah pinang dan limbah sabut buah pinang yang sampai saat ini belum dimanfaatkan, maka solusi yang diberikan oleh tim PKM adalah berupa produk teknologi tepat guna (TTG) yang akan dihibahkan kepada mitra Kelompok

Tani Simpang Jaya 1, diantaranya adalah mesin pengupas sabut buah pinang yang berfungsi untuk memisahkan antara serat sabut buah pinang dengan biji buah pinang dan mesin arang briket yang berfungsi untuk memproduksi arang briket dari bahan baku olahan campuran limbah sabut buah pinang dan limbah tempurung kelapa yang sebelumnya terlebih dahulu diolah menjadi arang.

Selanjutnya, berdasarkan gambaran produk dan spesifikasi teknologi tepat guna dari mesin pengupas sabut buah pinang dan mesin arang briket, dilakukan proses penyiapan bahan dan pembuatan untuk kedua produk teknologi tepat guna tersebut, yaitu sebagai berikut :

Proses Pembuatan Mesin Pengupas Sabut Buah Pinang

Berdasarkan gambaran teknologi dan desain yang telah dirancang, dilakukan persiapan bahan-bahan yang diperlukan berupa:

- a. Besi siku 4 cm x 4 cm 4 mm sebanyak 6 batang
- b. Besi siku 3 cm x 3 cm x 3 mm 4 batang
- c. Pipa besi diameter 3 inci sebanyak 1 batang
- d. Besi beton polos diameter 8 mm sebanyak 1 batang
- e. Pelat besi tebal 2 mm sebanyak 2 keping
- f. Mesin penggerak bertenaga bensin, 7 HP 1.400 RPM sebanyak 1 unit
- g. Gearbox Reducer WPA-60 sebanyak 1 unit
- h. Pillow Block UCP-205 sebanyak 3 buah
- i. Gear customize diameter 6 inci sebanyak 1 buah
- j. Pulley dan V-Belt 2 sebanyak 2 set

Setelah bahan-bahan yang diperlukan telah dipersiapkan maka dilakukan proses pembuatan mesin pengupas sabut buah pinang, yang dimulai dengan proses pembuatan rangka dudukan dan dilanjutkan dengan pembuatan tabung pengayak seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pembuatan Mesin Pengupas Sabut Buah Pinang

Proses Pembuatan Mesin Pengolah Arang Briket

Berdasarkan gambaran teknologi dan desain yang telah dirancang, dilakukan persiapan bahan-bahan yang diperlukan diantaranya berupa :

- a. Besi siku 4 cm x 4 cm x 3 mm sebanyak 4 batang
- b. Silinder Screw Press diameter 4 inci sebanyak 1 buah
- c. Mesin penggerak bertenaga bensin, 7 HP 1.400 RPM sebanyak 1 unit
- d. Gearbox Reducer WPA-60 sebanyak 1 unit
- e. Pillow Block UCP-205 sebanyak 2 buah
- f. Pulley dan V-Belt 2 sebanyak 1 set

Proses pembuatan mesin press produk berbahan limbah serabut kelapa dapat dilihat seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Pembuatan Mesin Pengolah Arang Briket

2. Pelatihan dan Penerapan Produk Teknologi Tepat Guna Bersama Mitra

Produk-produk teknologi tepat guna yang telah selesai dirancang bangun, selanjutnya didiseminasikan kepada masyarakat, khususnya kepada mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1 Desa Punggur Kecil, yaitu berupa :

a. Pelatihan Penerapan Mesin Pengupas Sabut Buah Pinang

Sebagaimana diketahui, selama ini pengelolaan pengupasan buah pinang masih dilakukan secara tradisional oleh masyarakat desa dengan menggunakan bantuan palu dan tang, sehingga dibutuhkan teknologi tepat guna yang dapat melakukan pekerjaan pengupasan dengan bantuan mesin. Harapannya teknologi tersebut dapat meningkatkan kapasitas produksi dan kecepatan produksi dari buah pinang yang telah dikupas.

Melalui kegiatan PKM ini, tim PKM telah menghasilkan rancang bangun suatu produk teknologi tepat guna berupa mesin pengupas sabut buah pinang. Kegiatan pelatihan dan penerapan penggunaan mesin pengupas buah pinang, seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Penerapan Mesin Pengupas Sabut Buah Pinang

b. Pelatihan Penerapan Mesin Pengolah Arang Briket

Melalui kegiatan PKM ini, tim PKM telah menghasilkan rancang bangun suatu produk teknologi tepat guna berupa mesin pengolah arang briket yang dapat digunakan untuk pengolahan arang briket dengan memanfaatkan limbah sabut buah pinang yang dicampur dengan limbah tempurung kelapa yang terlebih dahulu diolah menjadi arang untuk kemudian digunakan sebagai bahan baku untuk diolah menjadi arang briket. Kegiatan pelatihan dan penerapan penggunaan mesin pengolah arang briket yang dilakukan bersama mitra, seperti terlihat pada Gambar 10



Gambar 10. Penerapan Mesin Pengolah Arang Briket

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan bersama mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1 Desa Punggur Kecil menunjukkan bahwa melalui sentuhan teknologi tepat guna mitra dapat

memanfaatkan potensi dari komoditi buah pinang pasca panen berupa limbah sabut buah pinang yang mereka hasilkan untuk diolah menjadi produk lainnya yaitu arang briket yang memiliki nilai tambah untuk peningkatan perekonomian masyarakat Desa Punggur Kecil, khususnya mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1. Masyarakat Desa Sungai Kupah, dalam hal ini khususnya mitra Kelompok Tani Simpang Jaya 1 menyampaikan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada DRTPM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas terselenggaranya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dan hibah produk teknologi tepat berupa mesin pengupas sabut buah pinang dan mesin pengolah arang briket yang telah dilaksanakan melalui perantara dari tim PKM dari Universitas Tanjungpura.



Gambar 11. Foto Bersama dan Serah Terima Produk Teknologi

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PKM DRTPM 2023 yaitu:

1. Semua kegiatan PKM DRTPM telah terlaksana sebesar 70% dengan serapan dana sebesar 70%, masih ada beberapa kegiatan yang akan dilaksanakan diantaranya publikasi jurnal, dan penyelesaian laporan akhir
2. Produk permesinan yang dihibahkan diantaranya adalah Mesin Pengupas Buah Pinang dan Mesin Pembuatan Briket.
3. Mitra kelompok sasaran sangat antusias terhadap kegiatan program PKM DRTPM 2023 ini, yang mana semua anggota mengikuti semua tahapan pelaksanaan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan oleh tim PKM.
4. Sebelum kegiatan PKM DRTPM Masyarakat mengupas buah pinang dengan menggunakan palu dan tang, setelah kegiatan PKM kelompok sasaran mampu mengupas buah pinang dengan bantuan mesin pengupas buah pinang yang telah dihibahkan.

SARAN

Saran dari kegiatan PKM DPRTM 2023 yaitu:

1. Evaluasi Dampak: Lakukan evaluasi dampak pemberdayaan ekonomi petani pinang pada produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan ekonomi.
2. Analisis Produk Olahan: Teliti kelayakan ekonomi produk olahan dari limbah sabut buah pinang, termasuk biaya, harga, dan strategi pemasaran.
3. Diversifikasi Produk: Eksplorasi potensi diversifikasi produk dari buah pinang.
4. Peningkatan Kualitas: Perbaiki proses pengolahan, pengemasan, dan standar mutu produk olahan.
5. Model Bisnis: Bangun model bisnis berkelanjutan untuk kelompok petani.
6. Pendekatan Partisipatif: Perkuat pendekatan partisipatif dalam pemberdayaan.
7. Keberlanjutan Lingkungan: Evaluasi dampak lingkungan dan keberlanjutan dalam produksi.
8. Pemberdayaan Perempuan: Tinjau peran perempuan dalam kelompok petani.
9. Skala-Up Model: Rancang strategi untuk memperluas model pemberdayaan ke wilayah-wilayah lain.
10. Evaluasi Jangka Panjang: Lakukan penelitian jangka panjang terkait perkembangan ekonomi dan sosial petani pinang.

UCAPAN TERIMA KASIH

kami ingin mengucapkan terima kasih kepada khususnya kepada kepada DRTPM Kemendikbudristek dan LPPKM Universitas Tanjungpura dan semua pihak yang telah mendukung, membimbing, dan berkolaborasi dengan kami dalam proyek ini. Semoga upaya bersama

DAFTAR PUSTAKA

- Silalahi, M., Mustaqim, W., & Purba, E.C., Tumbuhan Obat Sumatera Utara Jilid I. Monokotiledon. UKI Press, Jakarta, 2018.
- Srimany, A., George, C., Naik, H.R., Pinto, D.G., Chandrakumar, N., & Pradeep, T., Developmental Patterning and Segregation of Alkaloids in Areca Nut (Seed of Areca catechu) Revealed by Magnetic Resonance and Mass Spectrometry Imaging. *Phytochemistry* 125: 35-42, 2016.
- Chakracarty, J., Hassan, M.M., & Khan, M.A. (2011). Effect of Surface Treatment on Betel Nut (Areca catechu) Fiber in Polypropylene Composite. *Journal of Polymers and the Environment* 20(2): 501-506, 2011.
- Silalahi, M., The Ethnomedicine of The Medicinal Plants in Sub-Ethnic Batak, North Sumatra and The Conservation Perspective, [Dissertation]. Indonesia, Universitas Indonesia, 2014
- Sari, L.M., Suyatna, F., Utami, S., Chairul, C., Subita, G.P., Whulandhary, Y.S., & Auerkauri, E.I., Acute Oral Toxicity Study of Areca catechu Linn. Aqueous Extract in Sprague-Dawley Rats. *Asian J Pharm Clin Res* 7(5): 20-22, 2014
- Javed, F., Al-Hezaimi, K., & Warnakulasuriya, S., Areca-Nut Chewing Habit is A Significant Risk Factor for Metabolic Syndrome: A Systematic Review. *The Journal Of Nutrition, Health & Aging* 1-4, 2019.
- Badan Pusat Statistik, Kubu Raya Dalam Angka, 2023
- Badan Pusat Statistik, Kecamatan Sungai Kakap Dalam Angka, 2022
- Nurdin, H., Waskito., Hasanuddin., & Sari, D.Y., Application of Areca Peeler Skin Tools to Improve Community Productivity in Nagari Bukik Sikumpa Lima Puluh, *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia*, ISSN Online: 2548-3498, 2020
- Pilon, G. 2007. Utilization Of Arecanut (Areca Catechu) Husk For Gasification. Department Of Bioresource Engineering. Universitas Mcgill. Montreal, 2007
- Amri, T.A., Priyanto, A., Ramadhan, Fiqhi., & Gustantia, Y.P., Potensi Limbah Tongkol Jagung dan Sabut Buah Pinang Sebagai Adsorben. *Prosiding Seminar UMRI*, 2, 23–30, 2017
- Erna, F., Darnianti, Pandia, J., Preparasi dan Karakterisasi Biomassa Kulit Pinang dan Tempurung Kelapa Menjadi Briket Dengan Menggunakan Tepung Tapioka Sebagai Perekat, *Juitech/Vol.03/No. 02/Okttober 2019/p-ISSN: 2580-4057/ e-ISSN : 2597-7261*, 2019
- Shobar., Evi Sribudiani., Somadona, S., Karakteristik Briket Arang dari Limbah Kulit Buah Pinang dengan Berbagai Komposisi Jenis Perekat, *Jurnal Sylva Lestari Volume. 8 Nomor 2*, ISSN (online) 2549-5747, ISSN (print) 2339-0913, Mei 2020
- Raihan, M., Mustaqimah & Bulan, R. (2022). Desain Mesin Pengupas Buah Pinang Kering Tipe Mata Pengupas Silinder Ulir. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4) : 695 – 703.
- Arisandi, M., Yulia, A., Prihantoro, R., & Fiardilla, F. (2023). Pemanfaatan Arang Sabut Kelapa dan Kulit Pinang Menjadi Biobriket Untuk Meningkatkan Nilai Tambah. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(1) : 76 – 87.