

**PELATIHAN TEKNIK SKARIFIKASI DAN PENGGUNAAN HORMON ALAMI
UNTUK MEMPERCEPAT PERKECAMBAHAN PINANG BETARA (*ARECA
CATECHU* VAR. BETARA) UNTUK PEMBANGUNAN EKONOMI MASYARAKAT
DESA TELUK KULBI, KECAMATAN BETARA, KABUPATEN TANJUNG JABUNG
BARAT**

Revis Asra¹, Defrizal², Dawam Suprayogi¹, Ade Adriadi¹, Hasna UI Maritsa¹

¹*Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi*

²*Bappeda Provinsi Jambi*

Email: revisasra@unja.ac.id

ABSTRAK

Pinang betara (*Areca catechu* Var. Betara) merupakan varietas pinang unggul di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi yang dipasarkan di berbagai Pasar lokal Provinsi hingga diekspor ke berbagai Negara, seperti India dan Pakistan. Masyarakat di daerah ini kebanyakan memiliki usaha bertani pinang dan ternyata memberikan pendapatan rumah tangga petani dibandingkan kegiatan di bidang selain pertanian pinang. Namun dalam menjalankan usaha ini, petani mengalami hambatan salah satunya adalah perkecambahan benih pinang yang lama (± 4 bulan). Pemanfaatan teknik skarifikasi dengan pemberian hormone alami (air kelapa) mampu mempercepat perkecambahan dan pertumbuhan pinang Betara. Disamping pinang, usaha perkebunan Kelapa (*Cocos nucifera*) yang semakin tertinggal akibat gencarnya usaha perkebunan kelapa sawit menyebabkan perlunya eksplorasi air kelapa yang biasa terbuang menjadi bernilai ekonomis, salah satunya dalam mempercepat perkecambahan pinang betara. Potensi sumber daya alam berupa pinang dan air kelapa ini dapat dioptimalkan dengan sentuhan teknologi dan pengetahuan yang dimiliki oleh akademisi, untuk ditransfer kepada masyarakat, Teknologi ini merupakan hasil dari penelitian. Dengan demikian potensi pinang betara menggunakan skarifikasi dan pemberian hormone alami (air kelapa) dapat bermanfaat untuk mempercepat perkecambahan dan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat . Kegiatan sosialisasi dan pelatihan telah dilaksanakan, dimana masyarakat Desa Teluk Kulbi antusias mengikuti kegiatan. Kegiatan dibantu oleh mahasiswa KKN Tematik yang saat kegiatan PPM sedang berada di desa tersebut.

Kata kunci. Pinang Betara, hormone alami, Skarifikasi, Tanjung Jabung Barat

ABSTRACT

*Betara areca nut (*Areca catechu* Var. Betara) is a superior variety of areca nut in Tanjung Jabung Barat Regency, Jambi Province, which is marketed in various provincial local markets and is exported to various countries, such as India and Pakistan. Communities in this area mostly have areca nut farming and it turns out that it provides farmers' household income compared to activities in fields other than areca nut farming. However, in carrying out this business, farmers experience obstacles, one of which is the long germination of areca nut (± 4 months). The use of scarification technique with the provision of natural hormones (coconut water) is able to accelerate the germination and growth of Betara areca nut. Besides areca nut, the coconut (*Cocos nucifera*) plantation business which is increasingly lagging behind due to the incessant oil palm plantation business causes the need for exploration of coconut water which is usually wasted into economic value, one of which is in accelerating the germination of betara areca nut. The potential of natural resources in the form of areca nut and*

coconut water can be optimized with a touch of technology and knowledge possessed by academics, to be transferred to the community. This technology is the result of research. Thus, the potential for areca nut using scarification and administration of natural hormones (coconut water) can be useful to accelerate germination and to improve the economy of the community in Teluk Kulbi Village, Betara District, Tanjung Jabung Barat Regency. Socialization and training activities have been carried out, where the people of Teluk Kulbi Village are enthusiastic about participating in the activities. The activity was assisted by Thematic KKN students who were in the village at the time of the PPM activity.

Keywords. Betara areca nut, natural hormone, Scarification, Tanjung Jabung Barat

PENDAHULUAN

Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah menjadi sentra komoditi pinang yang berkualitas baik di Indonesia. Komoditi pinang daerah ini diketahui memiliki banyak koleksi plasma nutfahnya, sehingga berbagai negara asing seringkali merujuk Jambi menjadi daerah tujuan ekspor pinang. (Balai Penelitian Palma, 2012; Miftahurrocmn, 2013). Berdasarkan data statistik Provinsi Jambi, selama rentangan 3 tahun terakhir yaitu tahun 2019, 2018, dan 2017 secara berturut turut daerah ini mampu mengekspor sebesar 145.131., 107.705., 83.473 kg/tahun (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2021). Angka yang menunjukkan perkembangan yang selalu mengalami peningkatan di setiap tahunnya.

Pinang betara (*Areca catechu* Var. Betara) merupakan varietas pinang unggul yang memiliki mutu yang sangat baik dengan nilai sosial, budaya dan ekonomi di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. Pinang ini dipasarkan di berbagai Pasar lokal Provinsi hingga diekspor ke berbagai negara seperti Singapore dan India. Berdasarkan laporan Miftahurrocmn, (2015) komponen buah populasi pinang Betara ternyata jauh mengungguli hingga 50% berat buah matang dibandingkan lima varietas pinang unggul koleksi India, sehingga komoditas ini harus terus dikembangkan kelestarian dan kualitasnya.

Berdasarkan wawancara langsung pada masyarakat Kabupaten Tanjung Jabung Barat, harga biji pinang tergolong tinggi dikalangan petani, yaitu sebesar Rp. 11.000/kg pinang kering, dan Rp. 8.000/kg pada pinang basah. Suharyono (2018) menyatakan bahwa Kabupaten Tanjung Jabung barat memiliki luas lahan 9.882 ha dengan produktivitas 1.43 ton/ha pinang betara. Masyarakat di daerah Betara Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi kebanyakan memiliki usaha bertani pinang dan tersebar hampir di semua desa daerah ini, bahkan usaha tani pinang mampu memberikan pendapatan rumah tangga petani yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan mereka dibandingkan dengan kegiatannya di bidang selain pertanian pinang.

Namun dalam menjalankan usaha tani pinang, petani di Betara mengalami hambatan yang beragam, salah satunya adalah perkecambahan benih pinang yang memiliki durasi waktu yang lama. Miftahorrachman, (2015) bahwa biji pinang membutuhkan waktu sekitar 4 bulan agar bisa berkecambah. Oleh karena itu perlu dilakukan teknologi yang tepat untuk mempercepat perkecambahan pinang ini.

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mempercepat perkecambahan pinang. Salah satu metode sederhana adalah dengan teknik skarifikasi dengan pemberian air kelapa variasi konsentasi mampu mempercepat perkecambahan pinang Betara (Mukarlina et al., 2010; Mustika et al., 2010; Saimah, 2016; Bachtiar et al., 2017; Romdyah et al., 2017; Lestari. 2018; Hidayat, 2000; Sihombing, 2020). Perlakuan skarifikasi sebanyak 15x dan diikuti dengan pemberian air kelapa konsentrasi 50 % optimal terhadap lebar daun pinang betara, dan pada konsentrasi 75 % optimal terhadap awal muncul plumula, tinggi tanaman, serta panjang daun pinang betara.

Di Provinsi Jambi usaha perkebunan Kelapa (*Cocos nucifera*) semakin tertinggal akibat gencarnya usaha perkebunan kelapa sawit dikarenakan hasilnya yang lebih menjanjikan (Saragih, 2014). Namun Pemprov Jambi tetap berusaha keras mengangkat kekayaan tanaman rakyat ini, salah satunya di Tanjung Jabung Barat. Hal ini dikarenakan komoditas kelapa masih menjadi andalan perkebunan di daerah tersebut, selain ekspor dan kebutuhan pokok sehari-hari. Air kelapa disamping memiliki nilai ekonomis, juga berperan dalam mempercepat perkecambahan pinang betara, dimana air kelapa masih belum dimanfaatkan secara maksimal.

Oleh karena itu untuk meningkatkan budidaya pinang betara di Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat maka perlu dilakukan pelatihan dan transfer teknologi terkait seknik skarifikasi dan penggunaan hormone alami dalam upaya untuk mempercepat perkecambahan dan pertumbuhan pinang betara, Diharapkan dari kegiatan pengabdian dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dengan penghasilan tambahan dari menjual bibit pinang, disamping menjual buah pinang.

METODE PELAKSANAAN PPM

3.1. Tempat dan Waktu Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi dengan mitra Kelompok Tani Rumpun Mas dan Kelompok Tani Tanjung Mas. Waktu kegiatan dimulai sejak persiapan selama 7 (tujuh).

3.2. Alat dan Bahan PPM

Bahan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah biji Pinang Betara (*Areca catechu* Var. *Betara*), air kelapa muda, tanah, dan akuades. Sampel biji *Pinang Betara* (*Areca catechu* Var. *Betara*) diperoleh dari Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, gelas ukur, mistar, polibag, *wrap*, Kertas pasir/ kertas gosok dengan tipe P 100 CC-CW dan kamera.

3.3 Pelaksanaan PPM

Prosedur kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan kegiatan, antara lain:

3.4. 1 Penyuluhan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan tentang potensi dari air kelapayang bisa digunakan untuk bahan dan kecambah bibit pinang betara. Selanjutnya akan diajarkan bagaimana cara teknik skarifikasi Kegiatan penyuluhan akan terlebih dahulu dilakukan dengan mempresentasikan bahan pelatihan melalui *power point* kepada mitra pengabdian. Setelah presentasi dilakukan, akan dilanjutkan dengan diskusi dua arah. Untuk memupuk kekeluargaan antara tim pengabdian dan mitra.

3.4.2. Demonstrasi dan praktik/pelatihan

Setelah kegiatan penyuluhan selesai dilakukan kegiatan demonstrasi dan praktik pembuatan media tanam bibit pinang melalui teknik skarifikasi dengan bahan air kelapa. Berikut tahapan-tahapan dari demonstrasi:

a. Persiapan dan skarifikasi biji pinang betara (*Areca catechu* Var. *Betara*)

Biji pinang betara (*Areca catechu* Var. *Betara*) dibersihkan dari kulit dan daging buah serta kotorannya yaitu membuka epikarp, mengupas mesokarp tempat benih diskarifikasi kemudian di cuci hingga bersih. Selanjutnya, biji yang sudah bersih disimpan di tempat yang kering dan teduh. Setelah itu dilakukan skarifikasi dengan menggosok endokarp benih menggunakan kertas pasir/ kertas gosok di bagian pangkal benih (dekat dengan embrio) sesuai dengan taraf yang telah disebutkan sebelumnya. Berdasarkan penelitian Mistian *et al.*, (2012) perlakuan skarifikasi pada biji pinang di bagian pangkal, perut, ujung, serta tanpa skarifikasi didapatkan perlakuan terbaik skarifikasi pada pangkal benih yang dapat meningkatkan laju perkecambahan benih hingga 64% dari benih yang tidak diberi skarifikasi.

b. Pembuatan konsentrasi air kelapa

Konsentrasi air kelapa 75 % dibuat dengan cara 75 ml air kelapa ditambahkan 25 ml akuades.

c. Perlakuan biji pinang betara (*Areca catechu* Var. Betara)

Biji pinang betara (*Areca catechu* Var. Betara) yang telah di skarifikasi direndam dalam air kelapa dengan konsentrasi 75%. Perendaman biji pinang selama 24 jam dalam air kelapa muda Setiap 12 jam air kelapa diganti dengan yang baru. Setelah biji yang telah direndam dalam air kelapa dicuci dengan akuades dan direndam kembali dalam larutan fungisida selama 5 menit dan di bilas dengan akuades.

d. Perkecambahan dan pertumbuhan biji pinang betara(*Areca catechu* Var. Betara)

Biji yang telah direndam dalam air kelapa dipindahkan kedalam polibag yang berisi tanah. Setiap polibag di beri 1 benih Pinang Betara (*Areca catechu* L.) yang telah diberi perlakuan. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore hari.

Secara lengkap gambaran pelaksanaan kegiatan pengabdian yang merupakan hasil diskusi dengan kedua mitra seperti terlihat pada tabel 2 berikut ini.

HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) tentang Pelatihan Teknik Skarifikasi dan Penggunaan Hormon Alami Untuk Mempercepat Perkecambahan Dan Pembuahan Pinang Betara (*Areca Catechu* Var. Betara) telah dilaksanakan di Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada hari Sabtu tanggal 6 Agustus 2022. Kegiatan PPM ini diikuti oleh Kepala Desa Teluk Kulbi (Yuswadi), Ketua kelompok tani yang terdiri dari Kelompok Tani Rumpun Mas (M. Ilyas), ketua RT Tanjung Mas (Mairas), masyarakat Desa Teluk Kulbi dan beberapa orang mahasiswa KKN Tematik dari Universitas Jambi.



Gambar 1. Peserta yang mengikuti kegiatan PPM

Kegiatan sosialisasi diawali dengan sambutan dari Kepala Desa, Ketua Kelompok Tani dan Ketua kegiatan PPM. Pada kesempatan ini Kepala Desa menyampaikan kurangnya perhatian dari Pemerintah Kabupaten Tanjung Jabung Barat kepada petani Pinang, sementara pinang saat ini sudah menjadi salah satu produk unggulan di Jambi. Keluhan lain dari petani jernang adalah masalah harga, dimana harga jernang fluktuasinya sangat tinggi dan tidak stabil.



Gambar 2. Sambutan Kepala Desa, Ketua Kelompok Tani dan Ketua PPM.

Berdasarkan informasi dari Kepala Desa, Kelompok Tani dan masyarakat di Teluk Kulbi, bahwasanya mereka melakukan perkecambahan jernang masih secara tradisional. Bibit tua jernang dimasukkan ke dalam karung, lalu disiram dan dibiarkan selama 2-3 bulan, sampai buah pinang berkecambah. Oleh karena itu kegiatan sosialisasi tentang teknik skarifikasi dan penggunaan hormon alami, yang dalam hal ini adalah air kelapa sangat dibutuhkan masyarakat, karena dapat mempercepat pertumbuhan kecambah jernang (± 2 minggu). Semua peserta PPM diberikan leaflet tentang teknik skarifikasi dan penggunaan hormon alami (Gambar 3). Selanjutnya salah satu anggota Tim PPM menjelaskan metode teknik skarifikasi ini secara rinci (Gambar 4). Skarifikasi menggunakan kertas amplas, hal ini bertujuan untuk mempercepat proses imbibisi/penyerapan hormon ke dalam biji. Sedangkan air kelapa mengandung hormone alami berupa sitokinin yang menginduksi proses pembelahan sel (sitokinesis). Hal ini akan mempercepat proses-proses fisiologi dalam biji, sehingga proses perkecambahan akan lebih cepat. Mistian et al. (2012) melaporkan bahwa biji pinang yang diskarifikasi mampu meningkat laju perkecambahannya hingga 64% dibandingkan tanpa perlakuan skarifikasi. Skarifikasi yang dilakukan pada bagian pangkal biji pinang mempermudah masuknya air dan oksigen ke dalam biji yang berimplikasi pada proses perkecambahan biji yang lebih cepat. Selain itu, Andr (2019) juga menyebutkan bahwa tinggi bibit, panjang akar, panjang daun dan lebar daun bibit pinang juga mengalami peningkatan

dibandingkan tanpa skarifikasi. Biji pinang yang diskarifikasi sampai 15x yang diikuti dengan pemberian air kelapa konsentrasi 50 % adalah optimal terhadap lebarnya daun pinang betara, dan pada konsentrasi 75 % merupakan konsentrasi optimal terhadap awal muncul plumula, tinggi tanaman, serta panjang daun pinang betara (Sihombing, 2020).

Masyarakat antusias dalam mempraktekan proses skarifikasi biji pinang menggunakan amplas ini yang disertai pemanfaatan air kelapa sebagai hormon alami dalam mempercepat perkecambahan. Kegiatan ini mengikuti *metode community development practice* melalui pendekatan partisipatif dan edukatif. Sebagaimana dilaporkan oleh Vincent (2009) bahwa *metode community development practice* menitikberatkan kepada usaha pengembangan pemberdayaan masyarakat dengan menjadikan masyarakat sebagai subjek dan sekaligus objek pembangunan dengan melibatkan masyarakat secara langsung, yang dalam hal ini kelompok tani pinang betara yang juga beberapa diantaranya juga merupakan supplier pinang betara ke berbagai daerah. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai upaya meningkatkan peran serta masyarakat dan pengembangan pinang betara yang merupakan salah satu sumber ekonomi masyarakat untuk kepentingan masyarakat dan pembangunan desa mereka sendiri.

Tahapan dari pelaksanaan kegiatan adalah: persiapan, implementasi berupa pelatihan dan pendampingan. Kegiatan diawali dengan pemilihan buah pinang yang akan dilakukan skarifikasi. Setelah buah pinang didapatkan, selanjutnya diampelas, sampai terlihat warna putih pada buah pinang. Warna putih menandai bahwa proses skarifikasi sudah cukup. Selanjutnya buah pinang dimasukkan ke dalam ember yang sudah berisi air kelapa, yang sebelumnya sudah disaring terlebih dahulu. Pendekatan pengabdian ini dikategorikan berupa pendekatan edukatif yaitu sosialisasi dan pelatihan. Sebagaimana dinyatakan oleh Narwoko & Suyanto (2011), bahwa sosialisasi dilakukan melalui tatap muka secara langsung. Dalam hal ini dilengkapi dengan leaflet ke setiap peserta pelatihan. Leaflet berisi pengetahuan terkait biji pinang yang berisi pengetahuan dasar pertumbuhan biji pinang, dan petunjuk dalam proses skarifikasi yang dibuat dengan jelas dan menarik dan ternyata sangat efektif digunakan dalam membantu peserta dalam mempraktekan di lapangan. Mathis & Jackson (2022). menyatakan bahwa metode edukatif ini mampu memberikan pengetahuan yang spesifik ingin disampaikan sehingga dapat diketahui, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan tertentu. Pada pengabdian lain, Ariany et al. (2016) juga melaporkan bahwa leaflet mampu menjadi media yang tepat untuk menyampaikan informasi kepada tingkat terkecil masyarakat. Pada uji beda t test menunjukkan bahwa pengetahuan, sikap, dan perilaku responden mengalami perubahan setelah membaca leaflet.



Gambar 3. Leaflet yang diberikan kepada peserta.



Gambar 4. Penjelasan teknik skarifikasi dan penggunaan hormone alami untuk perkecambahan jernang

Hormon alami yang digunakan dalam kegiatan PPM ini adalah hormone sitokinin yang diperoleh dari air kelapa muda. Hormon sitokinin dapat mempercepat proses pembelahan sel (sitokinesis). Setelah kegiatan sosialisasi dilanjutkan dengan pelatihan langsung dilapangan.

Kegiatan ini dibantu oleh mahasiswa yang kebetulan sedang melakukan KKN Tematik di Desa Teluk Kurbi. Mahasiswa sangat interest mengikuti kegiatan ini karena bisa dimasukkan dalam kegiatan Tugas Kerja mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi yang telah mendanai kegiatan PPM ini melalui PNBK Fakultas Tahun 2022. Juga kepada Kepala Desa Teluk Kulbi, Ketua Kelompok Tani dan Mahasiswa KKN Tematik Universitas Jambi

KESIMPULAN

Kegiatan Teknik Skarifikasi dan Penggunaan Hormon Alami Untuk Mempercepat Perkecambahan dan Pembuaian Pinang Betaras (*Areca catechu* Var. Betara) mampu memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani setelah melakukan praktik langsung dan dapat berdampak positif terhadap ekonomi masyarakat dalam mempercepat perkecambahan, pertumbuhan dan pembungaan pinang betara di Desa Teluk Kulbi, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anandra, R. 2019. Perkecambahan Benih Pinang Sirih (*Areca cathecu* L.) dengan Perlakuan Skarifikasi. Skripsi UIN Suska Riau.
- Ariany, R. Devita, I. Pudji, M. 2016. Efektivitas Leaflet Sebagai Media Sosialisasi Program Gerakan Bebas Plastik. [UT - Communication and Community Development](#). IPB.
- Sihombing. G. M. Asra, R., Adriadi, A., Sihombing 2020. Pengaruh Skarifikasi dan Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Pinang Betara (*Areca catechu* Var. Betara). Skripsi. Universitas Jambi
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2021. *Statistik Perkebunan*. Jambi: Provinsi Jambi. <https://jambi.bps.go.id/>
- Balai Penelitian Palma. 2012. *Prospek Pengembangan Tanaman Pinang*. 1(34)
- Bachtiar, B., Samuel, A. P., Resti, U., dan Trevierts, B. L. 2017. Pengaruh Skarifikasi Dan Pemberian Hormon Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih Aren *Arenga pinnata* Merr. di Persemaian. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. Vol. 8 (16) : 37- 44.
- Hasnunidah, N., dan Tri, S. 2016. *Fisiologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Innosain

- Hidayat, P. 2000. Pengaruh Lama Perendaman Benih Pinang (*Area catechu L.*) dalam Air Kelapa Muda Terhadap Perkecambahan. *Skripsi*. Pekanbaru : Universitas Riau.
- Lestari, L. 2018. *Pengaruh* Berbagai Bahan Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu L.*). *Artikel Ilmiah*. Jambi : Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Mathis R.L., Jackson JH. 2002. Manajemen Sumberdaya Manusia (terjemahan). Edisi Pertama. Buku dua. Jakarta (ID): Salemba Empat.
- Mistian, Meiriani, Purba, E. 2012. Respons Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Berbagai Skarifikasi dan Konsentrasi Asam Giberelat (GA3). *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol. 1(1): 15-25
- Mustika, S., Fathurrahman, Mahfudz dan M. S. Saleh. 2010. Perkecambahan benih pinang pada berbagai cara penanganan benih dan cahaya. *Jurnal Agroland*. Vol. 17(2): 108-114.
- Mukarlina, Listiawati, A. & Mulyani, S. (2010) The Effect of Coconut Water and Naphthalene Acetic Acid (NAA) Application on the In Vitro Growth of *Paraphalaeonopsis serpentina* from West Kalimantan. *Nusantara Bioscience*. 2 (2), 62–66
- Miftahorachman, Yulianus R. M, dan Salim F. 2015. *Teknologi Budidaya dan Pasca Panen Pinang*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Palma.
- Narwoko JD, Suyanto B. 2011. Sosiologi Teks dan Pengantar Terapan. Edisi Keempat. Jakarta (ID): Kencana
- Romdyah, N. L, Indriyanto, dan Duryat. 2017. Skarifikasi dengan Perendaman Air Panas dan Air Kelapa Muda Terhadap perkecambahan benih saga (*Adenanthera pavonina L.*). *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 5 (3) : 58-65).
- Saimah, L., Uyek, M. Y., dan Irwan, M. L. 2016. Pengaruh Penggunaan Jenis Air Kelapa dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Biji Kemiri (*Duabanga moluccana L.*) (Willd). *J. Kehutan*. Vol. 1 (1) :1-10.
- Saragih. 2014. *Selamatkan perkebunan Kelapa di Jambi*. Kliping Suara Pembaruan.
- Suharyono. 2018. Potensi Efisiensi Pemasaran Pinang terhadap Sosial Ekonomi di Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*. Vol. 2 (2) : 144 -160.
- Vincent IJW (Jack). 2009. Community development practice. In Philips R, Pittman RH (Editor). *An Introduction to Community Development*. New York (US): Routledge. Page: 58–74.