

PKM KELOMPOK TANI AREN DI SEKITAR KPH TINOMBO DAMPELAS SULAWESI TENGAH

Muthmainnah^{1*}, Abdul Hapid¹, Hamka¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jln. Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia
e-mail: wawa.untad@gmail.com

ABSTRAK

Pohon aren adalah salah satu anggota suku palm yang sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat pedesaan karena mempunyai nilai ekonomi tinggi karena hampir semua bagiannya dapat memberikan keuntungan finansial, sehingga jika dikelola dengan baik akan mampu bersaing khususnya dengan jenis tanaman palma lainnya. Namun dari semua produk aren, nira aren yang berasal dari lengan bunga jantan adalah yang paling besar nilai ekonomisnya. Desa Onconeraya Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong merupakan wilayah KPHP Tinombo Dampelas yang memiliki potensi Pohon Aren yang tumbuh secara alami di hutan tanpa sentuhan teknologi budidaya. Berdasarkan hasil survey awal yang dilakukan oleh tim pengusul proposal tujuan yang akan dicapai pada program PKM ini untuk melakukan transfer teknologi ke kelompok tani mitra bagaimana cara membuat *palm sugar* dari nira aren. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dan target tersebut adalah penyuluhan, pelatihan dan pendampingan tentang teknologi pengolahan nira aren secara terkendali menjadi *palm sugar* serta pola pemasarannya. Penyuluhan pertanian dilakukan sebagai sistem pendidikan luar sekolah mengenai cara pengolahan palm sugar. Pelatihan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tutorial. Metode ceramah digunakan untuk memberikan pemahaman yang lengkap kepada para peserta tentang pembuatan *palm sugar* dari nira aren. Dalam ceramah diuraikan kerangka materi secara lengkap, jelas, mudah dipahami, dan aplikatif. Penyajian materi dilanjutkan dengan tanya-jawab dan diskusi. Metode diskusi dipilih untuk lebih memberi kesempatan kepada para peserta membahas, mempertanyakan, menggarisbawahi, memberi masukan, dan atau memperdalam materi yang diceramahkan. Metode tutorial dipilih untuk melengkapi pemahaman tentang suatu materi yang telah diceramahkan dan didiskusikan dengan mengaplikasikan secara langsung. Praktek dilaksanakan sebagai salah satu alternatif dalam memberikan contoh nyata dan pemahaman lebih mendalam. Pendampingan secara periodik dilakukan untuk lebih meningkatkan keterampilan penguasaan teknologi pengolahan *palm sugar* dan pola manajemen pemasaran usaha pertanian. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kelompok tani mitra dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil dari nira aren seperti gula palem dengan sentuhan teknologi sederhana pengolahan secara terkendali mulai dari penyiapan bahan dan alat, proses pengolahan sampai proses pengemasan, sehingga dapat meningkatkan pendapatan kelompok tani mitra.

Kata kunci: KPH, Petani aren, produktivitas, *palm sugar*.

Pendahuluan

Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Dampelas Tinombo adalah salah satu KPH yang ada di Sulawesi Tengah sebagai organisasi pengelolaan hutan ditingkat tapak yang berfungsi melaksanakan fungsi-fungsi manajemen dalam pengelolaan hutan lestari. Desentralisasi kewenangan bagi organisasi KPHP Model Dampelas Tinombo sebagai organisasi pengelola di tingkat tapak seyogyanya memberikan ruang gerak untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan bisnis di wilayah kerjanya, melalui berbagai skema

baik kegiatan bisnis melalui pola kemitraan, pola pemberdayaan masyarakat maupun kegiatan bisnis yang dikelola sendiri. Dari sisi bisnis ini, KPHP Model Dampelas Tinombo memiliki tanggungjawab menumbuhkan kembangkan kegiatan bisnis di wilayah kerjanya, sebab kegiatan bisnis yang sehat pada wilayah kelola kesatuan pengelolaan hutan merupakan aspek penting dalam menunjang Kelestarian pengelolaan hutan.

Prospek pengembangan pengelolaan hutan, selain kayu, sudah saatnya melirik

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK). Pengembangan HHBK dinilai strategis, tidak hanya bagi kepentingan ekonomi, tetapi juga kelestarian hutan. Data produksi hasil hutan non kayu sepuluh tahun terakhir (1998/1999 – 2007) yang mengalami tren penurunan (Baplan, 2008), merupakan sebuah prospek dan tantangan. Dikatakan sebagai prospek karena penurunan produksi itu merupakan gambaran atas peningkatan harga, karena kebutuhan HHBK tersebut semakin meningkat. Dari sisi tantangan karena usaha HHBK selama ini belum menerapkan pengelolaan lestari. KPH Model Dampelas Tinombo akan berkontribusi bagi memenuhi kebutuhan produksi HHBK dan mewujudkan usaha bisnis HHBK yang lestari. HHBK merupakan salah satu sumberdaya hutan yang memiliki keunggulan komparatif dan bersinggungan langsung dengan masyarakat di sekitar hutan. Pengembangan usaha HHBK di wilayah KPH akan memberikan peningkatan pendapatan bagi masyarakat sekitar hutan. Salah satu HHBK yang ada di wilayah kerja KPHP Tinombo Dampelas yang memiliki potensi yang tinggi adalah pohon aren (*Arenga pinnata* M.).

Pohonaren adalah salah satu anggota suku palm yang sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat pedesaan karena mempunyai nilai ekonomi tinggi karena hampir semua bagiannya dapat memberikan keuntungan finansial, sehingga jika dikelola dengan baik akan mampu bersaing khususnya dengan jenis tanaman palma lainnya. Buah aren yang masih muda dengan teknologi yang sederhana dapat diolah menjadi bahan makanan yang disebut kolang-kaling. Daunnya yang masih muda dapat digunakan sebagai pembungkus rokok dan gula aren, sedangkan daun yang sudah tua dapat digunakan sebagai bahan atap rumah, bahan pembuat sapu lidi atau bahan kerajinan tangan. Akar pohon aren dapat dijadikan bahan obat-obatan. Pada bagian luar batang aren diperoleh ijuk yang dapat dibuat menjadi sapu, sikat, tali, dan atap rumah tradisional. Selain itu, batang aren yang masih muda dapat diambil sagunya sebagai bahan baku industri makanan atau

industri lem, sedangkan batang aren yang sudah tua dapat dipakai sebagai bahan furniture. Namun dari semua produk aren, nira aren yang berasal dari lengan bunga jantan sebagai bahan untuk memproduksi gula aren adalah yang paling besar nilai ekonomisnya (Alam, *dkk*, 2007)

Desa Onconeraya Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong merupakan wilayah KPHP Tinombo Dampelas yang memiliki potensi Pohon Aren yang tumbuh secara alami di hutan tanpa sentuhan teknologi budidaya namun sudah sejak dahulu dimanfaatkan oleh petani/masyarakat sebagai salah satu sumber pendapatan terutama gula cetak dari nira aren yang proses pengolahannya masih tradisional yang diperoleh secara turun-temurun dan belum ada usaha diversifikasi produk nira. Gula cetak dapat ditingkatkan mutunya dengan dibuat dalam bentuk dan kemasan yang lebih menarik, sehingga harga jual dan jangkauan pemasarannya lebih luas. Selain itu nira aren dapat juga diolah menjadi gula cair, gula semut (*palm sugar*), asam cuka dan spiritus yang bernilai ekspor.

Berdasarkan hasil survey awal yang dilakukan oleh tim pengusul proposal disimpulkan bahwa masyarakat di Desa Onconeraya Kecamatan Tinombo Selatan khususnya kelompok tani penyadap nira aren belum memahami tentang diversifikasi produk nira lainnya dan pemasaran hasil produhnya masih terbatas dan ditambah oleh para pedagang pengumpul yang hanya membeli dengan harga murah dan terkadang mereka tidak membayar lunas. Berdasarkan hasil diskusi dengan anggota kelompok tani mitra, maka produk nira aren yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk unggulan lokal daerah adalah *palm sugar* yang bernilai ekonomi untuk ekspor.

Palm sugar merupakan produk nira aren yang berbentuk gula merah kristal yang sangat unggul untuk digunakan sebagai bahan pangan dan berefek fungsional bagi kesehatan. Kelebihan *palm sugar* adalah memiliki aroma khas yang merangsang selera, bentuk karamelnya bertekstur halus dan lembut, memiliki Indeks Glisemik (IG)

yang sangat rendah yaitu IG 35, artinya penyerapan glukosa berlangsung lambat sehingga menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes, tidak menyebabkan obesitas atau kegemukan, proses pengolahannya tidak menggunakan bahan kimia sehingga lebih aman untuk dikonsumsi dan mengandung unsur farmakologi yang bermanfaat seperti riboflavin, thiamin, niacin, asam askorbat, kalsium dan lain-lain. Riboflavin membantu pembentukan antibodi, membantu terbentuknya energi, memperbaiki kerusakan sel saat proses produksi energi, dan memperbaiki jaringan sistem pencernaan. Thiamin berfungsi sebagai koenzim dalam metabolisme energi, membantu tubuh menggunakan protein, serta memperkuat sistem syaraf. Niacin berfungsi sebagai koenzim dalam metabolisme glukosa, lemak dan alkohol serta menurunkan kadar kolesterol. Asam askorbat memiliki fungsi antibiotik, mencegah asma dan dapat mencegah kanker (Hariadi, *dkk*, 2000).

Upaya-upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah pada kelompok tani mitra hanya berupa kegiatan penyuluhan, belum pada tingkat upaya meningkatkan keterampilan dan mencari produk-produk unggulan lokal daerah dari nira aren. Persoalan yang dihadapi oleh mitra dalam pengembangan produk nira aren khususnya *palm sugar* diantaranya teknik penyadapan nira yang belum menghasilkan nira bersih, proses pengolahan nira aren belum bisa memproduksi *palm sugar* yang berkualitas dengan nilai gizi yang baik, proses pengemasan gula cetak masih sederhana dan pola pemasaran *palm sugar* belum efektif dan berkembang serta belum ada bantuan pembiayaan.

Metode Pelaksanaan Ipteks Yang Dipilih

Kegiatan ini pada dasarnya merupakan kegiatan dalam bentuk pendidikan kepada masyarakat. Bentuk IPTEKS pendidikan yang dipilih adalah penyuluhan, pelatihan yang dilanjutkan dengan penerapan teknologi dan

pendampingan. Metode yang digunakan adalah persuasif-edukatif-komunikatif-partisipatif. Dalam melaksanakan metode tersebut prinsip-prinsip *andragogy* (pendidikan orang dewasa) dijadikan sebagai pedoman. Untuk itu akan dikembangkan prinsip nilai manfaat yang sesuai dengan pengalaman, praktis, menarik, partisipasi aktif, dan kemitraan. Untuk itu akan dilakukan tiga (3) langkah-langkah solusi atas persoalan yang disepakati bersama berupa kegiatan:

Penyuluhan/Penyadaran

Penyuluhan pertanian didefinisikan sebagai sistem pendidikan luar sekolah di bidang pertanian untuk petani, nelayan dan keluarganya serta anggota masyarakat pertanian agar dinamika dan kemampuannya dalam memperbaiki kehidupan dan penghidupan dengan kekuatan sendiri dapat berkembang, sehingga dapat meningkatkan peranan dan peran sertanya dalam pembangunan pertanian (SKB Mendagri dan Mentan Nomor 54, 10 April 1996). Dengan demikian penyuluhan pertanian mensyaratkan kemandirian. Menurut Hubeis (1996) bahwa kemandirian dan kualitas masyarakat pertanian dapat ditumbuhkembangkan melalui kegiatan penyuluhan pertanian yang simultan yaitu alih teknologi inovasi pertanian yang disejajari dengan pengembangan SDM.

Dalam penerapan metode penyuluhan dapat dilakukan melalui metode perseorangan, metode kelompok dan metode massa (Sukardiyono, 2000). Metode perseorangan ditujukan bagi petani secara perseorangan yang memperoleh perhatian khusus atau petani yang mempunyai kharisma. Dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan mengunjungi pemimpin nonformal di lokasi sasaran yang diharapkan menjadi tokoh penghubung.

Selain dalam bentuk ceramah juga akan dilakukan dalam bentuk demonstrasi. Menurut Mardikanto dan Sutami (2002), salah satu metode penyuluhan pertanian adalah metode demonstrasi yang dilaksanakan dengan menunjukkan bukti nyata yang dapat dilihat sendiri oleh

kelompok sasaran, tentang segala sesuatu yang disuluhkan. Penyuluhan secara berkelompok akan dilakukan di di Desa Onconeraya Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong.

Pelatihan

Kegiatan pelatihan menggunakan metode ceramah, diskusi dan tutorial. Metode ceramah digunakan untuk memberikan pemahaman yang lengkap kepada para peserta tentang cara penyadapan nira yang baik, proses pengolahan *palm sugar* dan manajemen pemasarannya. Dalam ceramah diuraikan kerangka materi secara lengkap, jelas, mudah dipahami, dan aplikatif. Metode ceramah dalam pelatihan ini diusahakan untuk menghindari pembahasan teoritis yang barlarut-larut dan lebih menekankan pada contoh-contoh kasus yang dialami sendiri oleh pekebun beserta cara pemecahannya. Penyajian materi dilanjutkan dengan tanya-jawab dan diskusi.

Metode diskusi dipilih untuk lebih memberi kesempatan kepada para peserta membahas, mempertanyakan, menggarisbawahi, memberi masukan, dan atau memperdalam materi yang diceramahkan. Metode ini diberi porsi lebih banyak. Metode tutorial dipilih untuk melengkapi pemahaman tentang suatu materi yang telah diceramahkan dan didiskusikan dengan mengaplikasikan secara langsung. Praktek dilaksanakan sebagai salah satu alternatif dalam memberikan contoh nyata dan pemahaman lebih mendalam. Kegiatan ini dilakukan di lokasi usaha mitra. Materi pelatihan yang diberikan untuk pengolahan *palm sugar* dari nira aren meliputi cara penyadapan nira yang baik, proses pembuatan *palm sugar* dari nira aren dan pola manajemen pemasaran *palm sugar*.

Pendampingan

Untuk lebih meningkatkan keterampilan kelompok petani aren dalam hal penyadapan nira, proses pembuatan *palm sugar* dan pemasarannya, maka dilakukan kegiatan pendampingan. Selain itu juga dilakukan evaluasi secara periodik untuk keterampilan penguasaan teknologi pengolahan *palm sugar* dan pola manajemen

usaha pertanian sehingga kegiatan ini dapat berkelanjutan dan pada akhirnya terbentuk masyarakat yang mampu melakukan usaha mandiri yang berbasis produk *palm sugar* dari nira aren.

Metode Pendekatan

Dalam pelaksanaan program PKM ini maka langkah-langkah yang dilakukan diantaranya:

- Koordinasi dan sosialisasi substansi program PKM pada pemerintah (KPHP Tinombo-Dampelas), tokoh masyarakat dan anggota kelompok tani mitra.
- Penyuluhan/penyadaran mengenai manfaat tanaman aren, pengolahan produk turunan dari ijuk, buah aren, pati dan nira aren dan pola pemasaran produknya sehingga bisa meningkatkan pendapatan pada kelompok tani mitra.
- Pelatihan/demonstrasi pengolahan nira aren menjadi *palm sugar* bernilai gizi ekspor. Dalam pelatihan akan diberikan materi tentang cara mendapatkan nira aren yang bersih yang tidak terkontaminasi mikrobia patogen, cara pengolahan yang baik untuk pembuatan *palm sugar*, cara pengemasan *palm sugar* sehingga lebih menarik dan tahan lama serta cara pemasaran *palm sugar* pada tingkat lokal, nasional dan internasional.
- Aplikasi kegiatan pelatihan di lokasi sasaran usaha mitra untuk terjun langsung bersama-sama dengan anggota kelompok tani mitra dalam pembuatan *palm sugar* dengan tahapan (i) penyadapan nira pada pohon aren, (ii) pengambilan nira, (iii) penyaringan nira, (iv) pemasakan nira dengan suhu terkontrol dengan lama waktu yang optimal, (v) pendinginan, pengadukan dan pengkristalan yang terkontrol dengan lama waktu optimal sehingga dihasilkan *palm sugar* bernilai ekspor, (vi) pengemasan *palm sugar* dan (vii) pola pemasaran *palm sugar*.
- Pendampingan pada kelompok tani mitra untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi baik secara teknis maupun substansial dalam pembuatan *palm sugar*.

- Monitoring dan evaluasi secara periodik untuk pengembangan produktivitas, kualitas dan pemasaran *palm sugar* pada kelompok tani mitra.

Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor: 021/SP2H/PPM/DRPM/2018, tanggal 9 Maret 2018. Hasil kegiatan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Kegiatan

Kegiatan ini merupakan Program Kreativitas Masyarakat (PKM) Direktorat

Tabel 1. Hasil kegiatan program PKM 2018.

Khalayak Sasaran	: Kelompok Tani Aren
• Mitra Kegiatan	: Kelompok Masyarakat
• Jarak PT ke Lokasi Mitra	: 178 km
• Persoalan Kedua Mitra	: Teknologi Pengolahan Nira Aren
• Status Sosial Kedua Mitra	: Kelompok Tani
• Kegiatan Mitra	: Mengolah Produk Nira Aren
Program dan Identitas Pelaksana	
• Program Ipteks Bagi Masyarakat	: Dana DIPA DP2M Tahun 2015
• Jumlah Dosen	: 3 orang
• Jumlah Mahasiswa	: 2 orang
• Gelar Akademik Tim	: S2 3 orang
• Prodi/Fakultas/Sekolah	: Kehutanan / Kehutanan/UNTAD
Metode Pendekatan	
• Metode Pelaksanaan Kegiatan	: - Penyuluhan/penyadaran - Pelatihan/demonstrasi - Pendampingan dan monitoring
• Waktu Efektif Pelaksanaan Kegiatan	: 7 bulan
Pendampingan/Evaluasi Kegiatan	
• Keberhasilan	: Berhasil membuat <i>palm sugar</i> namun perlu analisis komposisi kimia nira aren yang digunakan untuk mengetahui potensi daerah untuk pengembangan <i>palm sugar</i> .
Indikator Keberhasilan	
• Keberlanjutan Kegiatan di Mitra	: Berlanjut
Kontribusi Mitra	
• Peran Serta Mitra dalam Kegiatan	: Aktif
• Peranan Mitra	: Objek Kegiatan
Keberlanjutan	
• Alasan Kelanjutan Kegiatan Mitra	: Permintaan Masyarakat
Usul Penyempurnaan Program IbM	
• Model Usulan Kegiatan	: -
• Anggaran Biaya	: Perubahan
• Lain-lain	: -
Dokumentasi (Foto Kegiatan dan Produk)	
• Produk kegiatan	: <i>Palm sugar/ gula semut</i>
• Potret Permasalahan lain yang Terekam	: Masih perlu terus diupayakan pembinaan

Pembahasan

Khalayak sasaran kegiatan Program PKM 2018 adalah kelompok masyarakat petani aren sebagai mitra yang berlokasi di Desa Oncone Raya Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi dengan jarak Perguruan Tinggi ke lokasi mitra 178 km dengan waktu tempuh kurang lebih 4 jam. Dalam program kegiatan ini difokuskan untuk pembuatan *palm sugar* yang mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi dibandingkan dengan produk lainnya dan bersifat fungsional bagi kesehatan.

Kegiatan ini merupakan Program PKM dana DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor: 021/SP2H/PPM/DRPM/2018, tanggal 9 Maret 2018 dengan tim pengabdian terdiri dari dua (2) orang dosen yang bergelar akademik S2, satu orang teknisi dan dua (2) orang mahasiswa sebagai supporting kegiatan yang berasal dari Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Tadulako.

Pelaksanaan kegiatan dikoordinasikan dengan warga masyarakat, Kepala Desa dan anggota kelompok mitra dalam pembuatan *palm sugar*. Metode pendekatan yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan/demonstrasi, pendampingan dan monitoring dan evaluasi. Materi penyuluhan yang diberikan adalah cara penyadapan nira untuk memperoleh nira aren yang bersih, cara pengolahan nira aren untuk menghasilkan *palm sugar* yang bernilai gizi tinggi sebagai salah satu produk ekspor dan pola manajemen pemasaran *palm sugar*. Materi pelatihan yang dilakukan diantaranya cara pembuatan *palm sugar* yang sistematis sehingga nilai gizi dan efek fungsional terhadap kesehatan tetap terjaga dan cara pengemasan *palm sugar* yang baik sehingga lebih menarik dan daya simpannya lama. Pelaksanaan PKM ini secara umum berjalan lancar dan baik serta tidak menemui kendala yang berarti hal ini dibuktikan kehadiran

anggota kelompok mitra selama dilakukan penyuluhan dan pelatihan pembuatan *palm sugar* dari nira aren berkisar antara 90 sampai 95% dan peserta memiliki persepsi yang positif.

Pendampingan dilakukan secara periodik dengan tujuan memantau perkembangan produksi *palm sugar* di lokasi mitra supaya tetap berkelanjutan. Selain itu juga dilakukan evaluasi secara periodik untuk keterampilan penguasaan teknologi pengolahan *palm sugar* dan pola manajemen usaha pertanian sehingga kegiatan ini dapat berkelanjutan dan pada akhirnya terbentuk masyarakat yang mampu melakukan usaha mandiri yang berbasis produk *palm sugar* dari nira aren. Gambaran ipteks yang telah ditransfer kepada kelompok usaha mitra. Harga gula cetak di lokasi pengabdian jauh lebih rendah dari harga *palm sugar*, saat ini harga gula cetak hanya sekitar Rp 10.000,- perkilo gram sedangkan harga *palm sugar* saat ini sekitar Rp. 35.000 perkilo gramnya, sehingga dengan adanya program PKM ini dapat meningkatkan pendapatan kelompok tani.

Untuk keberlanjutan program maka diperlukan peran aktif anggota kelompok mitra untuk tetap memproduksi *palm sugar* dan pemasaran ditingkatkan. Di samping itu, program kegiatan ini ditingkatkan dananya yang dilakukan secara kontinu dan mencari sumber pendanaan yang lain diantaranya dari pihak pemerintah dan swasta.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian PKM 2018 pada Kelompok Tani di Desa Oncene Raya Kecamatan Tinombo Selatan, Kabupaten Parigi Moutong dapat dibuat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan kegiatan pengabdian PKM berjalan dengan lancar dan mendapat respon yang baik dari kelompok tani.
- 2) Pelaksanaan kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam hal diversifikasi produk gula aren khususnya tentang pengolahan nira aren menjadi gula palem.

- 3) Pelaksanaan kegiatan ini dapat meningkatkan wawasan berwirausaha pengembangan produk aren dan pendapatan kelompok tani mitra.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini melalui skim PKM

Daftar Pustaka

- Alam N., Salim Saleh M., Haryadi dan Umar S., 2007. Pengaruh Cara Pengolahan Instant Starch Noodle dari Pati Aren terhadap Sifat Fisikokomia dan Sensoris. *Jurnal Agroland*, 14 (3) : 12 – 18.
- Haryadi, Nusantoro, B.P., and Supriyadi, 2000. Effect of Sago Starches on the Properties of Black "Cincau" Gel Prepared by A Modified Process. *In: Bintoro, H. M. H., Suwardi, Sulistiono, Kamal. M., Setiawan, K. and Syamsuel Hadi (eds.). Proceeding of the International Sago Seminar, Bogor, March 22-23, 2000.*

Hubeis, A.V.S., 1996. Mendinamisasikan Partisipasi Kelompok Tani Nelayan. *dalam Revitalisasi Penyuluhan Pertanian. Majalah Penyuluhan Pertanian Ekstensia Vol. 4 Tahun III: 41-52.*

Mardikanto, T., dan Sri Sutarni, 2002. Petunjuk Penyuluhan Pertanian (Teori dan Praktek). Usaha Nasional. Suabaya.

Rahim, A., Alam, N., Haryadi dan Santoso, U., 2010. Pengaruh Konsentrasi Pati Aren dan Minyak Sawit terhadap Sifat Fisik dan Mekanik *Edibel Film. Jurnal Agroland*, 17 (1): 38-46.

Sukardiyono, L., 2000. Penyuluhan: Petunjuk bagi Penyuluh Pertanian. Penerbit Erlangga. Jakarta.