

# Pendampingan dan Penerapan Teknologi Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Mikro Gula Semut

Ananta Kusuma Yoga Pratama\*<sup>1</sup>, Oktavima Wisdaningrum<sup>2</sup>, Magdalena Putri Nugrahani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

<sup>2</sup>Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

e-mail: [ananta.untag@gmail.com](mailto:ananta.untag@gmail.com)

## Abstract

*This Community Partnership Program provide solutions to the problems being faced by our partners, UD. Latansa which is a micro business unit that produces granulated palm sugar. The problems include 1) Drying system that still uses manual methods, weather dependent, and unhygienic 2) Packaging sealer machines are still rental making it inefficient, waste of energy, time and cost 3) Financial accounting system is still manual which is less good, and not using the correct financial accounting rules. For this reason, training programs are carried out, starting from branding reinforcement training, oven and sealer machine facilitation, practice of machine use, financial management training, mentoring, and monitoring and evaluation (Monev). The outputs achieved from the implementation of this program will be as follows: 1) Increased production capacity by 50 percent 2) Cost savings for sealer machine rental, and increase the efficiency of the packaging process 3) Computer-based financial accounting systems. 5) Publication article.*

**Keywords:** *Micro business, granulated palm sugar, sealer machines, oven machines*

## Abstrak

*Program Kemitraan Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra pengabdian kami yaitu CV Latansa yang merupakan sebuah unit usaha mikro yang memproduksi gula semut. Permasalahan yang dihadapi antara lain 1) Sistem pengeringan gula semut yang masih menggunakan metode manual, tergantung cuaca, dan tidak higienis 2) Mesin sealer kemasan masih sewa, tidak efisien, boros tenaga, waktu dan biaya 3) Sistem pembukuan keuangan yang manual, tidak rapi, dan tidak menggunakan kaidah pembukuan keuangan yang benar. Untuk itulah dilakukan program pembinaan mulai dari pelatihan penguatan branding, fasilitasi serta praktek penggunaan mesin pengering gula semut (oven) dan mesin sealer Nitrogen, pelatihan manajemen keuangan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi (Monev). Luaran yang telah dicapai dari pelaksanaan program pengabdian yaitu sebagai berikut : 1) Peningkatan kapasitas produksi sebesar 50 persen 2) Penghematan biaya untuk sewa mesin sealer, dan peningkatan efisiensi proses packaging 3) Sistem pembukuan keuangan berbasis komputer. 5) Artikel Ilmiah Nasional.*

**Kata Kunci:** *Usaha mikro, gula semut, mesin sealer, mesin oven*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu unsur yang dibutuhkan untuk mengembangkan usaha dari sektor pertanian di pedesaan adalah tersedianya sumber daya atau bahan baku. Desa Pakistaji merupakan salah satu desa di wilayah kecamatan Kabat, kabupaten Banyuwangi, yang memiliki potensi sebagai daerah penghasil gula kelapa. Potensi ini terlihat dari wilayah desa Pakistaji yang sebagian besar areanya terdiri dari persawahan dan perkebunan dengan luasan mencapai 1100 hektare (ha), dimana pada tahun 2017, sekitar 340 ha lahan ditanami dengan pohon kelapa ("Kecamatan Kabat Dalam Angka", 2018). Kurang lebih 50 ha dari seluruh luasan perkebunan adalah merupakan tanaman kelapa deres, yaitu pohon kelapa yang difungsikan untuk diambil air bunga kelapanya yang disebut nira, dengan cara menyadap atau dalam istilah bahasa Jawa adalah "deres". Nira inilah yang dipakai sebagai bahan baku untuk pembuatan gula kelapa atau gula merah (Zuliana, C., E. Widyastuti, dan W.H. Susanto, 2016). Luas perkebunan kelapa deres di desa

Pakistaji ini telah mengalami penambahan luas 38 persen, jika dibandingkan dengan tahun 2016, yang hanya sekitar 32 ha. Sehingga bisa dikatakan bahwa, Desa Pakistaji ini menyimpan potensi sebagai daerah penghasil gula kelapa di Banyuwangi.

Gula kelapa sendiri banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, untuk digunakan sebagai bahan baku makanan maupun minuman. Jika dibandingkan dengan gula pasir (gula tebu), secara medis gula kelapa lebih aman dikonsumsi karena memiliki indeks glikemik yang lebih rendah. Penelitian mengenai indeks glikemik (GI) pada gula kelapa (coconut palm sugar), menemukan bahwa gula kelapa memiliki nilai GI sebesar 35 yang termasuk kategori rendah (< 55) (Trinidad, T. P., A. C. Mallillin, et al, 2010). Sedangkan nilai GI pada gula tebu yaitu sebesar 65 (Abidah Nur, 2018). Rendahnya nilai GI tersebut, menjadikan gula kelapa bersifat aman untuk dijadikan pemanis yang bisa dikonsumsi bagi penderita diabetes mellitus (Mashud, N dan Matana, YR, 2014). Selain nilai GI yang tergolong rendah, gula kelapa juga kaya akan kandungan zat gizi yang berguna untuk tubuh, yang nilainya lebih tinggi dari pada gula pasir. Pada tabel 1 berikut menyajikan data zat gizi yang terkandung dalam gula kelapa.

Tabel 1. Kandungan zat gizi gula kelapa per 100 gram bahan (Santoso, B.H, 1995)

Kandungan zat gizi	Gula Kelapa
Kalori	386 kal
Karbohidrat	76 gr
Lemak	10 gr
Protein	3 gr
Kalsium	76 mgr

Gula kelapa juga banyak dibutuhkan oleh industri-industri makanan baik lokal maupun nasional (Efendi, F., Pujiharto., Dumasari, 2017), sehingga dapat dikatakan bahwa gula kelapa merupakan komoditas pokok yang cukup besar permintaannya. Dukungan potensi pasar yang besar, khususnya di dalam negeri, dan tersedianya bahan baku yang cukup, merupakan keuntungan bagi pertumbuhan produksi gula kelapa oleh petani-petani maupun usaha-usaha mikro yang ada di daerah. Dalam sebuah laporan, disebutkan bahwa produksi gula nasional dinilai belum mampu memenuhi kebutuhan nasional. Data tahun 2015, produksi nasional hanya mencapai 2,1 juta ton per tahun (Kurniasari, R.I., Darwanto, D.H., Widodo, S, 2015), sementara kebutuhan akan gula konsumsi dan rafinasi mencapai 6,8 juta ton. Dengan keterbatasan produksi, terutama gula tebu, maka dibutuhkan upaya untuk meningkatkan produksi gula dengan mencari alternatif sumber-sumber gula alami yang berasal dari non tebu, yaitu gula kelapa.

UD. Latansa yang terletak di dusun Dadapan, Desa Pakistaji, Kecamatan Kabat, Kabupaten Banyuwangi merupakan kelompok usaha mikro yang memproduksi gula kelapa dalam bentuk cetakan padat. Didirikan mulai tahun 2016 sampai sekarang mempunyai 7 (tujuh) orang karyawan yang terdiri dari 2 (dua) orang bagian penderes (pemanjat kelapa) dan sisanya adalah bagian produksi. Dalam produksinya sehari-hari, usaha ini mampu memproduksi gula kelapa cetak alami (non sulfat) sebanyak 20 kg/ hari. Dengan kemajuan industri pariwisata dan kuliner di Banyuwangi yang telah terjadi dalam beberapa tahun terakhir, infrastruktur penunjangnya juga semakin bertambah, yaitu dengan banyak dibangunnya hotel hotel berbintang (Hotel Santika, Hotel Aston, Hotel El Royale), rumah sakit, kafe dan juga restoran (tempat makan), maka UD. Latansa mulai untuk mengembangkan produknya, dengan memproduksi gula semut, seperti tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Mesin Perajang Gula Semut

Gula semut berbentuk kristal-kristal kecil dan mudah larut dalam air panas sehingga memudahkan untuk dikonsumsi (Rahayuningtyas, A., Susanti, N. D, 2016). Di kabupaten Banyuwangi, gula semut, merupakan salah satu produk yang mempunyai prospek cukup tinggi untuk dikembangkan dan dapat diandalkan menjadi alternatif pengganti gula tebu. Dari beberapa infrastruktur yang telah disebutkan tadi, pasti membutuhkan gula semut untuk bahan baku penyajian makanan dan minumannya. Produk gula semut sendiri mempunyai beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan gula kelapa cetak, yaitu: daya simpan yang lebih lama, harga jual lebih tinggi, indeks glikemik yang rendah, pengemasan lebih ringkas, mudah larut serta mempunyai rasa dan aroma yang lebih khas (Mustafik, 2014).

Sejak tahun 2016 dengan 7 (tujuh) orang karyawan yang terdiri dari 2 (dua) orang bagian penderes (pemanjat kelapa) 5 orang bagian produksi, sehari-hari UD. Latansa ini mampu memproduksi gula semut rata-rata sebanyak 30 kg per hari. Selain dijual secara kemasan yang diberi merek dagang Dua Kelapa, juga melayani pembelian gula semut curah dalam jumlah grosir. Untuk wilayah Banyuwangi sendiri, pusat oleh-oleh seperti Osingdeles, Pelangi Sari dan beberapa lainnya, telah menjadi pemesan tetap dan rutin produk gula semut ini. Untuk wilayah luar Banyuwangi, sedikitnya 2 kali dalam satu bulan, UD. Latansa rutin mengirimkan produk gula semutnya ke pulau Bali.

Untuk memenuhi permintaan-permintaan gula semut tersebut, selain produksi gula semut lewat proses pemasakan air nira, juga dilakukan pembuatan gula semut dari gula kelapa batok, dengan teknik dirajang terlebih dahulu. Bahan baku gula kelapa yang dipakai untuk produksi gula semut adalah gula kelapa alami (non sulfit). Hal ini sesuai dengan persyaratan PIRT yang telah didapatkan oleh produk gula semut Dua Kelapa. Sistem perajangan gula kelapa telah menggunakan mesin perajang gula dengan kapasitas 50 kg per jam seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Mesin Perajang Gula Semut

Selanjutnya hasil rajangan gula dijemur, kurang lebih 3 sampai 4 jam, di bawah sinar matahari, untuk menghilangkan kadar air, seperti terlihat pada gambar 3. Proses pengeringan masih memanfaatkan tenaga matahari, sehingga sangat tergantung pada kondisi cuaca. Selain itu proses pengeringan juga berlangsung lama, tergantung dari panasnya sinar matahari. Gula hasil rajangan juga rentan terkena debu dan kotoran karena dijemur diluar rumah dan berada di pinggir jalan.



Gambar 3. Pengeringan gula semut dengan sinar matahari

Setelah dijemur, gula rajangan dihaluskan dengan cara ditumbuk, kemudian diayak, sehingga akhirnya akan mendapatkan hasil gula kelapa serbuk (gula semut). Proses penumbukan (penepungan) dan pengayakan masih bersifat manual, yaitu menggunakan alat tumbuk alu dan ayakan. Kemudian gula semut dikemas dalam beberapa ukuran sesuai pesanan. UD. Latansa memproduksi gula semut dalam kemasan ukuran 100 gram dan 250 gram. Kemasan gula semut yang digunakan berbahan aluminium foil seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Kemasan gula semut Dua Kelapa

Namun selama ini, untuk merekatkan plastik kemasan, alat sealernya masih sewa, sehingga tidak praktis, kurang leluasa dan menambah biaya produksi. Untuk menembus pasar modern yang sedang tumbuh pesat di Banyuwangi seperti hotel dan restoran, UD. Latansa juga telah membuat gula semut dalam kemasan sachet dengan berat 8 gram, yang dijual perkotak isi 12 sachet seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Kotak kemasan sachet gula semut

Output gula semut yang dihasilkan sudah dikemas dalam kemasan plastik, box dan aluminium foil, sudah ada merek maupun warna identitas produk yang bisa digunakan sebagai lambang, simbol atau logo produk, atau dengan kata lain produk sudah mempunyai sentuhan Branding and Packaging dalam kemasan produk gula semut

Di pasaran, produk gula semut Dua Kelapa sudah dijual di pusat oleh-oleh yang tersebar di kota Banyuwangi. Ada juga pelanggan yang datang ke tempat produksi untuk membeli produk gula semut dalam eceran maupun grosir untuk di bawa pulang atau di jual kembali. Agar suatu usaha dapat terus berkembang, sistem administrasi, khususnya terkait keuangan harus dicatat dengan teliti dan teratur. Selama ini administrasi keuangan di UD. Latansa, baik untuk produksi maupun penjualan sudah dicatat, namun masih sistem manual dan belum terinci dengan baik dan benar, sehingga berpotensi terselip dan lama dalam penulisannya.

Maka pada program pengabdian kepada masyarakat ini, permasalahan mitra yang coba diselesaikan antara lain :

1. Sistem pengeringan yang masih mengandalkan tenaga matahari
2. Mesin sealer kemasan yang masih sewa
3. Sistem pencatatan keuangan yang masih manual dan tidak rapi

## 2. METODE

Untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang dihadapi oleh UD. Latansa, maka kegiatan dikelompokkan dalam dua bidang yaitu Bidang Produksi dan Bidang Keuangan, dengan metode pelaksanaan kegiatan sebagai berikut :

### a. Pelatihan dan pembinaan Bidang Produksi

Tabel 2. Metode pelaksanaan bidang produksi

No	Kegiatan	Materi kegiatan	Waktu	Pemateri
1	Pelatihan penguatan Brand/ merek	- Menghasilkan produk gula semut yang berkualitas baik dari isi maupun tampilan dan kemasan sehingga mampu berdaya saing, unggul, dan diminati konsumen.	20 Juli 2019	Magdalena Putri, M.Sc
2	Diseminasi Pemanfaatan teknologi tepat guna	- Manfaat dan dampak produk yang dihasilkan dari penggunaan teknologi tepat guna, yaitu peningkatan jumlah produk dengan meminimalisasi jumlah tenaga kerja manusia sekaligus efisiensi biaya produk. - Penerapan K3 ( Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada usaha mikro - Penempatan dan pengaturan tata letak sarana prasarana yang digunakan untuk proses produksi dengan tujuan peningkatan kinerja sumber daya manusia serta output yang dihasilkan. - Sanitasi dan kebersihan alat/ mesin yang digunakan dan produk gula semut yang dihasilkan.	27 Juli 2019	Ananta Kusuma, M.Sc
3	Demonstrasi dan praktek	- Bersama-sama dengan pelaku usaha praktek pengoperasian mesin	3 Agustus 2019	Ananta Kusuma, M.Sc

oven pengering gula semut dan mesin *sealer* nitrogen

- Penyusun SOP pengoperasian mesin
- Manajemen perawatan mesin secara berkala agar mesin selalu siap dan bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama.

#### b. Pelatihan dan pembinaan Bidang Manajemen Keuangan

Tabel 3. metode pelaksanaan bidang manajemen keuangan

No	Kegiatan	Materi kegiatan	Waktu	Pemateri
1	Pelatihan Pembukuan Akuntansi Sederhana berbasis Komputer	- Pencatatan Transaksi Penerimaan dan Pengeluaran - Pembuatan neraca keuangan - Pengenalan aplikasi Microsoft Excel dan pembuatan Lembar Kerja	29 Agustus 2019	Oktavima, M.SA
3	Demonstrasi dan praktek	- Praktek langsung tata cara Pembukuan/ Akuntansi sederhana dengan menggunakan komputer	7 September 2019	Oktavima, M.SA

#### c. Konsultasi dan Pendampingan

Berbagai bentuk pelayanan yang diberikan kepada mitra pelaku usaha secara intensif dan berkelanjutan untuk mendapatkan informasi selengkap-lengkapnyanya tentang bisnis usaha, produksi maupun strategi pemasaran yang efektif dan efisien, adapun tata cara konsultasi bisa dilakukan melalui tatap muka langsung dengan mitra maupun melalui telepon dan media sosial lainnya, sedangkan untuk pendampingan adalah mendampingi pelaku usaha secara langsung dengan berbagai pihak terkait seperti Dinas Kesehatan, Dinas Koperasi dan UMKM, Dinas Perindustrian dan Perdagangan serta instansi lain yang terkait.

#### d. Monitoring dan Evaluasi (Monev)

##### 1) Monev sebelum kegiatan

Yaitu dengan melihat antusias pelaku usaha sebelum kegiatan dilaksanakan serta respon dari aparat desa serta peran serta seluruh lapisan masyarakat dalam memberikan dukungan berupa surat pernyataan kesediaan bekerjasama.

##### 2) MonEv selama kegiatan

Dengan melihat tingkat pemahaman mitra atau khalayak sasaran terhadap program yang dilaksanakan sehingga mampu mengimplementasikan materi yang diberikan, serta kemampuan untuk mengoperasikan dan mengendalikan proses produksi agar terus mengalami peningkatan baik secara kualitas maupun kuantitasnya.

##### 3) MonEv setelah kegiatan

Penerapan Manajemen bisnis berkelanjutan (management sustainability) melihat sampai sejauh mana UD. Latansa mampu mencapai tujuan bisnis dan mampu meningkatkan nilai usaha jangka panjang. Yang terakhir adalah melihat kemampuan pelaku usaha mikro untuk mensinergiskan bidang ekonomi sosial dan lingkungan menjadi satu kesatuan usaha yang



membawa dampak positif dan perasaan aman bagi masyarakat serta peningkatan kesejahteraan masyarakat secara umum. Lokasi Kegiatan Pengabdian yaitu UD. Latansa Desa Pakistaji, Kecamatan Kabat, sebuah usaha mikro yang memproduksi gula semut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil luaran yang diharapkan diperoleh oleh UD. Latansa selaku mitra pengabdian adalah terjadinya peningkatan produksi dengan diimbangi peningkatan kualitas produksi, oleh karenanya fasilitasi mesin oven pengering menjadi salah satu solusi tepat guna pada proses pembuatan gula semut terutama dalam proses pengeringan, sehingga produksi gula semut tidak akan terganggu proses produksinya, meskipun cuaca mendung (tidak ada sinar matahari). Dengan penggunaan mesin oven pengering, pengeringan gula semut waktunya menjadi relatif lebih cepat, serta menunjang untuk mendapatkan produk yang lebih higienis. Fasilitasi mesin oven pengering gula semut, dibarengi dengan praktek penggunaan mesin, dan juga program pendampingan agar fasilitasi alat bisa memenuhi target output yang diinginkan.



Gambar 5. Penyerahan alat bantuan mesin oven dan mesin selaer



Gambar 6. Mesin oven pengering 10 rak

Selain fasilitasi praktek penggunaan oven pengering gula semut, UD. Latansa juga memperoleh bantuan alat Sealer Nitrogen dan juga pelatihan praktek penggunaan sealer yang akan membantu mitra dalam proses packaging kemasan gula semut. Sehingga biaya produksi menjadi lebih hemat karena proses *packaging* tidak lagi menggunakan sewa alat.



Gambar 7. Mesin sealer Nitrogen

Pelatihan penguatan *brand* dilakukan dengan metode sharing dan diskusi, dimana UD. Latansa mendapatkan materi tentang cara memperluas atau memperkuat *brand* yang sudah mereka bentuk dipasar yaitu Dua Kelapa. Setelah itu dilakukan diskusi tentang metode-metode yang dapat digunakan UD. Latansa untuk lebih menguatkan produk Gula Semut Dua Kelapa. Salah satu metodenya adalah dengan menentukan strategi promosi yang akan digunakan agar promosi tersebut bersifat lebih efektif dan semakin mempermudah konsumen untuk mengenal produk Gula Semut Dua Kelapa. Promosi dan juga pemasaran produk online via website, media sosial maupun *marketplace* yang ada, menjadi pilihan strategi yang harus terus dilakukan secara kontinyu dan massif, dikarenakan mobilitas masyarakat yang tinggi, khususnya kaum milenial, menuntut dunia perdagangan mampu menyediakan layanan jasa dan barang terhadap permintaan konsumen dengan cepat dan tepat (Jamaludin, A., Arifin, Z., Hidayat, K, 2015). Maka, salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan internet, karena sistem perdagangan di era global saat ini, memunculkan transaksi yang menggunakan media internet untuk menghubungkan produsen dengan konsumen.

Gambar 8. Pelatihan penguatan *Branding*

Transaksi yang dilakukan baik berupa penjualan maupun pembelian harus dicatat secara rapi, teliti, dan teratur. Hal ini dimaksudkan agar mitra bisa memonitor alur keluar masuknya



uang dan barang dengan lebih mudah. Selama ini transaksi usaha di UD. Latansa dicatat dalam sebuah buku secara manual. Pembukuan dengan cara manual memiliki banyak kelemahan antara lain rentan hilang, membutuhkan ruang penyimpanan yang besar, dan berbahaya bagi keamanan data bisnis. Oleh karena itu UD Latansa berinisiatif untuk mengadakan pelatihan pembukuan dengan menggunakan software komputer. Melakukan pencatatan transaksi dengan menggunakan software memberikan banyak benefit, diantaranya meminimalkan terjadinya kesalahan input yang bisa saja terjadi jika dilakukan secara manual, otomatis membentuk laporan sehingga menghemat banyak waktu.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PKM ini adalah:

1. Terdapat kuantitas produk gula semut Dua Kelapa yang dihasilkan pada UD. Latansa sebesar 50 persen.
2. Terdapat penghematan biaya untuk sewa mesin sealer, dan peningkatan efisiensi proses packaging.
3. Peningkatan pengetahuan tentang sistem pembukuan menggunakan program komputer melalui pelatihan manajemen keuangan, sehingga transaksi usaha bisa dimonitor dengan lebih mudah

#### 5. SARAN

Perlu dilakukan kegiatan pengabdian lanjutan untuk pengadaan mesin cetak sachet agar bentuk kemasan semakin rapi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian kepada masyarakat ini didanani oleh DRPM-Kemenristekdikti melalui Program Kemitraan Masyarakat dengan Nomor Kontrak 111/ SP2H/PPM/DRPM/2019

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2018). *Kecamatan Kabat Dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Banyuwangi.
- Efendi, F., Pujiharto., Dumasari. (2017). Analisis Produksi Dan Pemasaran Gula Merah Di Desa Kubangkangkung, Kabupaten Cilacap. *AGRITECH : Vol. XIX No. 2*, Desember 2017 : 110-120.
- Jamaludin, A., Arifin, Z., Hidayat, K. (2015). Pengaruh Promosi Online Dan Persepsi Harga Terhadap Keputusan Pembelian (Survei Pada Pelanggan Aryka Shop Di Kota Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis Vol. 21 No. 1*, April 2015.
- Kurniasari, R.I., Darwanto, D.H., Widodo, S. (2015). Permintaan Gula Kristal Mentah Indonesia. *Ilmu Pertanian Vol. 18 No.1*, 2015 : 24-30.
- Mashud, N dan Matana, YR. (2014). Produktivitas nira beberapa aksesori kelapa genjah. *Jurnal Litbang Pertanian*, 15, 2, 110-114.
- Mustaufik. (2014). Peningkatan Mutu Produksi Dan Pemasaran Gula Semut Beriodium Di Koperasi Serba Usaha (Ksu) Ligasirem Sumbang-Banyumas. permintaan Gula Kristal Mentah Indonesia. *Performance – Vol. 19 No. 1*, Maret 2014.
- Nur, Abidah. (2018). Indeks Glikemik Pangan Khas Aceh (Dodoi, Meuseukat, dan Asoe Kaya). *Media Litbangkes, Vol. 28 No. 1, Maret 2018*, 39 – 44.
- Rahayuningtyas, A., Susanti, N. D. (2016). Analisis Usaha Dan Teknologi Pembuatan Gula Semut Aren Sebagai Alternative Pemanis Alami. *Prosiding SNaPP2016 Sains dan Teknologi*.
- Santoso, B.H. (1995). *Teknologi Tepat Guna: Pembuatan Gula Kelapa*. Yogyakarta. Kanisius.
- Trinidad, T. P., A. C. Mallillin, et al. (2010). Glycemic index of commonly consumed carbohydrate foods in the Philippines. *Journal of Functional Foods* 2(4): 271-274.

Zuliana, C., E. Widyastuti, dan W.H. Susanto. (2016). Pembuatan Gula Semut Kelapa (Kajian pH Gula Kelapa dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 4 No 1, 109-119.