

**LAPORAN AKHIR
IPTEK BERBASIS PRODI DAN NAGARI BINAAN (IbPSNB)
UNAND 2017**



**PENGOLAHAN GULA SEMUT TEBU DI NAGARI BUKIK BATABUAH
KABUPATEN AGAM SUMATERA BARAT**

Ketua:

Jonrinaldi, Ph.D

Anggota:

Prof. Dr. Alizar Hasan	Ir. Insannul Kamil, Ph.D, IPM
Dr. Ahmad Syafruddin I.	Afri Adnan, MT
Henmaidi, Ph.D	Dr. Alexie Herryandie B.A.
Taufik, MT	Dr. Rika Ampuh Hadiguna
Ikhwan Arief, MSc.	Wisnel, M.Sc.
Dr. Alfadhlani	Dr. Eng. Desto Jumeno
Nilda Tri Putri, Ph.D	Dr. Eng. Lusi Susanti
Elita Amrina, Ph.D	Eri Wirdianto, MSc.
Reinny Patrisina, MT	Hilma Raimona Zadry, Ph.D
Dr. Eng. Dicky Fatrias	Difana Meilani, MISD
Feri Afrinaldi, Ph.D	Prima Fithri, MT

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

HALAMAN PENGESAHAN


1. Judul : Pengolahan Gula Semut Tebu di Nagari Bukik Batabuah Kabupaten Agam Sumatera Barat
2. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Jonrinaldi, Ph.D
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIDN : 0026027705
 - d. Pangkat/Golongan : Penata/IIIc
 - e. Jabatan : Lektor
 - f. Alamat : Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Kampus Unand Limau Manis
 - g. Telp/Fax/email : 0751-7892902/0751-72566/
jonrinaldi@ft.unand.ac.id
3. Anggota Pelaksana :

Prof. Dr. Alizar Hasan	Ir. Insannul Kamil, Ph.D, IPM
Dr. Ahmad Syafruddin I.	Afri Adnan, MT
Henmaidi, Ph.D	Dr. Alexie Herryandie B.A.
Taufik, MT	Dr. Rika Ampuh Hadiguna
Ikhwan Arief, MSc.	Wisnel, M.Sc.
Dr. Alfadhlani	Dr. Eng. Desto Jumeno
Nilda Tri Putri, Ph.D	Dr. Eng. Lusi Susanti
Elita Amrina, Ph.D	Eri Wirdianto, MSc.
Reinny Patrisina, MT	Hilma Raimona Zadry, Ph.D
Dr. Eng. Dicky Fatrias	Difana Meilani, MISD
Feri Afrinaldi, Ph.D	Prima Fithri, MT
Dina Rahmavanti, M.Eng.	
4. Mitra
 - a. Nama : Kelompok Wanita Tani (KWT) Sakinah
 - b. Alamat : Kanagarian Bukik Batabuah Batang Silasiah, Kecamatan Canduang, Kabupaten Agam, Sumatera Barat
5. Jumlah Biaya yang Diusulkan : Rp. 10.000.000,-

Mengetahui
Kepala Fakultas Teknik

Ir. Insannul Kamil, M.Eng., Ph.D, IPM
NIP: 196711221994121002

Padang, 13 November 2017
Ketua Peneliti


(Jonrinaldi, Ph.D)
NIP: 197702262006041003

Menyetujui.
Ketua LPPM Universitas Andalas

(Dr. -Ing. Uyung Gatot S. Dinata)
NIP/NIK 196607091992031003

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
RINGKASAN	iii
1 PENDAHULUAN	
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Urgensi Permasalahan Prioritas	3
2 SOLUSI DAN TARGET LUARAN	12
3 METODE PELAKSANAAN	4
4 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	5
5 KESIMPULAN DAN SARAN	6
DAFTAR PUSTAKA	6
LAMPIRAN	7

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Masalah Mitra dan Solusi yang Ditawarkan	4
Tabel 2. Rencana Target Capaian	4
Tabel 3. Rincian Peaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat	5

RINGKASAN

Bukik Batabuah merupakan salah satu daerah penghasil tebu terbesar di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Tebu yang dihasilkan tersebut pada umumnya diolah menjadi gula merah (saka). Tidak kurang dari 12 ton setiap minggunya, gula merah hasil produksi Nagari Bukik Batabuah dipasarkan. Karena tidak kunjung menghasilkan, produksi gula merah dialihkan menjadi gula semut. Pengalihan tersebut disebabkan juga dengan permintaan pasar akan gula semut yang termasuk tinggi. Gula semut dinilai lebih menguntungkan bagi petani. Gula semut sendiri merupakan gula merah berbentuk serbuk, beraroma khas, dan berwarna kuning kecoklatan. Sehingga, sering juga dikenal dengan istilah *brown sugar*. Berdasar hasil penelitian dari Balai Penelitian Tanaman Palma Kementerian Pertanian Republik Indonesia, gula semut merupakan gula pengganti gula pasir. Dengan kadar gula yang lebih sedikit memungkinkan penggunaannya terhindar dari diabetes. Produksi gula semut di Bukik Batabuah dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Sakinah Bukik Batabuah yang merupakan mitra dalam program ini. Usaha pembuatan gula semut di daerah ini masih tergolong industri kecil dan tradisional. Masih ditemukan kendala dalam usaha pengembangannya. Kendala tersebut antara lain berhubungan dengan kekurangan alat/mesin pengolahan gula semut, alat dan bahan packaging (kemasan), pengurusan Izin Depkes, badan POM, label halal, serta masalah pemasaran.

Oleh sebab itu, tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu mitra mengatasi beberapa kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan produk gula semut. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri penyuluhan/pelatihan dan praktek di lapangan. Bantuan yang diberikan antara lain berupa memberikan pengetahuan, penjelasan dan saran kepada mitra mengenai sistem kerja, sistem dan teknologi pengolahan, dan pemasaran yang lebih baik. Selain itu, diberikan bantuan berupa alat bantu kerja, mesin pengemasan, dan plastik kemasan dengan desain baru.

I. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Gula semut (*brown sugar*), adalah gula merah palma (*palm sugar*), yang dikristalkan. Selama ini, yang disebut gula semut harus terbuat dari bahan nira palma, bisa kelapa (*Cocos nucifera*), aren (*Arenga*), atau lontar (*Borassus flabellifer*). Namun, sebenarnya gula semut juga bisa dibuat dari tebu. Sebab selama ini bahan baku gula merah paling banyak juga berasal dari tebu. Gula merah tebu, sebagian besar diserap oleh industri kecap.

Gula putih yang diproduksi dari tebu dan bit, sekarang mulai tidak disukai oleh masyarakat menengah ke atas, karena alasan kesehatan. Gula putih dianggap mengandung banyak bahan kimia, yang terikut pada waktu proses pembuatannya. Kristal gula merah (*brown sugar crystal*) dari tumbuhan palma, menjadi disukai karena dianggap lebih murni, tanpa bahan ikutan yang berbahaya bagi kesehatan. Namun pasokan gula merah, sampai sekarang masih sangat kecil dibandingkan dengan permintaannya. Sebab nira kelapa, lontar atau aren, adalah hasil produksi rakyat, yang volumenya sangat sulit untuk ditingkatkan. Beda dengan gula putih tebu, yang produksinya bisa dipacu dengan lebih cepat.

Yang membedakan proses pembuatan gula merah dengan gula semut, hanyalah pada pencetakan. Jika cairan pekat ini ditaruh dalam tempurung kelapa, buluh bambu, atau wadah pencetak lainnya, akan terbentuk gula merah biasa. Namun jika cairan pekat ini dimasukkan ke dalam alat sentrifugal yang diputar terus menerus dengan tangan, akan dihasilkan kristal gula semut. Alat sentrifugal ini hanyalah berupa drum dan kayu yang bisa diputar secara manual. Dengan hanya melihat prototipenya, petani bisa membuat peralatan sederhana ini.

Gula semut belum dikenal luas oleh masyarakat, karena harganya relatif mahal dan ketersediaannya di pasar tidak selalu ada. Tetapi gula semut ini memiliki beberapa kelebihan dari gula merah yang sudah lebih dahulu dikenal oleh masyarakat, diantaranya:

- a. Dapat disimpan dalam waktu kurang lebih dua tahun tanpa mengalami perubahan setelah dikeringkan dan dibungkus rapat
- b. Mudah larut dan bentuknya menarik
- c. Nilai ekonominya lebih tinggi

- d. Memiliki aroma khas
- e. Bentuknya kering dan tidak lembek

Bukik Batabuah adalah Kenagarian yang terletak di Kabupaten Agam, letak geografis daerah ini berada di lereng gunung Merapi, dengan luas wilayah lebih kurang 15.000 m² yang didiami oleh 9.888 jiwa per Januari 2013. Hampir sebagian besar wilayah tersebut ditanami oleh tebu, sehingga penduduk sekitar menggantungkan kehidupannya sebagai petani tebu dan pembuat gula merah. Sistem kekeluargaan masih sangat kental disini, ini dapat dilihat dari aktifitas yang dilakukan warga seperti gotong royong dalam pembukaan lahan baru untuk ditanami tebu. Seluruh warga terlibat langsung dalam aktifitas pembukaan lahan baru ini, suatu tradisi yang telah dijalani sejak lama dan berlangsung turun-temurun. Kaum lelaki biasanya bekerja diladang sedangkan kaum wanita di rumah memasak makanan untuk kaum lelaki yang akan menggelar makan basamo, ini terus dijalani secara bergiliran untuk membantu sesama warga membuka lahan dan mulai bertanam tebu. Sebagai nagari yang masih berpegang pada adat dan nilai keagamaan “adat basandi sarak, sarak basandi kitabullah” warga setempat sangat religius dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

Walaupun kebanyakan warga Bukik Batabuah bermata pencarian sebagai petani, mereka sangat terbuka dengan kemajuan teknologi yang ada. Tipikal masyarakat yang ramah dan bersahabat memudahkan berbagai instansi pemerintah untuk memberikan pembinaan. Salah satunya dapat dilihat dari kesedian warga untuk melakukan kerjasama dengan pihak Universitas Andalas dalam memperbaiki sistem kerja pengolahan hasil tebu.

Bukik Batabuah merupakan salah satu daerah penghasil tebu terbesar di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Tebu yang dihasilkan tersebut pada umumnya diolah menjadi gula merah. Usaha pembuatan gula merah di daerah ini masih tergolong industri kecil dan tradisional. Usaha ini pada umumnya dikelola oleh keluarga petani secara turun-menurun.

Namun perkembangan usaha ini tidak begitu mengalami kemajuan yang berarti. Oleh sebab itu, masyarakat desa mencoba untuk meningkatkan nilai tambah produk pengolahan tebu menjadi gula semut. Pengalihan tersebut disebabkan juga

dengan permintaan pasar akan gula semut yang termasuk tinggi. Gula semut dinilai lebih menguntungkan bagi petani. Berdasar hasil penelitian dari Balai Penelitian Tanaman Palma Kementerian Pertanian Republik Indonesia, gula semut merupakan gula organik pengganti gula pasir. Dengan kadar gula yang lebih sedikit memungkinkan penggunaannya terhindar dari diabetes.

Produksi gula semut di Bukik Batabuah dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Sakinah Bukik Batabuah yang merupakan mitra dalam program ini. Usaha pembuatan gula semut di daerah ini masih tergolong industri kecil dan tradisional. Masih ditemukan kendala dalam usaha pengembangannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Azma Yulia, selaku Ketua KWT Sakinah, kendala tersebut antara lain berhubungan dengan kekurangan alat/mesin pengolahan gula semut, alat bantu kerja, dan bahan *packaging* (kemasan), pengurusan Izin Depkes, badan hukum, label halal, serta masalah pemasaran.

Oleh sebab itu, tujuan kegiatan ini adalah untuk membantu mitra mengatasi beberapa kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan produk gula semut. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri penyuluhan/pelatihan dan praktek di lapangan.

1.2. Urgensi Permasalahan Prioritas

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka sangat penting adanya aplikasi hasil riset mengenai alat bantu/mesin dan tata cara kerja dalam pengolahan tebu menjadi gula semut. Selain itu, penerapan ilmu manajemen, terutama mengenai strategi pemasaran sangat diperlukan dalam pengembangan usaha ini. Saat ini, produksi gula semut di KWT Sakinah sudah mulai berkurang, tidak dilakukan secara rutin lagi seperti tahun-tahun sebelumnya. Produksi dilakukan hanya apabila ada permintaan. Sedangkan permintaan juga berkurang, karena kekurangan dana dalam penyediaan alat/mesin pengolahan tebu dan gula semut, kekurangan dana dalam penyediaan media pengemasan, *packaging* yang tidak menarik, dan usaha promosi yang tidak berjalan dengan seharusnya. Oleh sebab itu, hal ini merupakan kebutuhan yang sangat mendesak dan sejalan dengan program pembangunan desa.

II. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi yang direncanakan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra antara dapat dilihat pada Tabel 1. Diharapkan dengan solusi yang diberikan, dapat meningkatkan jumlah produksi maupun angka penjualan gula semut yang dihasilkan mitra, sehingga berdampak terhadap peningkatan perekonomian masyarakat desa pada umumnya.

Tabel 1. Masalah Mitra dan Solusi yang Ditawarkan

No.	Masalah	Solusi	Keterangan
1	Kekurangan alat bantu/pengolahan gula semut	Menyediakan alat bantu/pengolahan gula semut	Disesuaikan dengan dana yang tersedia
2	Kekurangan alat dan media pengemasan	Menyediakan alat dan media pengemasan	Disesuaikan dengan dana yang tersedia
3	Kurangnya pengetahuan dalam strategi pemasaran	Memberikan saran mengenai strategi pemasaran yang terbaik	-

Tabel 2. Rencana Target Capaian

No.	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal nasional/prosiding	<i>Submitted</i>
2	Peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa atau sumber daya desa lainnya	Ada
3	Buku Ajar	Draf

III. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah presentasi, demonstrasi, diskusi, dan praktik secara individu maupun kelompok.

a. Metode Presentasi dan diskusi

Metode ini digunakan untuk menyampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan manfaat, fungsi, bahan alat, bagaimana cara membuat kemasan produk, mulai dari awal sampai akhir serta pengetahuan mengenai perluasan pasar.

b. Metode Demonstrasi

Metode ini digunakan untuk mempertunjukkan cara pembuatan kemasan produk. Diharapkan dengan adanya metode ini para peserta dapat mempraktikkan langsung membuat kemasan sesuai dengan prosedur pembuatan karya.

c. Metode Praktik

Metode ini dilakukan untuk melatih para pengusaha dalam menggunakan alat bantu dan membuat kemasan. Metode ini dilakukan agar para pengusaha tersebut mempunyai pengalaman langsung tentang pembuatan kemasan produknya.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diadakan sebanyak empat tahapan, dengan perincian yang diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rincian Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

No.	Tanggal	Materi	Pelaksana
1.	7 September 2017	Survei awal ke lapangan (Kilang gula semut)	Tim
2.	12 Oktober 2017	Diskusi permasalahan dan solusinya	Tim
3.	27 Oktober 2017	Survei alat bantu dan kemasan	Tim
4.	9 November 2017	Penyerahan bantuan	Tim

IV. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan oleh tim pengabdian telah menghasilkan keluaran sesuai dengan target yang ditetapkan, berupa peningkatan kualitas, serta nilai tambah barang melalui:

- a. Pengusaha gula semut sudah memahami dan mampu mempraktekkan pengetahuan mengenai sistem kerja yang baik dalam menjalankan usaha pengolahan gula semut.
- b. Usulan perbaikan sistem kerja (tata letak stasiun kerja, cara kerja/postur kerja, serta lingkungan fisik kerja) pengolahan gula semut yang sesuai dengan

prinsip ergonomi, yaitu efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien (ENASE) di Bukik Batabuah, Kabupaten Agam (100%).

- c. Usulan perbaikan teknologi pengolahan gula semut.
- d. Pemberian bantuan berupa alat bantu kerja, mesin pengemasan, dan plastik kemasan dengan desain baru.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Industri pengolahan gula semut di Nagari Bukik Batabuah sangat berpotensi untuk dikembangkan dengan lebih baik dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat di Nagari Bukik Batabuah.
2. Pembekalan mengenai perbaikan sistem kerja dan strategi pengembangan dan pemasaran produk sangat perlu diberikan pada pengusaha pengolahan gula semut di Nagari Bukik Batabuah.
3. Perwujudan industri pengolahan gula semut yang lebih baik dalam segala aspek tidak bisa hanya dengan mengandalkan masyarakat saja, tetapi pemerintah kabupaten/daerah dan instansi terkait harus turut berperanserta dalam membantu mewujudkannya.

5.2. Saran

Kegiatan pengabdian masyarakat ini hendaknya dilaksanakan secara rutin dan berkesinambungan, sehingga rencana pengembangan usaha masyarakat ini, terutama gula semut, dapat ditindaklanjuti. Program pengembangan ini hendaknya juga melibatkan pemerintah kabupaten/daerah serta dinas terkait, sehingga harapan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dapat terwujud dengan segera.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Agam, Sumatera Barat (2009).
<http://agamkab.go.id/?agam=berita&se=detil&id=578>.
- Fauzantoro, R.A. (2013). Si Manis Beribu Manfaat. ARTIKEL SAINS (12/31).
BPPT Biotech Center 12/31. <http://biotek.bppt.go.id/index.php/artikel-sains/122-si-manis-beribu-manfaat>.
- Garvin, D.A. (1988). *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*.
Harvard Business School.
- Ginting, Rosnani . (2009). *Perancangan Produk*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian (2014). Industri
Gula Merah, Alternatif Usaha Petani Tebu di Kediri.
<http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr25403k.pdf>
<http://www.pustakadunia.com/artikel-pustaka-umum/peluang-usaha-pembuatan-saka-gula-merah-tebu/>, 23 April 2014.

LAMPIRAN
DOKUMENTASI KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT
PENGOLAHAN GULA SEMUT DI BUKIK BATABUAH

1. Survei Awal ke Kilang Pembuatan Gula Semut di Bukik Batabuah, 7 September 2017



Kunjungan ke Kantor Wali Nagari Bukik Batabuah sebelum menuju ke kilang pembuatan gula semut



Kondisi Kilang Gula Semut



Diskusi tentang permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha gula semut



Proses pembuatan gula semut



Gula semut yang dihasilkan

2. Penyerahan Bantuan dan Penyuluhan pada Usaha Pengolahan Gula Semut di Bukik Batabuah, 9 November 2017



Diskusi dan penyuluhan dari tim dosen JTI mengenai pengembangan pengolahan gula semut



Desain kemasan gula semut dari tim dosen JTI Unand



Kemasan gula semut baru



Penyerahan bantuan dari tim JTI Unand untuk KWT Sakinah