

## PENGEMBANGAN PRODUK OLAHAN BERBASIS BELIMBING MANIS (*Averhoa carambola* L.) DI AGROWISATA KEBUN BELIMBING NGRINGINREJO KECAMATAN KALITIDU BOJONEGORO

Muhtadi<sup>\*</sup>, Rusdin Rauf, Ihwan Susila, Kuswaji Dwi Priyono

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Surakarta 57102  
<sup>\*</sup>email : muhtadi@ums.ac.id

### ABSTRAK

Daerah agrowisata kebun belimbing Ngringinrejo kecamatan Kalitidu Bojonegoro merupakan salah satu tempat wisata yang ada di kabupaten Bojonegoro. Kebun agrowisata ini memiliki luas  $\pm$  20,4 hektar, yang dikelola oleh 80 petani, dan sangat potensial untuk dikembangkan. Kegiatan pendampingan yang dilakukan meliputi pengembangan aneka produk olahan dari belimbing manis (*Averhoa carambola* L.). Tujuan dari kegiatan ini adalah pengembangan potensi buah segar belimbing dan produk olahannya menjadi produk-produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis, yang dapat dipromosikan sebagai produk unggulan dan menjadi oleh-oleh khas agrowisata belimbing dari kabupaten Bojonegoro. Hasil kegiatan pendampingan yang telah dilakukan, dihasilkan produk olahan berupa sari buah, sirup/ madu sari buah dan egg roll dari buah belimbing yang masing-masing telah dikemas dalam tampilan kemasan yang menarik untuk dapat dipasarkan secara luas. Perbaikan proses produksi, peningkatan nilai tambah dan perbaikan tampilan kemasan dari pengembangan produk olahan dari belimbing ini, diharapkan dapat memberikan *multifier effect* tumbuhnya unit-unit bisnis baru, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat keunggulan produk lokal khas dari kabupaten Bojonegoro.

Kata kunci: Agrowisata belimbing, *Ngringinrejo*, produk olahan dari belimbing manis, produk khas Bojonegoro.

### 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bojonegoro memiliki luas wilayah yaitu mencapai 230.706 Ha dan secara administratif memiliki batas wilayah yaitu sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Tuban
- Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Madiun, Nganjuk dan Jombang
- Sebelah Barat : Kabupaten Ngawi dan Blora (Jawa Tengah).

Sebelum tahun 2011 wilayah Kabupaten Bojonegoro terdiri dari 27 kecamatan, kemudian pada tahun 2011 terjadi pemekaran 1 kecamatan baru di Kabupaten Bojonegoro yaitu Kecamatan Gayam yang terdiri dari 12 desa yang sebelumnya merupakan bagian dari 2 kecamatan yaitu Kecamatan Kalitidu dan Ngasem. Pemekaran tersebut ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah No. 22 Tahun 2011 Tentang Pembentukan Kecamatan Gayam di Kabupaten Bojonegoro. Sehingga secara administrasi Kabupaten Bojonegoro saat ini terbagi menjadi 28 kecamatan dengan 419 desa dan 11 kelurahan.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Bojonegoro selama kurun waktu 2008 s/d 2012 menurut harga berlaku mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2008 PDRB dengan Migas atas dasar harga berlaku sebesar Rp. 13.708.107,95 juta sedang pada tahun 2012 meningkat menjadi Rp. 30.043.184,71 juta. Tiga sektor yang menjadi penyumbang utama PDRB Kabupaten Bojonegoro tahun 2012 adalah sektor pertambangan dan penggalian (42,02%) disusul sektor Pertanian (19,55%) dan sektor Perdagangan, Hotel dan Restoran (13,62%).

Sektor pertanian di kabupaten Bojonegoro memiliki potensi yang sangat besar, dan telah menjadikan Bojonegoro sebagai salah satu kabupaten Lumbung Pangan Nasional di Indonesia. Produksi padi di Bojonegoro mencapai 856 ribu ton, melebihi (surplus) dari kebutuhan konsumsi masyarakat Bojonegoro yang 'hanya' 450 ribu ton padi/tahunnya. Kabupaten Bojonegoro juga memiliki produk-produk unggulan yang khas seperti ledre pisang, rengginang singkong, belimbing manis dan salak Wedi.

Pengembangan produk-produk unggulan berbasis produk/hasil pertanian lokal, seperti belimbing manis sangat menarik dan penting sekali untuk dikerjakan. Tulisan ini merupakan tindak lanjut dari kerjasama yang telah dilakukan antara Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Bupati Kepala Daerah kabupaten Bojonegoro Nomor : 188/08/412.11/2016, tertanggal 2 Maret 2016 dan dilanjutkan dengan Perjanjian kerjasama antara Ketua LPPM Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan Kepala Dinas Pertanian Pemkab Bojonegoro, nomor

520/733.1/412.31/2016, tertanggal 11 April 2016. Tulisan ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan hasil riset tentang Belimbing manis di kecamatan Kalitidu untuk kegiatan pemberdayaan masyarakat dan pendampingan pengembangan usaha berbasis tanaman belimbing manis. Belimbing manis dapat diolah menjadi produk yaitu *nutraceutical* dan produk-produk olahan dari buah belimbing seperti sari buah, sirup, *egg roll* dll. Penerapan hasil riset untuk pemberdayaan masyarakat berbasis pengembangan produk olahan dari belimbing manis diharapkan dapat memberikan *multifier effect* berupa perluasan lapangan kerja, tumbuhnya unit-unit bisnis baru, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memperkuat keunggulan produk lokal khas dari kabupaten Bojonegoro.

## 2. METODE KEGIATAN

Metode kegiatan ini berupa pelatihan dan pendampingan kepada mitra untuk memperbaiki kualitas proses produksi dan kemasan produk olahan belimbing manis. Tahapan pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pengembangan produk olahan belimbing manis ini dilakukan terhadap kelompok usaha bersama di desa Ngringinrejo dan Mojo di kecamatan Kalitidu kabupaten Bojonegoro meliputi:

### 1. Tahap I

Tahap identifikasi persoalan dan rencana *problemsolving* yang akan dilaksanakan dan disepakati bersama.

### 2. Tahap II

Tahap penyiapan dokumen SL-PHT, *GAP* dan pelaksanaan program sekolah lapang.

### 3. Tahap III

Tahap pembinaan dan pendampingan pengembangan usaha berbasis produk olahan kreatif dari buah belimbing manis.

### 4. Tahap IV

Tahap monitoring dan evaluasi pelaksanaan budidaya dan pengembangan usaha berbasis produk olahan dari belimbing manis.

### 5. Tahap V

Tahap pengembangan (diversifikasi) produk olahan belimbing manis, berdasarkan analisis survey kebutuhan pasar (*trend* dan peluang pasar).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemetaan oleh tim pelaksanaan penelitian dan pendampingan terhadap lokasi budidaya belimbing manis di daerah Agrowisata Kebun Belimbing di Kecamatan Kalitidu, terdapat 2 areal kebun belimbing yaitu :

Tabel 1. Data areal kebun, jumlah tanaman dan luas lahan kebun belimbing

No.	Areal Kebun/Desa	Jumlah tanaman	Luas lahan	Keterangan
1.	Ngringinrejo	10.000	20,4 Ha	Pokdarwis/Kelompok Tani Mekar Sari
2.	Mojo	9.000	20 Ha	Pokdarwis/Kelompok Tani Agawe Santoso

Masing-masing Pokdarwis atau kelompok tani yang ada di desa Ngringinrejo dan Mojo, memiliki anggota 25 orang anggota. Setiap anggota rata-rata memiliki tanaman belimbing manis yang di budidayakan sebanyak 300-400 pohon, dengan luas areal yang dikelola oleh masing-masing lebih kurang 8.000 M<sup>2</sup>.

Sebagian besar bibit tanaman belimbing manis lokal yang dikembangkan adalah jenis Sembiring dan Blantong, sedangkan Bangkok Merah, Dewi dan Madu digunakan untuk memperbaiki kualitas buah. Biasanya proses perbaikan tanaman petani sudah dilatih oleh petugas penyuluh pertanian setempat dengan cara disambung atau *grafting*. Petani lebih menyukai buah dari penyambungan tanaman belimbing lokal dengan Bangkok Merah, karena warna, besar dan rasa buahnya jauh lebih baik dari buah belimbing jenis lokal. Sebagian besar hasil budidaya belimbing manis dijual dalam bentuk segar, sedangkan buah-buah yang tidak dipilih oleh konsumen karena kualitasnya yang tidak baik, hanya dibuang dan belum dimanfaatkan menjadi produk olahan belimbing. Petani telah dilatih melalui kegiatan Sekolah Lapang *Good Agronomical Practices* (SL-GAP) selama enam bulan pendampingan untuk menjaga kualitas tanaman, produktifitas dan pengelolaan pasca panen yang baik.

Sedangkan untuk pengelolaan dan pengolahan pasca panen, berdasarkan observasi yang telah dilakukan sebelumnya terhadap mitra di desa Ngringinrejo bahwa produk sirup dan sari buah yang telah diproduksi oleh KUB Tulip Desa Ngringinrejo, citarasanya masih sangat kurang baik, yaitu rasanya masih asam, sepet, dan tampilan sari buahnya kurang menarik. Demikian pula dengan masa simpannya masih terlalu singkat, tidak lebih dari 5 hari. Kurangnya cita rasa khas belimbing pada produk sirup dan sari buah, disebabkan oleh proses produksinya yang menggunakan proses perebusan

yang cukup lama, sehingga terjadi degradasi komponen rasa dan aroma khas buah belimbing. Sedangkan masa simpan produk yang rendah disebabkan oleh penerapan sanitasi dan higienitas yang kurang serta terkontaminasinya kembali produk setelah mengalami proses sterilisasi.

Upaya yang telah dilakukan oleh tim pelaksana untuk mengatasi masalah citarasa adalah dengan mengurangi lama pemanasan dengan cara mengoptimalkan suhu dan waktu pemanasan. Pada kondisi ini, digunakan suhu dan lama perebusan yang dapat mematikan bakteri perusak, dengan tetap mempertahankan stabilitas komponen rasa dan aroma khas buah belimbing.

Sesuai hasil pengamatan sebelumnya yang telah dilakukan, ibu-ibu belum memahami bagaimana cara melakukan sterilisasi peralatan berbahan plastik, seperti tutup botol untuk sirup dan cup untuk sari buah. Dampaknya adalah peralatan tersebut masih berpotensi terkontaminasi oleh bakteri, yang kemudian melakukan kontak dengan produk, sehingga masa simpan produk menjadi lebih singkat. Proses produksi yang memberi peluang untuk terjadinya re-kontaminasi perlu dilakukan perbaikan sebagai upaya untuk memperpanjang masa simpan produk. Penggunaan bahan pengawet yang foodgrade juga diperkenalkan kepada ibu-ibu, agar ibu-ibu tidak menggunakan bahan pengawet yang berbahaya dan dosis yang berlebihan.

### 3.1 Pengembangan produk olahan dari belimbing manis

#### a) Sirup Belimbing

Terdapat 3 (tiga) faktor penting dalam pengolahan sirup dari buah belimbing, yaitu penerapan sanitasi personal dan peralatan, penggunaan suhu dan waktu perebusan, serta teknik sterilisasi. Ketiga faktor tersebut belum dipahami oleh ibu-ibu di Desa Ngringinrejo dan Desa Mojo, sehingga materi dan ketrampilan tersebut diberikan disertai dengan praktek secara langsung dengan pendampingan.

Praktek diawali dengan menguraikan dan mempraktekkan cara melakukan sanitasi personal, khususnya mencuci tangan. Tangan merupakan bagian tubuh yang paling banyak bersentuhan dengan bahan pangan, sehingga menjadi sumber kontaminasi utama pada bahan pangan. Mencuci tangan dilakukan sebelum bekerja, selama proses bekerja dan sesudah bekerja. Teknik mencuci tangan juga dipraktekkan tahapannya, dengan menggunakan sabun.

Peralatan plastik sangat sensitif terhadap panas, sehingga terkendala dalam proses terilisasi menggunakan panas. Upaya yang diberikan untuk mengatasi masalah ini adalah terlebih dahulu mencuci peralatan dengan sabun serta dibilas dengan air mengalir. Hal ini diberikan, karena berdasarkan fakta dilapangan, bahwa tutup botol pada sirup, terdapat kotoran, yang menunjukkan bahwa bahan tersebut tidak dicuci dengan baik. Setelah dikeringkan, peralatan plastik tersebut dicelupkan dalam alkohol 70 % selama 15 sampai 60 detik. Kemudian ditiriskan hingga kering.

Beberapa peralatan yang digunakan, seperti kain saring, blender dan sendok juga diberikan cara pembersihannya. Khusus untuk pengaduk kayu yang sering digunakan ibu-ibu, disarankan agar tidak digunakan lagi dalam pengolahan sirup. Kayu merupakan bahan yang berongga sehingga zat-zat gizi mudah terserap dalam rongga kayu. Zat-zat gizi tersebut sulit untuk dibersihkan sehingga akan menjadi sumber kontaminan bahan pangan, khususnya sirup.

Pembuatan sirup belimbing oleh ibu-ibu selama ini, dilakukan perebusan sebanyak dua tahap, yaitu 3 menit dan 10 menit, kemudian dibotolkan. Antara proses perebusan dan pembotolan, menjadi faktor kritis terjadinya kontaminasi kembali karena terjadinya kontak dengan udara.

Pembuatan sirup yang diberikan pada ibu-ibu, dengan cara sirup dimasukkan dalam botol, kemudian ditutup rapat. Sirup dalam botol direbus selama 5 menit, yang dihitung sejak air mulai mendidih. Setelah 5 menit, api dimatikan dan botol sirup masih tetap dalam panci perebusan yang ditutup rapat. Setelah air rebusan dingin, botol sirup dikeluarkan. Dengan cara ini, citarasa khas buah belimbing dapat dipertahankan dan masa simpan sirup juga menjadi lebih lama.

#### b) Sari buah Belimbing

Masalah yang dihadapi untuk memproduksi sari buah belimbing mirip dengan sirup, yaitu citarasa yang kurang, serta masa simpan yang rendah. Citarasa terkait dengan proses perebusan yang terlalu lama, sedangkan masa simpan terkait dengan penerapan sanitasi dan higienitas dalam pengolahan.

Pembersihan dan sterilisasi peralatan, khususnya *cup*, dilakukan seperti pada sirup. Tutup *cup* berupa *seal* plastik, terlebih dahulu dikukus selama 30 menit untuk mematikan bakteri. Tangan pekerja, alat *sealer* dan meja kerja, disemprot alkohol untuk mematikan bakteri.

Sari buah, terlebih dahulu dilakukan perebusan, mendidih selama 1 menit. Waktu yang singkat ini sudah dapat mematikan bakteri pathogen. Rauf (2013) melaporkan bahwa suhu dan waktu minimum yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri pathogen adalah 72°C selama 15 detik. Setelah itu, sari buah secara kontinu dimasukkan dalam *cup* dan langsung dikemas *seal*. Setelah 15 detik, *cup* dicelupkan dalam air untuk didinginkan dan memastikan jika ada kebocoran *cup*.

c) **Egg roll Belimbing**

*Egg roll* merupakan produk camilan yang mirip dengan semprong. Perbedaannya adalah semprong berbahan tepung beras, sedangkan *egg roll* berbahan tepung terigu dengan penambahan tapioka atau sagu. *Egg roll* juga mirip dengan ledre, yang merupakan camilan khas Bojonegoro. Namun ledre memiliki lapisan lebih tipis, sehingga pembuatannya lebih sulit dan masa simpannya lebih singkat dibanding *egg roll*. Dengan lapisannya yang tipis, cita rasa khas belimbing pada ledre sangat kurang dibanding *egg roll*, sehingga ibu-ibu di Desa Ngringinrejo dan Desa Mojo lebih tertarik untuk mengolah buah belimbing menjadi produk *egg roll*.

Produk *egg roll*, menggunakan bahan dasar yang mudah ditemukan, dengan harga yang murah dan hasilnya lebih banyak. Fleksibilitas dalam pembuatan *egg roll* lebih luas, terutama dalam menentukan tingkat keenceran adonannya. Baik adonannya yang agak encer maupun yang lebih kental, dapat dibuat menjadi *egg roll* dengan citarasa yang disukai.

Proses pengemasan *egg roll* sangat menentukan masa simpannya. *Egg roll* sangat mudah rusak pada kondisi kelembaban udara yang tinggi. Penggunaan plastik sebagai kemasan primer, dapat melindungi *egg roll* dari kelembaban lingkungan. Kemasan sekunder yang terbuat dari karton, dapat melindungi *egg roll* dari kerusakan mekanis, karena produk *egg roll* memiliki tekstur yang rapuh. Selain itu, penggunaan kemasan sekunder juga memberi manfaat sebagai media promosi dan tampilan produk.

**3.2 Penerapan dan pemberdayaan masyarakat berbasis aneka produk olahan dari belimbing manis.**

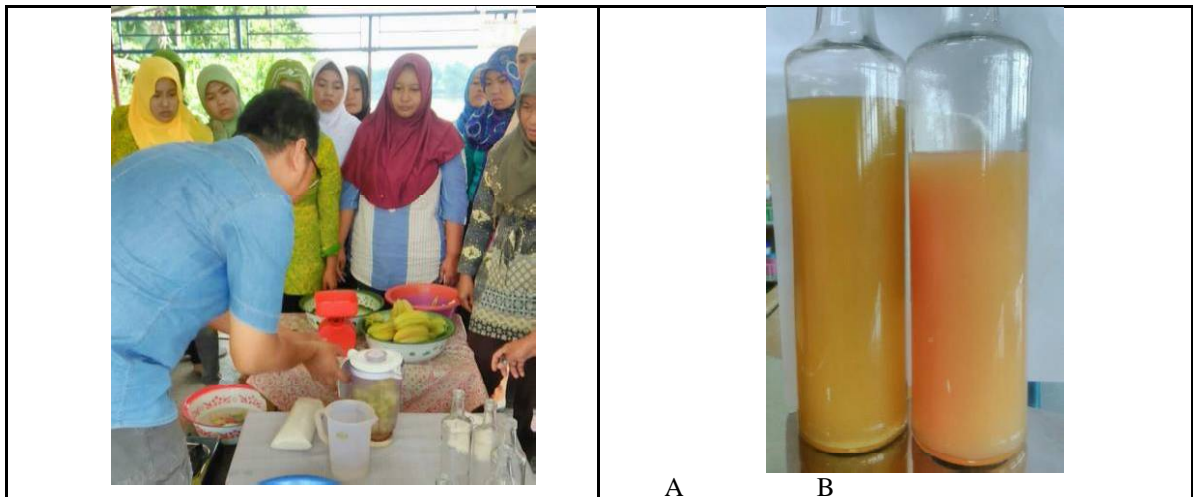
Berdasarkan hasil pemetaan dan kesepakatan yang telah dibuat bersama antara Tim Pelaksana dengan ibu-ibu PKK di desa Mojo dan Ngringinrejo, bahwa produk olahan yang dikembangkan yaitu sari buah, *egg roll*, *nutraceutical*/madu-sari buah belimbing beserta desain kemasannya.

a) Sari buah Belimbing

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan produk olahan sari buah belimbing mirip, yaitu citarasa yang kurang enak, serta masa simpan yang rendah. Citarasa terkait dengan proses perebusan yang terlalu lama, sedangkan masa simpan terkait dengan penerapan sanitasi dan hygiene dalam pengolahan. Pembersihan dan sterilisasi peralatan, khususnya cup dan tutupnya berupa seal plastik, terlebih dahulu dikukus selama 30 menit untuk mematikan bakteri. Tangan pekerja, alat sealer dan meja kerja, disemprot alkohol untuk mematikan bakteri.

Sari buah, terlebih dahulu dilakukan perebusan, dalam kondisi mendidih selama 1 menit. Waktu yang singkat ini sudah dapat mematikan bakteri pathogen. Rauf (2013) melaporkan bahwa suhu dan waktu minimum yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri patogen adalah 72°C selama 15 detik. Setelah itu, sari buah secara kontinu dimasukkan dalam cup dan langsung dikemas dengan seal plastik. Setelah 15 detik, cup dicelupkan dalam air dingin untuk pendinginan dan memastikan jika ada kebocoran cup.

Kegiatan penerapan dan pendampingan pembuatan sari buah dengan kualitas citarasa yang jauh lebih baik (enak) dan masa simpan yang lebih lama ini telah dilatihkan pada ibu-ibu KUB Tulip dan Mawar di desa Mojo dan Ngringinrejo kecamatan Kalitidu.



Proses pelatihan dan pendampingan pembuatan sari buah belimbing	A. Produk sari buah setelah pendampingan B. Produk sari buah sebelum pendampingan
---	--

Gambar 1. Proses pelatihan dan gambar produk sari buah belimbing

b) Sirup (*Nutraceutical*) madu sari buah Belimbing

Berdasarkan kajian literature yang telah dilakukan, bahwa ekstrak dan sari buah belimbing manis sangat kaya dengan vitamin C, B5 dan B9, serta mineral Kalium, Fosfor dan Seng. Kandungan kimia tersebut, secara umum berkhasiat sebagai antioksidan, tetapi ekstrak & sari buah belimbing juga dilaporkan memiliki efek farmakologi sebagai antihipertensi, antidiabetes, antihiperkolesterol dan seratnya sangat baik dalam memperbaiki pencernaan.

Pengembangan produk sari buah menjadi nutraceutical madu sari buah telah dilakukan dengan proses formulasi dengan penambahan madu dan sedikit propolis pada produk sari buah belimbing manis. Hasil pengembangan produk ini dapat digunakan sebagai *nutraceutical* yang berkhasiat sebagai antioksidan dan antihipertensi.



Pelatihan pembuatan madu sari buah

Produk kemasan madu sari buah belimbing

Gambar 2. Pelatihan pembuatan dan pengemasan sirup/madu sari buah belimbing

c) *Egg roll* Belimbing

*Egg roll* merupakan produk camilan yang mirip dengan ledre atau semprong. Perbedaannya adalah semprong berbahan tepung beras, sedangkan *egg roll* berbahan tepung terigu dengan penambahan tapioka atau sagu. *Egg roll* juga mirip dengan ledre, yang merupakan camilan khas Bojonegoro. Namun ledre memiliki lapisan lebih tipis, sehingga pembuatannya lebih sulit dan masa simpannya lebih singkat dibanding *egg roll*. Dengan lapisannya yang tipis, cita rasa khas belimbing pada ledre sangat kurang dibandingkan *egg roll*, sehingga ibu-ibu di Desa Ngringinrejo dan Desa Mojo lebih tertarik untuk mengolah belimbing manis menjadi produk *egg roll*.

Produk *egg roll*, menggunakan bahan dasar yang mudah ditemukan, dengan harga yang murah dan hasilnya lebih banyak. Fleksibilitas dalam pembuatan *egg roll* lebih luas, terutama dalam menentukan tingkat keenceran adonannya. Baik adonannya yang agak encer maupun yang lebih kental, dapat dibuat menjadi *egg roll* dengan citarasa yang disukai.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan dan pengemasan egg roll dari buah belimbing

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Simpulan

1. Secara umum, berdasarkan hasil pengamatan kualitas buah belimbing dari kecamatan Kalitidu semakin menurun karena pengaruh cuaca, hama dan cara pemeliharaan yang kurang profesional. Telah dilakukan pengkajian, pelatihan dan pendampingan cara perbaikan kualitas tanaman dan buah belimbing, dengan perbaikan tanaman, pemupukan, pengolahan tanah, pengairan, dan pemeliharaan tanaman yang lebih terencana dan profesional.
2. Dokumen dan pelaksanaan SL-PHT & SL-GAP selama enam bulan, telah dilaksanakan secara bersama dengan kelompok tani di desa Ngringinrejo dan Mojo kecamatan Kalitidu untuk meningkatkan pemahaman dan ketrampilan petani belimbing dalam hal pencegahan hama, pengelolaan tanaman belimbing dan pengembangan di kecamatan Kalitidu agar diperoleh tanaman budidaya dan hasil panen yang lebih baik.
3. Pendampingan proses pengolahan belimbing menjadi sirup, sari buah dan *egg roll* dari buah belimbing, hingga pendampingan pembuatan kemasan produk telah memberikan produk yang dapat dipasarkan dan dikembangkan oleh ibu-ibu Kelompok Usaha Bersama di Desa Ngringinrejo dan Mojo.
4. Sirup dan sari buah yang telah dilatihkan dan dipraktekkan bersama dengan kelompok KUB Tulip desa Mojo, telah dihasilkan sirup dan sari buah yang lebih segar, enak, awet dan kualitas tampilan yang lebih baik.
5. Telah dilatihkan dan dipraktekkan cara pembuatan *egg roll* dari buah belimbing yang mudah dan menarik kepada KUB Tulip, dengan tanggapan yang antusias dari para peserta.

##### 4.2 Saran

1. Perludidampingi pengelolaan sanitasi proses produksi agar kualitas dan kontaminasi dengan mikroba dan bahan-bahan lainnya yang tidak perlu dapat dihindari.
2. Perlu dilakukan pendampingan cara pemasaran dan perluasan jaringan pemasarannya, agar dapat meningkatkan omset dan pendapatan para petani dari hasil olahan belimbing manis.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan pengembangan produk olahan belimbing manis di kecamatan Kalitidu kabupaten Bojonegoro, yaitu kepada:

1. Dinas Pertanian kabupaten Bojonegoro yang telah memberikan kepercayaan dan dana bagi kegiatan ini.

2. Pimpinan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini.
3. Mitra kelompok petani di desa Ngringinrejo dan Mojo Kecamatan Kalitidu Kab. Bojonegoro, yang telah bersedia bekerja sama dengan baik untuk pelaksanaan kegiatan pengembangan produk olahan belimbing manis ini.

#### PUSTAKA

- Ahmed M. and Das B N. Analgesic activity of fruit extract of *Averrhoa carambola*. *Int. J. Life Sc. Bt & Pharm. Res.* July 2012; 1(3):22-26.
- Chau CF, Huang YL, Lee MH. Effect of novel pomace fiber on lipid and cholesterol metabolism in the hamster. *Lebensm-Wiss U Technol.* 2004; 37:331-335.
- Mia Masum Md, Rahman S. Md, Begum K, Begum B, Rashid A. Md. Phytochemical and Biological studies of *Averrhoa carambola*. *J. Pharm. Sci.* 2007; 6(2):125-128.
- Novia Wahyu Arianto, Edy Wahyudi, Sugeng Iswono, Keunggulan Bersaing Usaha Mikro Hasil Olahan Belimbing Usaha Dagang Cemara Sari Berbasis Inovasi Produk di Kota Blitar, Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa, Universitas Jember, 2013.
- Silvana Maulidah dan Fenny Kusumawardani, Nilai Tambah Agroindustri Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola L.*) Dan Optimalisasi Output Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan, *AGRISE*, 2011; Vol 11, No 1, 19
- Soncini R, Santiato MB, Moraes GO, Peloso AL, Dos Santos MH, Alves-da-Silva G., Hypotensive effect of aqueous extract of *Averrhoa carambola L.* (Oxiladaceae) in rats: An in-vivo and in-vitro approach. *J. Ethnopharmacol* 2011, Jan 27; 133(2):353-357.
- Tadros S H and Sleem A A. Pharmacognostical and biological study of the stem and leaf of *Averrhoa carambola L.* *Bull Fac Pharm* 2004; 42:225-246.
- Thomas S, Patil DA, Patil AG and Chandra N. Pharmacognostic evaluation and physicochemical analysis of *Averrhoa carambola L.* fruit. *Journal of Herbal Medicine and Toxicology* 2008; 2(2):51-54.
- Tommy Alfien Ariesta, Proses pembuatan sirup belimbing manis, Laporan Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2012.