

# OPTIMALISASI POTENSI LOKAL KOTA BALIKPAPAN MELALUI PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA SEBAGAI BAHAN LULUR TRADISIONAL

Winarni<sup>1</sup>, Moch. Purwanto<sup>2</sup>,  
Rachmad Ramadhan  
Yogaswara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>)Matematika, Jurusan Matematika  
dan Teknologi Industri, Institut  
Teknologi Kalimantan

<sup>2</sup>)Teknik Kimia, Jurusan Teknologi  
Industri dan Proses, Institut Teknologi  
Kalimantan

Email :  
winarni@itk.ac.id  
wina.winarni27@gmail.com

## Abstraksi

Balikpapan adalah salah satu kota yang strategis di Kalimantan Timur yang kaya akan sumber daya alam. Kelurahan Karang Joang Kecamatan Balikpapan Utara merupakan salah satu kawasan yang strategis di Kota Balikpapan. Dalam RTRW Kota Balikpapan 2012-2032, Karang Joang ditetapkan sebagai salah satu kawasan strategis kota dari sudut kepentingan ekonomi yaitu sebagai pusat perdagangan dan jasa skala kota dan kawasan peruntukan industri kecil/mikro. Karang Joang juga merupakan kawasan pengembangan desa/kampung wisata dan kawasan permukiman yang berwawasan ekologi. Salah satu misi RPJMD Kota Balikpapan 2016-2021 adalah mengembangkan ekonomi kerakyatan yang kreatif. Oleh karena itu perlu dilaksanakan program-program yang selaras dengan rencana tersebut. Salah satu potensi alam yang ada di Balikpapan adalah melimpahnya produksi buah naga. Kulit buah naga sejauh ini masih belum dimanfaatkan. Padahal kulit buah naga mengandung fenol, flavonoid dan antosianin yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Antioksidan berfungsi menetralkan radikal bebas sehingga mampu meminimalkan efek kerusakan pada sel tubuh. Kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai lulur tradisional mampu membantu mengurangi masalah kulit yang ditimbulkan oleh radikal bebas dan radiasi sinar ultra violet. Oleh karena itu, pelatihan pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan lulur tradisional sebagai salah satu kegiatan dalam program diseminasi produk teknologi ini dilaksanakan oleh tim Institut Teknologi Kalimantan. Mitra dan sasaran program ini adalah PKK kelurahan Karang Joang karena PKK juga perlu diberdayakan untuk mendukung terwujudnya rencana-rencana tersebut di atas.

Kata kunci: *kulit buah naga, lulur, RPJMD, RTRW Balikpapan*

## Abstract

Balikpapan is a strategic city in East Kalimantan that posses valuable natural resources. Karang Joang - Balikpapan Utara is one of strategic area in Balikpapan. In RTRW Balikpapan 2012-2032, Karang Joang set as one of strategic area for economy aspect namely as a center for trade and services on a city scale and a small/micro industrial designation area. It is also a development area for village/rural tourism and residential areas that are ecological insight. One of the missions in the RPJM is to develop a creative populist economy. Hence, programs that are in line with the plans need to be implemented. One of the natural potentials in Balikpapan is the abundance of dragon fruit production. Until this time, dragon fruit peel in Balikpapan is still untapped. In fact, dragon fruit peel contains phenols, flavonoids and anthocyanins which have benefits as antioxidants. Antioxidants function to neutralize free radicals so as to be able to minimize the effects of damage on body cells. Dragon fruit peel can be used as a traditional body scrub to help reduce skin problems caused by free radicals and ultra violet rays radiation. Therefore, training on the use of dragon fruit peel as traditional scrub material as one of the activities in the technology product dissemination program was carried out by the Kalimantan Institute of Technology team. The partner and target of this program is the PKK Karang Joang because the PKK also needs to be empowered to support the realization of the aforementioned plans.

Keywords: *dragon fruit peel, body scrub, RPJMD, RTRW Balikpapan*

## PENDAHULUAN

Balikipapan adalah salah satu kota di Kalimantan Timur yang strategis dan kaya akan sumber daya alam. Kelurahan Karang Joang, Kecamatan Balikipapan Utara merupakan salah satu kawasan yang strategis di Kota Balikipapan. Karang Joang merupakan salah satu kawasan wisata alam di Kota Balikipapan dengan keberadaan Hutan Lindung Sungai Wain (HLSW), Kebun Raya Balikipapan, dan Taman Wisata Beruang Madu. Dengan keberadaan kawasan Hutan Lindung Sungai Wain dan Hutan Lindung Sungai Manggar di kelurahan ini, Karang Joang ditetapkan sebagai kawasan strategis kota dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan. Selain itu, Karang Joang juga ditetapkan sebagai salah satu kawasan strategis kota dari sudut kepentingan ekonomi di mana Karang Joang sebagai pusat perdagangan dan jasa skala kota dan kawasan peruntukan industri kecil/mikro. Berdasarkan RTRW Kota Balikipapan Tahun 2012-2032, Karang Joang juga kawasan strategis kota dari sudut kepentingan sosial budaya yaitu kawasan pendidikan salah satunya dengan keberadaan kampus ITK (Pemerintah Kota Balikipapan, 2012).

Dalam RTRW Kota Balikipapan Tahun 2012-2032 juga disebutkan mengenai rencana pengembangan desa/kampung wisata Karang Joang dan mengembangkan kawasan permukiman yang berwawasan ekologi di sebagian Kelurahan Karang Joang. Selain itu, dalam salah satu misi RPJMD Kota Balikipapan 2016-2021 adalah mengembangkan ekonomi kerakyatan yang kreatif (Pemerintah Kota Balikipapan, 2016). Seiring dengan RTRW Kota Balikipapan dan RPJMD tersebut, maka perlu dilakukan upaya-upaya untuk mendorong terwujudnya rencana dan misi tersebut.

Sejauh ini, tempat-tempat wisata di Karang Joang tersebut dikunjungi lumayan banyak pengunjung, apalagi tidak diberlakukan tarif tertentu untuk menikmati kawasan wisata tersebut, cukup bayar seikhlasnya. Sebagai contoh kawasan HLSW dikunjungi oleh wisatawan domestik maupun mancanegara, terutama kalangan peneliti, kunjungan pendidikan lingkungan hidup, kunjunga sekolah-sekolah dan kampus, pecinta alam, dan lain-lain. Wisatawan mancanegara yang telah berkunjung ke HSLW pada tahun 2006 sampai 2015 berasal dari 27 negara (Pengelola HSLW, 2015). Tetapi belum ada oleh-oleh khas dari kawasan wisata di Balikipapan Utara ini.

Keberadaan Karang Joang yang ditetapkan sebagai salah satu kawasan wisata belum diiringi oleh tingginya taraf perekonomian warga di sekitar lokasi tersebut. Dengan tingkat perekonomian penduduk yang masih rendah dimana penghasilan rata – rata warga masih di bawah Upah Minimum Regional (UMR). Tetapi geliat perekonomian di kawasan Karang Joang mulai mengalami perkembangan melalui bisnis kuliner dan rumah

kost, khususnya di sekitar kampus ITK (Wawancara, 2018).

Di Karang Joang terdapat Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Tani Makmur yang berada di Km. 12 Karang Joang dan juga kelompok tani Bina Bersama di Sei Wain, Karang Joang. Hasil usaha tani di Sei Wain ini meliputi hasil ladang, kebun buah-buahan, kebun sayuran yang harus segera dijual segar. Petani memiliki keterbatasan skill dan waktu untuk meningkatkan nilai jual hasil pertanian dan perkebunan tersebut dan tidak jarang pula mengalami kerugian akibat distorsi pasar (Rujehan, 2012). Salah satu komoditi yang dihasilkan dari kawasan ini adalah buah naga. Produksi buah naga di kawasan Sei Wain Kelurahan Karang Joang saja mencapai 2 – 3 ton per bulan dengan 2 – 3 kali tahap panen. Dengan kebun seluas 1,5 ha tersebut, tiap kali panen mampu menghasilkan 800 – 1000 kg buah naga dengan harga jual yang sangat murah yakni Rp 3000,- per kg pada saat panen raya (Wawancara, 2016). Selama ini, buah naga hanya diperjualbelikan berupa buah segar tanpa diolah sehingga kurang optimal. Sebagian besar pengolahan buah naga di kawasan ini masih berupa jus buah atau sup buah di warung-warung makan.

Oleh karena itu, perlu diupayakan adanya pemanfaatan buah naga termasuk kulitnya agar mempunyai nilai tambah lebih tinggi. Salah satunya dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan lulur tradisional. Pembuatan lulur tradisional dapat memanfaatkan bahan-bahan yang mudah ditemui dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pembuatan lulur tradisional. Memanfaatkan bahan aktif dari sumber daya alam dan mudah ditemukan mampu mengaruhi penggunaan bahan kimia buatan yang dapat menimbulkan risiko dalam pemakaian lulur tradisional. Lulur tradisional yang berbahan aktif dari alam dapat digunakan oleh berbagai jenis kulit tubuh dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Buah naga memiliki beberapa spesies, ada empat jenis buah naga salah satunya buah naga dengan jenis buah naga berdaging merah *Hylocereus Costaricensis*. Karena mudah ditemukan di Indonesia, khususnya di Balikipapan. Tanaman buah naga merah mengandung banyak antioksidan. Bukan hanya pada dagingnya yang dapat dimanfaatkan namun bagian kulit buah naga juga dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan kulit buah naga diharapkan mampu mengurangi limbah organik yang ada di lingkungan sekitar (Dhiany, 2018). Kandungan nutrisi kulit buah naga mengandung fenol sebanyak 1.049,18 mg/100g, flavonoid sebanyak 1.310,10mg/100g dan antosianin sebanyak 186,90 mg/100g (Taiwan Food Industry Develop & Research Authoritis, 2005).

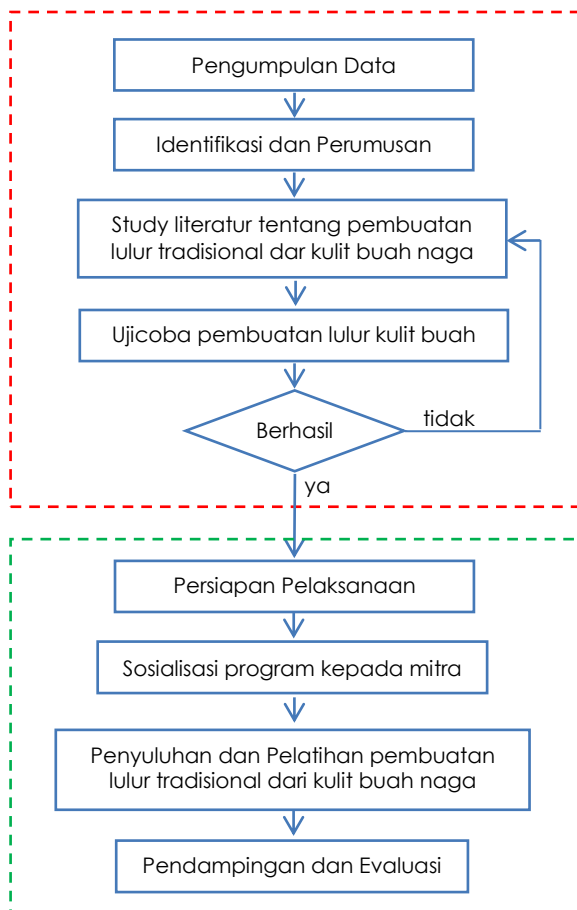
Menurut Putri (2015:243), kulit buah naga yang mengandung antosianin memiliki manfaat sebagai antioksidan. Antioksidan berfungsi menetralsisir radikal bebas sehingga mampu meminimalkan

efek kerusakan pada sel tubuh. Sehingga kulit buah naga dapat dimanfaatkan sebagai lulur tradisional mampu membantu mengurangi masalah kulit yang ditimbulkan oleh radikal bebas dan radiasi sinar ultra violet.

Oleh karena itu, pelatihan pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan lulur tradisional sebagai bagian salah satu kegiatan dalam program diseminasi produk teknologi ini dilaksanakan oleh tim Institut Teknologi Kalimantan. Mitra dan sasaran program ini adalah PKK kelurahan Karang Joang karena ibu-ibu PKK juga perlu diberdayakan untuk mendukung terwujudnya rencana-rencana tersebut di atas

## METODOLOGI

Metodologi pelaksanaan program pelatihan pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan lulur kecantikan dapat dilihat pada bagan metodologi pelaksanaan program yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Metodologi pelaksanaan program**

Pelatihan dilaksanakan menggunakan strategi pelatihan ketrampilan usaha dengan metode pendekatan *participatory learning* dengan menekankan prinsip *learning by doing* melalui penyuluhan, pembinaan, dan demonstrasi. Metode pendekatan yang dilakukan meliputi:

- penyuluhan tentang potensi kawasan Karang Joang dan peluang usaha lulur tradisional berbahan herbal lokal sebagai alternatif oleh-oleh khas kawasan wisata di Balikpapan, khususnya Balikpapan Utara. Diharapkan untuk mendukung konsep eco-edu-wisata di kawasan Karang Joang Balikpapan.
- Pelatihan serta pendampingan pembuatan lulur tradisional dari kulit buah naga metode pendekatan *participatory learning* dengan menekankan prinsip *learning by doing*.

## PEMBAHASAN

Pelaksanaan program ini dimulai dengan persiapan baik administrasi, alat, bahan, dan lain-lain yang diperlukan selama pelaksanaan. Selanjutnya tim pelaksana program mengadakan pertemuan dengan mitra yaitu PKK Kelurahan Karang Joang, dalam hal ini ketua PKK sekaligus Bu Lurah Karang Joang dan beberapa pengurus inti PKK Karang Joang. Pertemuan ini dilaksanakan di Kantor Kelurahan Karang Joang pada tanggal 11 Juli 2018. Pertemuan ini dalam rangka sosialisasi program yang akan dilaksanakan. Dokumentasi pertemuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Selain dengan PKK Karang Joang juga dilakukan pertemuan dengan kepala pengelola HSLW terkait tempat pelaksanaan pelatihan. Penyuluhan dan Pelatihan dilaksanakan pada hari Minggu, tanggal 02 September 2018 di Rumah Lamin Hutan Lindung Sungai Wain (HSLW).



**Gambar 2. Sosialisasi program kepada mitra**

Peserta pelatihan ini adalah ibu-ibu PKK Kelurahan Karang Joang perwakilan dari RT 01 sampai dengan RT 61 Kelurahan Karang Joang. Di awal pelatihan peserta diberikan pemaparan mengenai potensi atau peluang usaha lulur tradisional berbahan herbal lokal sebagai alternatif oleh-oleh khas kawasan wisata di Balikpapan, khususnya Balikpapan Utara. Hal ini juga diharapkan untuk mendukung konsep eco-edu-wisata di kawasan Karang Joang Balikpapan. Misalnya ketika pengunjung datang ke kawasan HSLW atau Kebun Raya Balikpapan nantinya bisa diberikan paket menyaksikan demo pembuatan lulur herbal, jadi

tidak sekedar memproduksi dan menjual produk lulur saja. Selanjutnya ke depan juga bisa dikembangkan ke bisnis spa dengan menggunakan produk lulur yang diproduksi sendiri. Peserta cukup antusias dengan peluang usaha yang dipaparkan tersebut.



**Gambar 3. Pemaparan potensi bisnis lulur dan cara pembuatan lulur ekonomis dan lulur with AHA**

Sebelum pelatihan pembuatan lulur ini, seluruh peserta menyatakan belum mengetahui sama sekali pengetahuan mengenai bahan-bahan kimia yang digunakan dan bagaimana cara membuat lulur dengan bahan-bahan tersebut. Pelatihan dimulai dengan materi penyuluhan mengenai potensi atau peluang bisnis lulur herbal/tradisional. Selanjutnya dipaparkan mengenai bahan-bahan yang digunakan dan fungsinya masing-masing dan dijelaskan pula cara pembuatan lulur dengan bahan kulit buah naga. Ada dua macam lulur yang diajarkan dalam pelatihan ini yaitu lulur ekonomis dan lulur *with Alpha Hydroxy Acid (AHA)*. Setelah pemaparan materi, selanjutnya didemonstrasikan cara pembuatan kedua lulur tersebut. Setiap peserta diberikan modul materi tersebut supaya bisa lebih memahami materi yang disampaikan dan bisa dipelajari lagi pasca pelatihan.

Adapun bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan lulur ekonomis ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Bahan-bahan lulur ekonomis dengan scrub kulit buah naga**

Fase minyak	<i>granulated synthetic wax</i> <i>stearic acid (STA)</i> <i>lexemul CS-20</i> <i>paravin wax</i> <i>laurex</i> <i>parafin liquid</i> <i>lanolin</i> <i>methyl paraben</i> <i>propylen glicol</i> <i>dimethicone 100 cps</i> <i>butyl hydroxy toluen (BHT)</i>
Fase air	<i>titanium dioxide</i> <i>emulgent T</i> <i>mono propylen glicol(MPG)</i> <i>srubbing agent/serbuk kulit buah naga</i> <i>aquadest</i> <i>parfum dan pewarna (kondisional)</i>

Sedangkan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan lulur *with AHA* ditunjukkan pada Tabel 2 di berikut ini.

**Tabel 2. Bahan-bahan lulur *with AHA* dengan scrub kulit buah naga**

Fase minyak	<i>lexemul T</i> <i>lexemul CS-20</i> <i>laurex</i> <i>dimethicone 100 cps</i> <i>olive oil</i> <i>parafin liquid</i> <i>methyl paraben</i> <i>propyl paraben</i> <i>butyl hydroxy toluen(BHT)</i>
Fase air	<i>titanium dioxide</i> <i>amortan</i> <i>mono propylen glicol (MPG)</i> <i>glycerin</i> <i>srubbing agent/serbuk kulit buah naga</i> <i>camomile extract</i> <i>citric acid,</i> <i>malic acid</i> <i>latic acid</i> <i>aquadest</i> <i>parfum dan pewarna (kondisional)</i>

Peralatan yang dibutuhkan adalah yaitu: kompor, panci *stainlesteel*, dua baskom plastik (untuk fase minyak dan fase air), timbangan digital, gelas ukur, sendok takar, spatula, piring dan sendok plastik. Berikut foto bahan dan beberapa alat yang diperlukan.



**Gambar 4. Alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan lulur**

Untuk membuat serbuk kulit buah naga dibutuhkan pisau, telenan, oven dan mesin penepung. Caranya kulit buah naga diiris-iris tipis lalu dikeringkan dengan dipanaskan ke dalam oven dengan suhu sekitar 50 derajat celcius. Jika sudah kering, dikeluarkan dari oven dan didinginkan. Setelah itu dihaluskan dengan mesin penepung. Mesin penepung bisa juga digantikan dengan blender yang biasa digunakan untuk menghaluskan untuk biji-bijian.

Langkah-langkah pembuatan lulur ekonomis dengan scrub kulit buah naga adalah sebagai berikut:

1. *Panaskan aquadest hingga mendidih*
2. *Granulated synthetic wax, STA, lexemul CS-20, parafin wax, laurex, parafin liquid, lanolin, methyl paraben, propyl paraben, BHT dan*

9. *dimethicone* dimasukkan ke wadah A lalu dipanaskan sampai semua bahan leleh. Gunakan api kecil saja.
3. *Titanium dioxide*, *emulgent T*, MPG, masukkan ke wadah B lalu tambahkan setengah bagian dari aquades yang sudah dipanaskan tadi. Aduk hingga larut merata dengan spatula.
4. Campurkan (2) dan (3) sedikit demi sedikit sambil diaduk rata sampai terbentuk emulsi.
5. Masukkan sisa aquadest panas tadi ke dalam (4) sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai rata.
6. Tambahkan scrubbing agent serbuk kulit buah naga ketika adonan sudah agak dingin, sambil diaduk hingga rata.
7. Tambahkan parfum dan pewarna jika diinginkan, aduk sampai rata.
8. Lulur dimasukkan pot/kemasan lulur. Lulur siap untuk dipakai.



**Gambar 5. Demonstrasi pembuatan lulur ekonomis**

Langkah-langkah pembuatan lulur with AHA dengan scrub kulit buah naga adalah sebagai berikut:

1. Panaskan aquadest hingga mendidih
2. *Lexemul T*, *lexemul CS-20*, *laurex*, *dimethicone*, *olive oil*, *parafin liquid*, *methyl paraben*, *propyl paraben*, dan *BHT* masukkan ke wadah A. lalu dipanaskan sampai semua bahan leleh. Gunakan api kecil saja.
3. *Titanium dioxide*, MPG, *glycerin*, *amortan*, masukkan ke wadah B lalu tambahkan setengah bagian dari aquadest yang sudah dipanaskan tadi. Aduk hingga larut merata dengan spatula.
4. Campurkan (2) dan (3) sedikit demi sedikit sambil diaduk rata sampai terbentuk emulsi dan dingin.
5. Masukkan sisa aquadest panas tadi ke dalam (4) sedikit demi sedikit sambil diaduk rata.
6. Campurkan *citric acid* dengan sedikit aquadest aduk sampai larut. Lalu tambahkan *malic acid* dan *lactic acid*.
7. Campurkan hasil (4) dan (6), aduk sampai rata
8. Tambahkan ekstrak camomile dan scrubbing agent serbuk kulit buah naga dan aduk sampai rata.

9. Tambahkan parfum dan pewarna jika diinginkan, aduk sampai rata.
10. Lulur dimasukkan pot/kemasan lulur. Lulur siap untuk dipakai.



**Gambar 6. Demonstrasi pembuatan lulur with AHA**

Pelatihan pembuatan lulur tradisional dari kulit buah naga ini menggunakan metode pendekatan *participatory learning* dengan menekankan prinsip *learning by doing*. Sehingga setelah dipaparkan dan didemonstrasikan oleh pemateri, selanjutnya peserta ikut berperan aktif dengan praktik langsung membuat lulur seperti yang sudah dipaparkan dan didemosntrasikan oleh pemateri.



**Gambar 7. Peserta melakukan praktek pembuatan lulur ekonomis**



**Gambar 8. Peserta melakukan praktek pembuatan lulur kulit buah naga with AHA**

Setelah lulur tersebut jadi, lulur di kemas dalam pot lulur yang diberi label seperti gambar di bawah ini.



**Gambar 9. Lulur yang dihasilkan**

Setelah dibuat desain kemasan yang lebih baik, lulur dikemas dan akan dipasarkan dengan desain berikut:



**Gambar 10. Desain kemasan lulur buah naga yang layak dipasarkan**



**Gambar 11. Foto tim pelaksana program bersama peserta**

Seluruh peserta dibagikan hasil lulur yang sudah dibuat sendiri oleh peserta untuk dipakai di rumah. Setelah peserta mengikuti rangkaian kegiatan tersebut, peserta diberikan kuisioner untuk memberikan feedback kepada pemateri. Hasilnya bahwa seluruh peserta antusias dan puas dengan

penyuluhan dan pelatihan yang telah diberikan. Seluruh peserta menyatakan materi dan praktik yang diberikan sangat bermanfaat dan selanjutnya tertarik untuk membuka bisnis lulur. Adapun feedback mengenai lulur, setelah mencoba dioleskan ke punggung telapak tangan atau di tangan menurut peserta dari sisi tekstur, aroma, daya pekat, dan tingkat kesukaan 95% peserta menyatakan baik dan tidak kalah dengan lulur yang beredar umumnya. Hasil kuisioner penilaian terhadap desain kemasan lulur pada Gambar 9 dan Gambar 10 menunjukkan bahwa, 100% responden yaitu 100 responden menyatakan desain kemasan pada Gambar 9 lebih baik dan produk lulur tradisional Balikpapan ini akan sangat layak dipasarkan dengan kemasan tersebut. Adapun pengurusan perijinan atau legalitas produk dan pemasaran yang baik akan diupayakan lebih lanjut.

## KESIMPULAN

Setelah peserta mengikuti rangkaian kegiatan yang meliputi (a) penyuluhan tentang potensi kawasan Karang Joang dan peluang usaha lulur tradisional berbahan herbal lokal sebagai alternatif oleh-oleh khas kawasan wisata di Balikpapan, khususnya Balikpapan Utara. Diarahkan untuk mendukung konsep eco-edu-wisata di kawasan Karang Joang Balikpapan; (b) pelatihan serta pendampingan pembuatan lulur tradisional dari kulit buah naga metode pendekatan *participatory learning* dengan menekankan prinsip *learning by doing*.

Berdasarkan feedback dari peserta kegiatan tersebut, seluruh peserta menyatakan bahwa materi dan praktik yang diberikan sangat bermanfaat dan selanjutnya tertarik untuk membuka bisnis lulur. Adapun feedback dari peserta mengenai kualitas lulur, setelah mencoba dioleskan ke punggung telapak tangan atau di tangan menurut peserta dari sisi tekstur, aroma, daya pekat, dan tingkat kesukaan 95% peserta menyatakan baik dan tidak kalah dengan lulur yang beredar umumnya. Desain kemasan pada Gambar 10 lebih baik dari desain sebelumnya dan produk lulur tradisional Balikpapan ini akan sangat layak dipasarkan dengan kemasan tersebut. Adapun pengurusan perijinan atau legalitas produk dan pemasaran yang baik akan diupayakan lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Program ini didanai oleh Kemristekdikti RI melalui skema hibah Pengabdian kepada Masyarakat yaitu Diseminasi Produk Teknologi kepada Masyarakat Tahun 2018 sesuai Oleh karena itu disampaikan terimakasih kepada Kemristekdikti RI. Terimakasih pula kepada PKK kelurahan Karang Joang, Pengelola HSLW dan LPPM Institut Teknologi Kalimantan atas kerjasamanya sehingga program ini bisa terlaksana dengan baik.

## PUSTAKA

- Dhiany, A. R., 2018. *Pengaruh Proporsi Kulit Buah Naga dan Bentonit terhadap Hasil Jadi Lulur Tradisional*. Jurnal Online Program Studi S-1 Pendidikan Tata Rias Fakultas Teknik UNESA. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-rias/article/view/22271/20413>, diakses 25 Oktober 2018)
- Putri, T. T. 2017. *Uji Efektivitas Ekstrak Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) Dan Simvastatin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Mencit Jantan (Mus Musculus L.) Hiperkolesterolemia*. Bandar Lampung: Universitas Lampung. (<http://digilib.unila.ac.id/27372/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>, diakses 25 Oktober 2018)
- Pemerintah Kota Balikpapan, 2012. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan Tahun 2012-2032*. Balikpapan: Badan Perencanaan Daerah Kota Balikpapan. ([http://balikpapan.go.id/uploaded/ProgramKerja/RTRW\\_Kota\\_Balikpapan\\_2012.pdf](http://balikpapan.go.id/uploaded/ProgramKerja/RTRW_Kota_Balikpapan_2012.pdf), diakses 01 Maret 2018)
- Pemerintah Kota Balikpapan. 2016. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Balikpapan Tahun 2016 – 2021*. Balikpapan: Badan Perencanaan Daerah Kota Balikpapan. (<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/74619/perda-kota-balikpapan-no-10-tahun-2016>, diakses 01 Maret 2018)
- Pengelola Hutan Lindung Sungai Wain, 2015. *Progres Program Ekowisata.ppt, 2015*, Balikpapan: HSLW.
- Rujehan, 2012, *Nilai Manfaat Langsung Ekosistem Dipterokarpa Bagi Masyarakat Setempat di Hutan Lindung Sungai Wain*. Jurnal Penelitian Dipterokarpa 6(1): 51 – 66.
- Taiwan Food Industry Develop & Research Authoritis. 2005 dalam Patwary, M., Rahman, M., Barua., Sarkar., Alam, M. (2013) *Study on the growth and development of two dragon fruit (Hylocereus undatus) genotypes*. The Agriculturists 11(2) Scientific Journal of Krishi Foundation: 52-57 (2013) ISSN 2304-7321 (Online) (<https://www.banglajol.info/index.php/AGRIC/article/download/17487/12263>, diakses 25 Oktober 2018)