
PENINGKATAN KUALITAS DAN KUANTITAS OLAHAN RUMPUT LAUT COTTONII PADA UKM KELOMPOK TANI MANGROVE WONOREJO RUNGKUT

Lila Yuwana^{1*}, Susilo Indrawati², Sudarsono³, Iim Fatimah⁴, Melania Suweni Muntini⁵ dan Suyatno⁶

Departemen Fisika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS, Keputih Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

1*lila@physics.its.ac.id, 2*susilo_i@physics.its.ac.id, 3*sudars@physics.its.ac.id,
4*iimf@physics.its.ac.id, 3*melania.muntini@gmail.com, 3*kangyatno@physics.its.ac.id

Abstrak

Dalam pengabdian kepada masyarakat (abmas) ini, telah dikembangkan produk olahan rumput laut *cottoni* yang banyak diperoleh di daerah hutan mangrove, Mangrove, Rungkut Surabaya. Dalam abmas ini pula, telah ditingkatkan kapasitas hasil produksi sehingga produksi per hari dapat meningkat secara signifikan, yaitu menjadi dua kali jika menggunakan peralatan yang disediakan dalam kegiatan abmas ini. Lebih lanjut, proses produksi juga akan dipercepat sehingga tidak hanya kuantitas produk per hari yang ditingkatkan, tetapi juga waktu produksi dapat dipercepat sehingga proses produksi akan jauh lebih efisien. Dengan adanya abdimas ini juga telah berhasil meningkatkan diversifikasi produk hasil olahan berbahan baku lokal secara efisien dan berkapasitas produksi besar. Telah dihasilkan bahwa kapasitas produksi telah

dua kali lipat per hari jika menggunakan peralatan *mixer* yang disediakan oleh tim pengabdian. Lebih lanjut, dengan menggunakan *spinner* yang juga disediakan oleh tim abmas, dihasilkan peningkatan kualitas dengan meniriskan minyak untuk olahan makanan yang digoreng.

Kata Kunci: rumput laut *Cottoni*, higienitas, peningkatan perekonomian masyarakat, daerah mangrove

Abstract

In this community services, cottoni seaweed processed products have been developed which are widely obtained in mangrove forest areas, mangroves, Rungkut Surabaya. Moreover, the production capacity has been increased so that production per day can increase significantly, i.e. to the double if using the equipment provided in this activity. Furthermore, the production process will also be accelerated so that not only the quantity of products per day is improved, but also the production time can be accelerated and the production process will be much more efficient. With the existence of this community services, it has also succeeded in increasing the diversification of processed products made from local raw materials efficiently and with a large production capacity. It has been produced that the production capacity is doubled per day if using the mixer equipment provided by the service team. Furthermore, by using a spinner that is also provided by the community services team, quality improvement is attained by slicing oil for processed fried foods.

Keyword: *Cottoni seaweed, hygiene, improvement of the community's economy, mangrove area*

I. PENDAHULUAN

Bapak Soni Mohson adalah penggerak UKM Kelompok Tani Mangrove. Beliau mengolah buah tanaman mangrove, yakni bogem (*Sonneratia caseolaris* atau dikenal dengan nama pidada merah), menjadi berbagai olahan makanan dan minuman sejak tahun 1998. Diantaranya, Sirup Mangrove, Dodol Mangrove, maupun Tepung Mangrove. Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (abmas) yang dilakukan pengabdian pada tahun 2019, telah membantu meningkatkan kapasitas industri dan mempercepat proses industri pada pembuatan Sirup Mangrove (Gambar 1) (Yuwana et al., 2020).

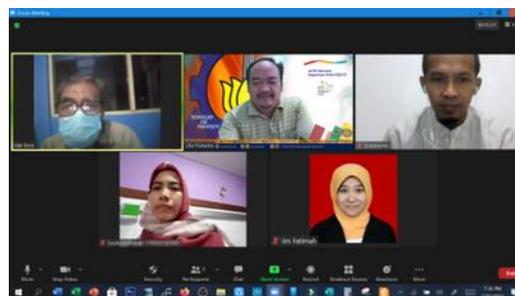


Gambar 1. Kegiatan abmas pengabdian pada tahun 2019 di UKM Kelompok Tani Mangrove.

Sedangkan produk Sirup Mangrove yang dihasilkan telah berhasil dipasarkan tidak hanya di dalam kota, juga sampai pada luar kota bahkan luar provinsi. Kontinuitas produk Sirup Mangrove itulah yang menjamin kepercayaan distributor untuk tetap memesan produk tersebut secara berkala.

Setelah mendapatkan kepercayaan yang besar dari masyarakat, UKM Kelompok Tani

Mangrove berkeinginan untuk memproduksi hasil olahan makanan lain yang bahan bakunya juga dapat diperoleh dari daerah pesisir pantai. Hal ini disampaikan oleh Bapak Soni Mohson pada pertemuan online antara UKM Kelompok Tani Mangrove dan tim abmas dosen ITS (Gambar 2). Bahan baku yang digunakan dalam upaya diversifikasi produk berbahan lokal di pesisir pantai ini adalah rumput laut dengan nama latin *Eucheuma cottonii*. Rumput laut jenis tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku olahan makanan (Aqmal et al., 2013; Jusman, 2019; Litbang Rumput Laut, n.d.). Bentuk rumput laut *Eucheuma cottonii* atau yang dikenal dengan nama dagang cottonii dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 2. Dialog online antara UKM Kelompok Tani Mangrove dan tim abmas dosen ITS.



Gambar 3. Rumput laut *Eucheuma cottonii* atau *E. alvarezii* atau *Kappaphycus alvarezii* (Litbang Rumput Laut, n.d.).

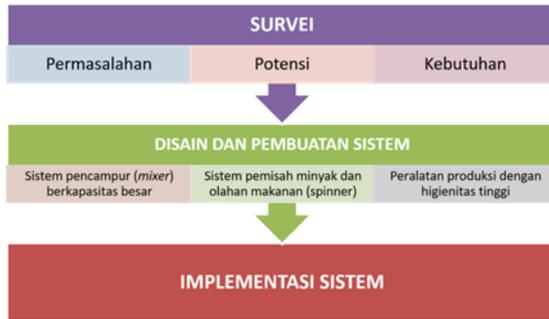
Beberapa poin penting mengapa rumput laut cottonii sangat layak dijadikan obyek pengabdian kepada masyarakat adalah karena rumput laut tersebut mengandung nutrisi dan protein nabati yang bermanfaat bagi tubuh (Handayani, 2006; Safia et al., 2020). Selain itu, pengelolaan rumput laut sebagai bahan baku telah dilakukan oleh UKM Kelompok Tani Mangrove dengan tetap memperhatikan dan mematuhi regulasi dari pemerintah, khususnya Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia (Kepmen 2019. Pedoman Umum Pembudidayaan Rumput Laut, 2019). Lebih lanjut, proses pembuatan olahan makanan berbahan baku cottonii ini juga menggunakan sumber daya lokal di daerah mangrove, yaitu Tepung Mangrove (Nurismanto, 2016). Dampak positif bagi dari pengembangan produk olahan makanan berbahan baku rumput laut ini adalah dapat menyerap tenaga kerja dari masyarakat sekitar UKM Kelompok Tani Mangrove.

Maka, dalam abmas ini akan dilakukan pengembangan peralatan produksi olahan makanan bagi UKM Kelompok Tani Mangrove Rungkut Surabaya untuk meningkatkan kualitas, higienitas, serta kapasitas produksinya. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan olahan makanan berbahan baku rumput laut cottonii ini. Pertama adalah higienitas produksi olahan makanan. Dalam hal ini, peralatan dan meja kerja yang digunakan berbahan stainless

steel yang tahan karat dan tidak larut dalam makanan. Persyaratan ini sesuai dengan prosedur pembuatan roti serta regulasi dari Kementerian Kesehatan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga (PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1096/MENKES/PER/VI/2011 TENTANG HIGIENE SANITASI JASABOGA, 2011; Wahyudi, 2003). Lebih lanjut, berdasarkan survey yang dilakukan oleh tim pengabdian, diperlukan higienitas yang tinggi pada proses penggorengan, yaitu untuk pemisahan olahan makanan terhadap minyak yang tercampur. Dalam kegiatan abmas ini disediakan peralatan pemisah minyak berkapasitas besar dan berbahan stainless steel juga. Kedua adalah penambahan kapasitas produksi olahan makanan untuk tiap harinya. Untuk itu, akan disediakan juga peralatan yang mendukung proses produksi, sehingga menjamin meningkatnya kapasitas produksi, sekaligus mempercepat proses produksinya. Sehingga dalam abmas ini juga dibuat peralatan mixer berkapasitas besar serta higienis.

II. METODE

Langkah-langkah kerja yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini agar dapat mencapai tujuan dan manfaat yang dirumuskan, adalah sebagai berikut.



Gambar 4. Langkah kerja pembuatan sistem.

Survei

Dalam kondisi pandemi, survei dilakukan secara daring melalui Zoom Meeting pada tanggal 26 Februari 2021 pukul 19.30 WIB (Gambar 2). Survei tersebut dilakukan melalui audiensi antara tim abmas dan Bapak Soni Mohson, Koordinator Kelompok Tani Mangrove.

Dari survei tersebut, dapat diperoleh permasalahan produksi olahan rumput laut, potensi UKM Kelompok Tani Mangrove, serta kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam proses produksi sehingga dapat tercapai apa yang diharapkan oleh UKM Kelompok Tani Mangrove.

Disain dan Pembuatan Sistem

Langkah berikutnya adalah mendisain sistem, mulai dari sistem pencampur (*mixer*) berkapasitas besar, sistem pemisah minyak dan olahan makanan (*spinner*), dan peralatan produksi dengan higienitas tinggi. Dari survei yang telah, dibutuhkan peralatan mixer berkapasitas besar serta higienis. Sehingga diharapkan dapat tercapai peningkatan kapasitas rumput laut yang diolah per hari secara signifikan.

Selanjutnya, proses produksi diperlukan higienitas yang tinggi pada proses penggorengan, yaitu untuk pemisahan olahan makanan terhadap minyak yang tercampur. Dalam hal ini diperlukan peralatan pemisah minyak berkapasitas besar. Kesemua disain tersebut memerlukan bahan stainless steel yang tahan karat serta tidak larut dalam makanan. Tentunya disain sistem ini juga akan memacu pemberdayaan masyarakat sekitar untuk turut serta terlibat dalam produksi olahan makanan berbahan rumput laut cottonii. Hal ini disebabkan karena kapasitas cottonii yang diolah semakin besar sehingga membutuhkan lebih banyak peran masyarakat sekitar untuk bergabung dalam produksi olahan makanan dari UKM Kelompok Tani Mangrove.

Implementasi Sistem

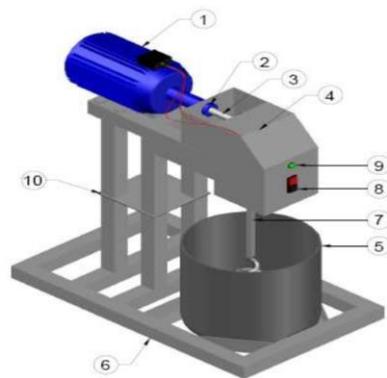
Disain dan pembuatan sistem peningkatan kualitas dan kuantitas produk olahan rumput laut cottonii dan Tepung Mangrove melalui rancang bangun mixer dan spinner berkapasitas besar pada UKM Kelompok Tani Mangrove Wonorejo Rungkut. dilakukan di Laboratorium Instrumentasi, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Analitika Data. Setelah sistem terbentuk semua, kemudian diuji coba di laboratorium. Setelah kehandalannya terjamin, kemudian sistem dipindah ke obyek abmas, yaitu di UKM Kelompok Tani Mangrove Rungkut Surabaya. Semua sistem akan diberikan ke UKM tersebut.

Selain itu, warga juga diberikan pelatihan penggunaan sistem terintegrasi tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan survei kebutuhan mitra abmas seperti yang dijelaskan pada metode kegiatan, maka tim abmas telah mendisain peralatan-peralatan yang diperlukan, yaitu *mixer* dan *spinner*.

Adapun mixer kapasitas besar yang akan dibangun dalam abmas ini dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



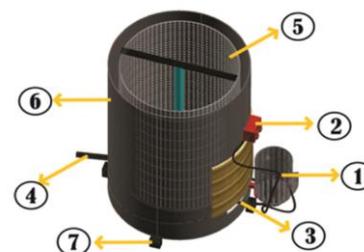
- KETERANGAN :
1. Motor listrik
 2. Bantalan
 3. Poros
 4. Gearbox bevel gear
 5. Wadah pengaduk
 6. Rangka
 7. Batang spiral
 8. Tombol On/Off
 9. Lampu stand by
 10. Engsel

Gambar 5. Disain mixer berkapasitas besar (Maghfurah et al., 2016).

Mixer tersebut didisain untuk dapat mengolah rumput laut seberat 7 kg, dengan menggunakan motor listrik berdaya listrik 0,5 HP yang mempunyai putaran 1400 rpm (Maghfurah et al., 2016). Pemilihan motor listrik dengan daya listrik sebesar tersebut di atas dengan

memperhatikan konsumsi listrik yang digunakan agar tidak terlalu besar yang dapat membebani pengeluaran per bulan serta agar mixer dapat bekerja di bawah daya listrik yang dimiliki oleh UKM Kelompok Tani Mangrove.

Sedangkan spinner yang didisain dengan tujuan untuk memisahkan minyak dengan olahan makanan yang digoreng dapat dilihat dalam Gambar 6 berikut ini.



- Keterangan gambar :
1. Motor Listrik
 2. Saklar On/Off
 3. Pulley
 4. Lubang Pengeluaran Minyak
 5. Keranjang Vorporasi Bahan
 6. Rangka Luar
 7. Penyangga Alat

Gambar 6. Disain spinner untuk memisahkan minyak (Argo et al., 2014).

Tujuan penggunaan spinner adalah membuat makanan menjadi lebih sehat dan higienis, karena minyak penggorengan dipisahkan dengan olahan makanan. Kapasitas olahan makanan yang dapat diproses di spinner sekitar 4 kg dengan dimensi alat 60 x 45 x 52 cm. Dalam waktu 6 menit, kadar lemak yang bisa dipisahkan sebesar 25,49 % (Argo et al., 2014). Baik mixer maupun spinner yang didisain, menggunakan bahan stainless steel yang ramah untuk produk makanan (*food grade*).

Kegiatan abmas di lokasi UKM Kelompok Tani Mangrove ini dilaksanakan pada tanggal 22 dan 25 September 2021 yang mengikutsertakan mahasiswa KKN. Pada kegiatan ini juga dilakukan uji coba pembuatan olahan kue dari rumput laut *cottonii* berupa *cake*, *donut*, dan sebagainya menggunakan peralatan produksi yang disediakan oleh abmas, seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

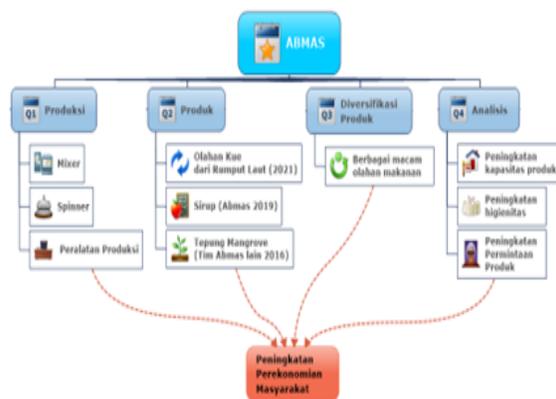


Gambar 7. Pelaksanaan kegiatan abmas di UKM Kelompok Tani Mangrove

Dari pelaksanaan kegiatan abmas tersebut dapat diketahui bahwa peralatan produksi yang disediakan oleh tim abmas telah berhasil meningkatkan efisiensi waktu dan tentunya juga dapat meningkatkan kapasitas produksi olahan kue untuk per harinya. Pada uji coba, bahan yang digunakan sebesar 1 kg. Pada proses pembuatan kue menggunakan peralatan

konvensional biasa, membutuhkan waktu 46 menit. Namun, jika proses pengolahan kue menggunakan peralatan yang disediakan abmas, yaitu mixer berkapasitas besar, proses pengolahan kue (pengulenan sampai kalisis) dapat berlangsung lebih singkat, yaitu 21 menit (lebih cepat dua kali dari tanpa mixer dari abmas). Manfaat lain dengan adanya peralatan yang disediakan oleh tim abmas adalah kapasitas bahan kue yang diolah dapat lebih banyak juga dengan lama pengerjaan yang sama dengan ketika tanpa mixer. Spinner yang juga disediakan dalam abmas ini dapat mempercepat proses penirisan olahan makanan yang melalui proses penggorengan.

Adapun proses dan luaran yang telah dicapai dalam abmas ini untuk UKM Kelompok Tani Mangrove Rungkut adalah sebagai berikut.



Gambar 8. Produk dan luaran yang telah dicapai bagi UKM Kelompok Tani Mangrove Rungkut.

IV. PENUTUP

Melalui kegiatan abmas ini, UKM Kelompok Tani Mangrove telah menambah diversifikasi produk, yaitu berbagai kue olahan rumput laut *cottonii* dengan

ditunjang *mixer* berkapasitas besar serta *spinner* yang dapat meningkatkan kapasitas bahan kue yang dioleh per harinya. Sebelumnya, UKM Kelompok Tani Mangrove juga telah memiliki produk tepung Mangrove dan sirup Mangrove. Selain itu, dengan peralatan yang disediakan oleh tim abmas, bahan olahan kue dari rumput laut juga bisa ditingkatkan dua kali lipat untuk per harinya dengan waktu pengerjaan yang sama. Olahan makanan yang diproduksi melalui proses penggorengan, minyak dapat dipisahkan secara cepat dengan menggunakan *spinner*. Dengan demikian kualitas produk UKM meningkat, terutama dilihat dari segi higienitasnya karena semua alat terbuat dari stainless steel serta untuk produk yang digoreng, minyak bisa dipisahkan secara maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim abmas menyampaikan terimakasih kepada DRPM ITS yang telah mendanai kegiatan abmas melalui Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Dana Institut Teknologi Sepuluh Nopember Tahun 2021 Nomer: 1436/PKS/ITS/2021.

DAFTAR PUSTAKA

Aqmal, A., Tuwo, A., & Haryati. (2013). Rumput Laut Indonesia. *Warta Ekspor Ditjen PEN, Kementerian Perdagangan*, 70(IX), 8–11.

Argo, B. D., Lutfi, M., & Sugiarto, Y. (2014). Rancang bangun alat "spinner pulling oil" sebagai pengentas minyak

otomatis dalam penigkatan mutu abon ikan patin (*Pangaius pangaius*) pada Koperasi Wanita Srikandi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(2), 103–110.

Handayani, T. (2006). Protein Pada Rumput Laut. *Oseana*, 31(4), 23–30.

Jusman. (2019). Identifikasi jenis rumput laut alam di perairan tanakke kabupaten takalar. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR.

Litbang Rumput Laut. (n.d.). Beragam Jenis Rumput Laut Kelompok Rhodophyceae | JaSuDa.nET. Retrieved February 13, 2021, from [https://www.jasuda.net/litbangdtl.php?judul=Beragam Jenis Rumput Laut Kelompok Rhodophyceae/i%3E&hl m=135](https://www.jasuda.net/litbangdtl.php?judul=Beragam+Jenis+Rumput+Laut+Kelompok+Rhodophyceae/i%3E&hl m=135)

Maghfurah, F., Purwono, H., & Windarta. (2016). RANCANG BANGUN ALAT MIXER VERTIKAL ADONAN KUE DONAT DENGAN GEARBOX TIPE BEVEL GEAR KAPASITAS 7 KILOGRAM. *Jurnal Teknologi Industri*, 22(10), 726–731.

Kepmen 2019. Pedoman Umum Pembudidayaan Rumput Laut, Kepmen 1 (2019).

PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1096/MENKES/PER/VI/2011 TENTANG HIGIENE SANITASI JASABOGA, (2011).

Nurismanto, R. (2016). PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN TEPUNG BUAH MANGROVE JENIS PADADA (SONNERATIA CASEOLARIS) PADA KELOMPOK TANI (Technology

application of processing mangrove fruit flour species of. 11(2), 1–6.

Safia, W., Budiyaniti, & Musrif. (2020). KANDUNGAN NUTRISI DAN SENYAWA BIOAKTIF RUMPUT LAUT (*Euchema cottonii*) YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN TEKNIK RAKIT Method at Different Depths. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(2), 261–271.

Wahyudi. (2003). Memproduksi roti. DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL.

Yuwana, L., Suyatno, Indrawati, S., Salim, A. T. A., Sudarsono, & Arvitrida, N. I. (2020). Designing and Developing Electric Squeezer Machine for Mangrove Syrup Production. *International Joint Conference on Science and Engineering*, 196(Ijcse), 282–286.

<https://doi.org/10.2991/aer.k.201124.051>

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Dr. Lila Yuwana, S.Si, M.Si



Lahir di Surabaya, 8 September 1975. Staf pengajar di Departemen Fisika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya. Studi S1 Fisika ITS, Surabaya, lulus tahun 1999; S2 Fisika ITS, Surabaya lulus tahun 2005; dan S3 Ilmu Fisika ITS, Surabaya, lulus tahun 2018.