

**PEMBUATAN DODOL RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
DI UD MAWAS KECAMATAN TANDES KELURAHAN MANUKAN KOTA
SURABAYA PROPINSI JAWA TIMUR**

**ARTIKEL PRAKTEK KERJA LAPANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN HASIL PERAIRAN**

Oleh :

RACHMAT HARDITRA

NIM. 105080303111004



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

PEMBUATAN DODOL RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
DI UD MAWAS KECAMATAN TANDES KELURAHAN MANUKAN KOTA
SURABAYA PROPINSI JAWA TIMUR

ARTIKEL PRAKTEK KERJA LAPANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN HASIL PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

RACHMAT HARDITRA
NIM. 105080303111004



Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP

Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal: 23 DEC 2016

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

(Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP)
NIP. 19680919 200501 1 001
Tanggal: 23 DEC 2016

PRODUCTION OF *Eucheuma cottonii* SEAWEED DODOL
AT UD MAWAS TANDES DISTRICT MANUKAN VILLAGE SURABAYA CITY
EAST JAVA PROVINCE

Rachmat Harditra¹ dan Muhamad Firdaus²
Fisheries Technology

Abstract

Eucheuma cottonii seaweed has been used as materials food. One of the utilization could be used as materials for dodol like the UD Mawas home industry did in District Tandes, Village of Manukan, Surabaya City, East Java Province. In the industrial manufacture of dodol might considered many issues such as the state of business area, how to manufacture, nutrient composition that been produced, application of sanitary and hygiene, and feasibility. The method that been used was descriptive method which used two data sources that were primary data and secondary data. The results obtained were local circumstances and the feasibility fairly good to run, where R / C ratio obtained was 1.87 and net profit during the first year was Rp 276,544,765.00. However, it should be noted again for how the manufacture, nutritional composition and application of sanitary and hygiene.

Key Words : Dodol, Seaweed, *E. cottonii*

-
- 1) Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University
 - 2) Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University

PEMBUATAN DODOL RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
DI UD MAWAS KECAMATAN TANDES KELURAHAN MANUKAN KOTA SURABAYA
PROPINSI JAWA TIMUR

Rachmat Harditra¹ dan Muhamad Firdaus²
Teknologi Hasil Perikanan

Abstrak

Rumput laut *Eucheuma cottonii* sudah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan makanan. Salah satu pemanfaatannya dapat digunakan sebagai bahan pembuatan dodol seperti yang dilakukan oleh home industri UD Mawas di Kecamatan Tandes, Kelurahan Manukan, Kota Surabaya, Propinsi Jawa Timur. Pada industri pembuatan dodol harus diperhatikan banyak hal seperti keadaan daerah usaha, cara pembuatan, komposisi gizi yang dihasilkan, penerapan sanitasi dan hygiene, dan kelayakan usaha. Metode yang digunakan merupakan metode deskriptif yang menggunakan 2 sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Hasil yang didapatkan adalah keadaan daerah dan kelayakan usaha terbilang baik untuk dijalankan, dimana R/C Ratio yang didapat sebesar 1,87 dan keuntungan bersih selama 1 tahun sebesar Rp 276.544.765,00. Namun perlu diperhatikan lagi untuk cara pembuatan, komposisi gizi serta penerapan sanitasi dan *hygiene*.

Kata Kunci : Dodol, rumput laut, *E. cottonii*,

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya
 - 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia yang sebagian besar wilayahnya adalah perairan memiliki banyak hasil perikanan yang dapat dimanfaatkan, salah satunya adalah rumput laut. Rumput laut jenis alga merah, khususnya *Euचेuma cottonii* dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Megayana *et al.*(2012) menyatakan rumput laut merupakan salah satu hasil perikanan yang cukup penting di Indonesia, baik sebagai sumber pendapatan nelayan maupun sebagai sumber devisa negara. Poncomulyo *et al.*, (2006) menambahkan, salah satu jenis alga merah yang mempunyai nilai ekonomis penting adalah dari jenis *Euचेuma* sp, yaitu *Euचेuma cottonii*. Alga jenis ini lebih sering dipilih sebagai bahan baku pembuatan pangan karena berbagai kandungan yang dimilikinya.

Rumput laut secara umum mengandung karbohidrat, protein, lemak dan abu. Rumput laut juga mengandung vitamin seperti vitamin A1, B1, B2, B6, B12, C, D, E dan K serta mineral seperti K, Ca, P, Na, Fe dan I (Anggadiredja *et al.*, 2006). *E. cottonii* memiliki serat pangan total sebesar 83,2%, kadar iodium 51,3µg/g serta banyak digunakan sebagai penghasil karagenan (Chaidir, 2006).

Dodol rumput laut memiliki bahan dasar rumput laut jenis *E. cottonii* dan gula serta bahan tambahan seperti garam, air, dan daun pandan atau vanili. Dodol rumput laut banyak mengandung *dietary fibre* yang dapat menyerap air dalam usus sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit pada usus (Widiatmoko, 2002).

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan serta mempelajari secara langsung pembuatan dodol rumput laut *E. cottonii* di UD Mawas kecamatan Tandes, kelurahan Manukan, kota Surabaya, propinsi Jawa Timur.

Tujuan dari Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini secara umum adalah memperoleh pengetahuan mengenai pembuatan dodol rumput laut *E. cottonii*, memperoleh keterampilan yang bersifat teknik tentang pengolahan dodol rumput laut *E. cottonii*, mengamati dan mempelajari setiap tahap dalam pembuatan dodol rumput laut *E.*

cottonii. Tujuan utama atau khusus dalam pelaksanaan PKL ini yaitu untuk mengetahui dan mempelajari pembuatan, penerapan sanitasi dan *hygiene* dan kandungan gizi serta mendapatkan hasil analisis ekonomi atau usaha dodol rumput laut *E. cottonii* di UD Mawas, kecamatan Tandes, kelurahan Manukan, kota Surabaya, propinsi Jawa Timur.

1.3 Kegunaan

Praktek Kerja Lapang ini diharapkan berguna untuk melatih mahasiswa dalam menerapkan dan membandingkan antara pengetahuan yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan kenyataan di lapangan. Selain itu juga untuk mengetahui dan dapat melakukan pembuatan dodol rumput laut *E. cottonii* dan diharapkan mahasiswa dapat memberikan informasi dan saran guna meningkatkan kualitas produk bagi pengusaha pembuat dodol rumput laut.

1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan di UD Mawas kecamatan Tandes, kelurahan Manukan, kota Surabaya, propinsi Jawa Timur pada bulan September 2014.

2. METODE PRAKTEK KERJA LAPANG

2.1 Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapang ini adalah pengamatan mengenai proses, sanitasi dan *hygiene*, kandungan gizi seta analisis ekonomi dalam pembuatan dodol rumput laut dari awal sampai akhir di UD Mawas kecamatan Tandes, kelurahan Manukan, kota Surabaya, propinsi Jawa Timur.

Pada praktek kerja lapang ini dideskripsikan berbagai macam bahan, alat-alat, cara pembuatan dan penerapan sanitasi dan *hygiene* beserta fungsi masing-masing selama pembuatan dodol rumput laut.

2.2 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan pada pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode penganalisa yang menjelaskan dan mengklasifikasikan data yang didapat dari bermacam teknik pengambilan data (Surakhmad, 1994).

Tujuan dari metode deskriptif ini adalah memaparkan secara sistematis, aktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari populasi tertentu, data dikumpulkan sesuai tujuan dan secara rasional kesimpulan diambil dari data-data tersebut (Suhardjono, 1995).

Untuk mendeskripsikan pembuatan dodol rumput laut *E. cottonii*, dibutuhkan data primer dan sekunder. Pada kegiatan PKL ini, hal-hal yang akan dideskripsikan antara lain keadaan umum wilayah usaha, sarana dan prasarana, sanitasi dan *hygiene*, tata letak usaha serta analisis ekonomi dalam proses produksi dodol rumput laut.

- Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya (Marzuki, 1983). Data ini diperoleh dengan cara observasi, wawancara, partisipasi aktif dan dokumentasi.

Adapun data primer yang diambil dalam PKL ini meliputi: sejarah dan perkembangan perusahaan, jenis dan jumlah peralatan serta cara kerja, proses pascapanen rumput laut *E. cottonii*, permodalan, pendapatan atau penerimaan, daerah dan rantai pemasaran dodol rumput laut *E. cottonii*, keadaan perusahaan, tenaga kerja yang membantu dalam proses pengolahan.

- Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang pengumpulannya bukan diusahakan secara langsung oleh pelaksana atau peneliti tetapi diambil dari biro statistik, majalah, keterangan-keterangan serta media publikasi (Marzuki, 1983).

Data sekunder dapat diperoleh dari pustaka dan arsip dari unit usaha perikanan. Data sekunder juga diperoleh dari kantor kelurahan dan kecamatan setempat. Data sekunder meliputi:

- Lokasi dan Keadaan Geografis
- Kondisi Sosial Ekonomi Penduduk
- Keadaan Umum Usaha Perikanan

3. KEADAAN UMUM TEMPAT USAHA

3.1 Sejarah Perkembangan Perusahaan

UD Mawas merupakan home industri yang bergerak dalam bidang pengolahan

rumpuit laut. Home industri ini berdiri pada tahun 2004, berlokasi di Jl. Manukan Wasono Nomor VI, Kecamatan Tandes Kelurahan Manukan Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur dengan nama UD Mawas. Home industri ini pada awalnya bergerak dalam bidang budidaya rumput laut pada tahun 1990 sampai dengan tahun 2004 dengan bentuk perusahaan perseorangan yang kemudian beralih menjadi pengolahan rumput laut dengan nama UD Mawas.

UD Mawas memproduksi produk sesuai dengan permintaan pembeli (*buyer*) yang merupakan tempat oleh-oleh disekitar Surabaya, Gresik, Sidoarjo dan Pasuruan. Pada awalnya produk olahan rumput laut yang dihasilkan bermacam-macam, antara lain Dodol Rumput Laut, Jelly Rumput Laut, Jenang Rumput Laut, Minuman Rumput Laut, Bakso Rumput Laut, Manisan Rumput Laut, Kecap Rumput Laut, Mie Rumput Laut, Bubur Rumput Laut, Agar Kertas Rumput Laut, Tepung Rumput Laut, SRC (*Semi Refine Carragenan*) dan Chip Rumput Laut. Pada pertengahan 2013 UD. Mawas membuat olahan berupa alat kosmetik berupa krim wajah.

UD Mawas dipimpin oleh Bapak Damanhuri, CHCM sebagai pemilik. Home industri ini bekerjasama dengan DKP Provinsi Jawa Timur sebagai pusat pelatihan P2MKP yang merupakan program CSR (*Corporate Social Responsibility*) UD Mawas terhadap masyarakat di sekitar lokasi usaha pengolahan rumput laut.

3.2 Lokasi Tempat Usaha

Lokasi UD Mawas yang dimiliki oleh Bapak Damanhuri berada di Kota Surabaya dan bertempat di Jalan Manukan Wasono VI/23-E No 4 Kecamatan Tandes, Kelurahan Manukan Kulon. UD Mawas terletak di daerah perumahan padat penduduk dekat dari jalan raya dengan luas area kontruksi bangunan seluas 15 x 30 m². Letak geografisnya bersinggungan langsung dengan pusat aktifitas perekonomian, khususnya Pasar Manukan, dan akses transportasi yang mudah dijangkau. Peta lokasi UD Mawas dapat dilihat pada Gambar 1, di bawah ini.



Gambar 1. Peta Lokasi UD Mawas

3.3 Tata Letak Usaha

Lokasi yang digunakan untuk tempat pengolahan produk olahan rumput laut terdiri atas 1 ruang proses dan 1 ruang penyimpanan bahan baku. Ruang penyimpanan merupakan tempat untuk menyimpan bahan baku berupa rumput laut kering yang disewa oleh pemilik usaha dan berjarak \pm 3 km dari tempat proses. Ruang proses adalah ruangan tempat semua kegiatan pengolahan produk dodol rumput laut dimulai dari pencucian bahan baku yang baru datang atau baru dibeli, dengan cara dimasukkan ke dalam mesin pencuci yang berisi air bersih lalu di cuci sampai tidak ada kotoran, hingga proses pengepakan (*packing*).

3.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Bentuk kepemilikan usaha pada usaha pengolahan dodol rumput laut *E. cottonii* di home industri UD Mawas ini adalah milik perseorangan yang dimiliki oleh Bapak Damanhuri. Adanya pengorganisasian ini bertujuan untuk tercapainya suatu pengelolaan usaha yang baik. Dalam usaha pengolahan dodol rumput laut di home industri UD Mawas ini, Bapak Damanhuri dibantu oleh 4 orang pegawai di bidang produksi dan 2 orang pegawai di bidang pemasaran. Setiap status memiliki peran masing – masing yang harus dikerjakan.

Bapak Damanhuri memiliki peran untuk mengkoordinasi semua kegiatan usaha pengolahan dan bertanggung jawab penuh terhadap seluruh kegiatan di UD Mawas, serta berperan untuk mewakili dan mengatas namakan home industri dalam melakukan kegiatan. Pegawai produksi bertugas untuk menyiapkan serta melakukan kegiatan pra-produksi, produksi dan pasca produksi (*packing*). Pegawai pemasaran bertugas untuk menyusun dan membukukan seluruh kegiatan keuangan dimulai dari kegiatan pra-produksi hingga proses pemasaran berdasarkan ketentuan yang ada sebagai bahan

pertanggung jawaban pegawai kepada pemilik usaha.

3.5 Tenaga Kerja dan Kesejahteraan

3.5.1 Jumlah dan Kualitas Tenaga Kerja

Undang – undang no.13 Tahun 2003 pasal 1 menyebutkan tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Tenaga kerja berperan penting untuk kelancaran suatu proses produksi dan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan perkembangan suatu perusahaan.

Home Industri UD Mawas memiliki tenaga kerja dengan jumlah keseluruhan sebanyak 6 orang yang merupakan tenaga kerja tetap dengan rincian 4 tenaga kerja wanita untuk proses produksi dan 2 orang tenaga kerja pria untuk proses pemasaran. Tenaga kerja yang digunakan oleh UD Mawas berasal dari lingkungan sekitar tempat produksi dan berpendidikan akhir Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA).

3.5.2 Pengaturan Jam Kerja

Home Industri UD Mawas memiliki jam aktif kerja selama 8 jam dalam satu hari selama 4 hari dalam satu minggu. Pemberlakuan jam kerja dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB. Adapun cuti / hari libur diberikan pada hari rabu, jum'at dan jika sakit.

3.5.3 Sistem Gaji (Upah)

Sistem gaji atau upah dalam suatu perusahaan sangatlah penting bagi karyawan yang bekerja dalam perusahaan tersebut. Apabila gaji atau upah tidak mencukupi bagi kehidupan karyawannya maka karyawan akan menjadi malas bekerja sehingga proses produksi akan terhambat dan target yang telah ditetapkan oleh perusahaan tidak dapat terpenuhi.

Sistem gaji atau upah untuk karyawan atau karyawati di home industri UD Mawas terdiri dari gaji bulanan dan upah harian. Untuk nominal gaji bulanan di home industri UD Mawas yang diberikan pada karyawan dan karyawati proses produksi masih dibawah UMR kota Surabaya, sedangkan untuk upah harian diberikan kepada tenaga kerja pemasaran sebesar Rp 50.000,00 per hari yang

dirinci untuk pembelian bensin motor dan makan.

3.5.4 Fasilitas Kesejahteraan Karyawan

Kesejahteraan karyawan juga diperhatikan oleh pihak UD Mawas yaitu dengan pemberian uang saku untuk karyawan pemasaran, uang makan untuk semua karyawan dan santunan untuk karyawan yang hamil / sakit sebesar 40% dari biaya keseluruhan. Libur atau cuti diberikan kepada karyawan dengan ketentuan sebagai berikut :

- Cuti khusus adalah cuti dimana karyawan dapat meninggalkan pekerjaan tetapi tetap mendapat gaji penuh. Cuti khusus dapat diambil dikarenakan beberapa hal antara lain: hari perkawinan, istri melahirkan dan kematian. Cuti khusus ini berlaku untuk 2 hari kerja.
- Cuti hamil adalah cuti yang diberikan kepada karyawan yang sedang hamil. Lama cuti ini sebanyak 3 bulan, yaitu: 2 bulan sebelum melahirkan dan 1 bulan setelah melahirkan.
- Cuti sakit adalah cuti yang diberikan kepada karyawan yang sakit, diperbolehkan untuk tidak masuk kerja dengan menunjukkan surat keterangan dokter.

3.5.5 Fasilitas Bangunan

Fasilitas pada perusahaan home industri UD Mawas untuk melancarkan proses produksi juga diperhatikan. Fasilitas tersebut antara lain kamar mandi, washtafel, ruang ibadah, ruang ganti karyawan, dan ruang istirahat. Tersedianya fasilitas – fasilitas seperti kamar mandi, washtafel dan ruang ganti banyak membantu karyawan/karyawati dalam hal menjaga sanitasi para pekerja sehingga bahan bakumaupun bahan tambahan serta peralatan tidak terjadi kontaminasi silang.

3.6 Sarana dan Prasarana

Dalam kegiatan produksi, dodol rumput laut, UD Mawas membutuhkan sarana dan prasarana yang dapat mendukung dan mempermudah proses produksi serta proses pemasaran produk yang sudah siap dijual. Sarana yang digunakan adalah peralatan yang dapat membantu proses produksi sedangkan prasarana yang digunakan berupa alat komunikasi dan transportasi.

3.6.1 Sarana

Dalam pembuatan produk dodol rumput laut peralatan yang digunakan merupakan gabungan antara peralatan rumah tangga dan peralatan modern. Peralatan yang digunakan selama proses pengolahan dodol rumput laut di UD Mawas antara lain : timbangan digital, timbangan duduk, mesin pencuci, pisau, alat bantu potong, wajan, kompor gas, tabung gas, loyang, nampan, mesin pengadon, oven, mesin sealer dan mesin diesel.

3.6.2 Prasarana

Prasarana yang digunakan pada usaha pengolahan dodol rumput laut *E.cottonii* di *home industri* UD Mawas terdiri dari sarana transportasi, sarana komunikasi. Sarana transportasi yang digunakan adalah motor yang berfungsi untuk mengantarkan produk pesanan ke konsumen yang berupa toko oleh-oleh. Sarana komunikasi yang digunakan berupa telepon, faximile dan email yang digunakan sebagian alat komunikasi untuk memudahkan hubungan antara home industri dengan *supplier* rumput laut, maupun *home industri* dengan konsumen.

4. HASIL PRAKTEK KERJA LAPANG

4.1 Pembuatan Dodol Rumput Laut

Produksi dodol rumput laut oleh UD Mawas ini dilakukan pada saat menerima pesanan atau permintaan dari konsumen dan distributor serta toko oleh-oleh, namun rata-rata dapat memproduksi 8 kali tiap bulannya. Dalam satu hari produksi UD Mawas dapat menghasilkan dodol rumput laut sebanyak 625 kotak yang akan dikemas dalam kemasan plastik lalu dikemas lagi dengan kotak karton, dimana dalam satu kotak berisi 200 g dodol rumput laut.

Pada pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas meliputi beberapa tahapan diantaranya, persiapan bahan baku, persiapan bahan tambahan, pencucian dan perendaman rumput laut kering, pemotongan rumput laut, pembuatan pasta, pemasakan sampai mendidih, pemasakan dan pengadukan 1, pemasakan dan pengadukan 2, pencetakan, pendinginan, pemotongan, pengeringan dan pengemasan.

4.2 Persiapan Bahan Baku

Dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas, rumput laut *E. cottonii* kering merupakan bahan baku yang digunakan. Bahan baku yang digunakan oleh UD Mawas ini didatangkan dari Banyuwangi dan Nusa Tenggara Timur sebanyak 500 kg setiap pengiriman. Bahan baku yang didatangkan berupa rumput laut *E. cottonii* segar maupun kering. Bahan baku rumput laut segar biasanya langsung diproses untuk dijadikan rumput laut kering agar tidak rusak, lalu disimpan ke dalam gudang penyimpanan.

UD Mawas hanya mendatangkan bahan baku dari daerah banyuwangi dan Nusa Tenggara Timur karena memiliki mutu yang baik dan kualitas yang bagus apabila dibuat menjadi produk olahan dodol rumput laut. Namun, apabila daerah tersebut tidak dalam musim panen atau pasokan bahan baku tidak mencapai permintaan, maka UD Mawas akan mendatangkan bahan baku rumput laut dari perairan Madura yang memiliki kualitas di bawah rumput laut dari Banyuwangi dan Nusa Tenggara Timur.

4.3 Persiapan Bahan Tambahan

Pembuatan dodol rumput laut di UD mawas membutuhkan bahan-bahan tambahan seperti gula, potassium sorbat, tepung agar, essens dan pewarna makanan. Bahan-bahan tambahan ini dibeli dan disiapkan untuk selanjutnya menjalani tahap pembuatan. Untuk membuat dodol rumput laut dengan bahan baku rumput laut kering sebanyak 500 g, dibutuhkan 400 g gula pasir, 200 mL essens, 1 g Potassium sorbat, air \pm 1500 mL, 10 mL pewarna makanan dan 50 g tepung agar.

❖ Gula Pasir

Gula pasir digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas. Bahan ini berfungsi sebagai pemberi rasa manis. Jumlah penambahan gula pasir pada pembuatan dodol ini sebanyak 400 g untuk setiap 500 g rumput laut kering. Gula pasir ini akan dicampur terlebih dahulu dengan potassium sorbat dan tepung agar lalu dilarutkan dengan air sebanyak 500 mL hingga terlarut semua dan dimasukkan pada saat adonan dodol sudah mendidih.

❖ Essens

Essens berfungsi sebagai penambah rasa pada dodol rumput laut. Bahan ini merupakan ekstrak yang dibuat dari buah-buahan atau daun-daunan atau sayuran yang telah dikeringkan. Essens yang digunakan oleh UD Mawas memiliki bermacam rasa, yaitu apel, coklat, vanilla, strawberry dan jeruk (*Orange*). Dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas, essens ditambahkan pada saat adonan sudah mendidih. Essens yang digunakan sebanyak 200 mL untuk setiap 500 g rumput laut kering.

❖ Potassium Sorbat

Pada pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas juga digunakan bahan tambahan berupa potassium sorbat. Bahan ini berfungsi sebagai bahan pengawet agar dodol dapat bertahan dalam waktu yang lama apabila dalam penjualannya di toko oleh-oleh dodol sedang sedikit peminatnya atau belum terjual, sehingga tidak merugi. Potassium sorbat yang digunakan sebanyak 1 g untuk setiap 500 g rumput laut kering.

❖ Tepung Agar

Pada pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas juga digunakan tepung agar. Tepung agar berfungsi sebagai pengikat dan pemberi tekstur kenyal pada dodol. Jumlah tepung agar yang digunakan pada pembuatan dodol rumput laut sebanyak 50 g.

❖ Pewarna Makanan

Pewarna makanan dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas berfungsi untuk memberikan warna pada dodol sesuai dengan essens buah yang digunakan agar terlihat menarik. Pewarna makanan yang digunakan pada pembuatan dodol rumput laut sebanyak 10 mL untuk setiap 500 g rumput laut kering.

4.4 Pencucian dan Perendaman Rumput Laut Kering

Bahan baku yang digunakan berupa rumput laut kering yang sudah disimpan dalam gudang penyimpanan. Sebelum digunakan, pada saat praktek kerja lapang berlangsung, rumput laut kering yang diambil dari gudang penyimpanan dilakukan pencucian terlebih dahulu lalu dilakukan perendaman selama 3 hari dengan air kapur agar rumput laut kering menjadi lunak, lalu

dicuci kembali dengan menggunakan baskom dan ember. Proses pencucian bertujuan untuk membersihkan rumput laut dari sisa pasir dan kotoran.

4.5 Pemotongan Rumput Laut

Bahan baku yang telah melalui proses pencucian, kemudian dilakukan pemotongan hingga berukuran kecil. Pemotongan ini bertujuan untuk mempermudah pada saat dilakukan pembレンダー pada pembuatan selanjutnya. Proses pemotongan pada saat PKL berlangsung dilakukan menggunakan pisau dan gunting yang berbahan *stainless steel*.

4.6 Pembuatan Pasta

Pembuatan dodol rumput laut selanjutnya adalah pembuatan pasta. Rumput laut kering yang telah dipotong kecil-kecil kemudian dimasukkan kedalam blender dengan ditambahkan air matang sebanyak 750 mL lalu dinyalakan blender yang sebelumnya ditutup terlebih dahulu. Proses ini dilakukan sampai air agak mengental sehingga berbentuk seperti pasta.

4.7 Pemasakan Pasta

Proses selanjutnya adalah pemasakan pasta. Pada tahap ini, rumput laut kering yang telah menjadi pasta dimasak dalam wajan yang telah berisi air matang secukupnya yang terlebih dahulu sudah dipanaskan di atas kompor. Proses pemasakan ini dilakukan hingga air mendidih. Proses pemasakan bertujuan agar pasta matang dan mengembang.

4.8 Pemasakan dan Pengadukan 1

Pada saat proses pemasakan berlangsung disiapkan bahan tambahan yang sebelumnya sudah ditimbang yaitu gula, potasium sorbat, tepung agar, essens dan pewarna makanan. Pada tahap ini, bahan-bahan seperti gula, potasium sorbat, dan tepung agar dicampur menjadi satu terlebih dahulu di dalam baskom kecil lalu dilarutkan dengan air sebanyak 500 mL hingga larut. Proses pelarutan bertujuan agar bahan-bahan tersebut tidak menggumpal pada saat proses pencampuran dengan pasta yang terlebih dahulu dimasak. Setelah air mendidih, bahan-bahan yang telah dilarutkan dan essens dimasukkan bergantian kedalam wajan dan diaduk hingga merata atau wangi essens keluar.

4.9 Pemasakan dan Pengadukan 2

Setelah merata atau wangi essens keluar, kemudian api dikecilkan dan ditambahkan pewarna makanan. Pada tahap ini pemerataan pewarna makanan dilakukan hingga merata dan adonan terlihat agak mengental. Setelah adonan agak mengental api dimatikan.

4.10 Pencetakan

Dodol rumput laut yang telah selesai dimasak dan berbentuk agak kental kemudian dimasukkan kedalam loyang untuk dilakukan pencetakan. Loyang yang digunakan untuk proses pencetakan berukuran panjang x lebar sebesar 30 x 30 cm² dengan tinggi sebesar 2 cm dan berbahan *stainless steel*. Proses ini bertujuan untuk mempermudah pemotongan dodol rumput laut agar berukuran sama besar dan mudah untuk dilakukan pengemasan. Setelah dodol dimasukkan kedalam loyang, diangin-anginkan selama semalam agar dodol mengeras dan mudah untuk dipotong. Proses ini bertujuan agar uap dari proses pemasakan tidak tertinggal dalam dodol yang dapat menyebabkan dodol mudah rusak / busuk.

4.11 Pemotongan

Proses selanjutnya adalah proses pemotongan. Dodol yang telah mengeras dipotong sama besar dengan menggunakan pisau yang berbahan *stainless steel* serta alat bantu potong yang berbahan kayu dan berukuran panjang x lebar sebesar 30 x 1 cm². Proses ini bertujuan agar dodol berukuran sama besar dan sama berat sehingga ukuran produk dan label pada kemasan sama agar konsumen tidak merasa tertipu.

4.12 Pengeringan

Setelah proses pemotongan, dodol yang telah berukuran sama kemudian dikeringkan selama 3 hari dengan bantuan sinar matahari. Apabila cuaca tidak mendukung (tidak ada matahari) proses pengeringan ini dilakukan menggunakan bantuan oven dengan suhu sekitar 30-33°C.

4.13 Pengemasan

Proses pengemasan di UD Mawas menggunakan dua kemasan, kemasan yang pertama adalah plastik berbahan PE dan yang kedua adalah kemasan berbahan karton berbentuk balok. Proses pengemasan pertama, setelah dodol dikeringkan selama 3 hari, dodol dimasukkan kedalam kemasan plastik, dimana

tiap plastik berukuran berat sebesar 100 g. Selanjutnya, dodol dikemas lagi kedalam kemasan karton, tiap karton berisi dua plastik yang total beratnya adalah 200 g. Pada kemasan karton sudah tertera label informasi seperti nama dan alamat perusahaan, komposisi, berat serta tanggal kadaluarsa produk. Setelah dodol dimasukkan kedalam kemasan karton, produk dilapisi lagi oleh plastik *wrap* dengan bantuan alat mesin sealer.

5. KOMPOSISI GIZI

Analisis proksimat bertujuan untuk menentukan komposisi gizi utama dari bahan baku dan produk, yaitu rumput laut *E. cottonii* dan dodol rumput laut. Parameter analisis dodol rumput laut adalah kadar protein, lemak, air, abu dan karbohidrat. Analisis proksimat ini dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2014 di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang. Hasil analisa proksimat dodol rumput laut UD Mawas dapat dilihat pada Lampiran 9 dan tabel hasil analisis proksimat rumput laut *E. cottonii* serta dodol rumput laut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat

Komposisi	Kandungan (%)	
	<i>E. cottonii</i> segar*)	Dodol Rumput Laut
Protein	0,7	0,19
Lemak	0,2	-
Air	83,3	17,11
Abu	3,4	3,42
Karbohidrat	-	79,82

Keterangan: *) Nur, 2009

Melalui tabel diatas dapat dianalisa bahwa komposisi kimia sebelum dan sesudah rumput laut *E. cottonii* diproses mengalami perubahan. Pada kadar protein mengalami penurunan dari 0,7 % menjadi 0,19 %, begitu juga dengan kadar lemak dan kadar air. Untuk kadar abu sendiri tidak mengalami perubahan yang signifikan yaitu masih berkisar diangka 3,4%. Sedangkan pada kadar karbohidrat mengalami kenaikan yang tinggi menjadi 79,82 %. Standart mutu untuk produk dodol rumput

laut menurut SNI (2013) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Standart Nasional Indonesia untuk Produk Dodol Rumput Laut

Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
A Sensori		Min 7 (Skor 1 – 9)
B Kimia		
Kadar Air	%	Maks 20,0
Kadar Abu*	%	Maks 1,5
Kadar Serat	%	Min 3,0
C Cemaran Mikroba		
ALT	koloni/g	Maks 5x10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
<i>Salmonella*</i>	-	Negatif/25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks 1x10 ²
Kapang dan Khamir	koloni/g	Maks 2x10 ²
D Cemaran Logam*		
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,20
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,25
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,03
Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,25
Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0

Catatan*) Bila diperlukan

Sumber : SNI, 2013

5.1 Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis proksimat dodol rumput laut, diperoleh nilai kadar protein sebesar 0,19%, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar protein pada *E. cottonii* segar yaitu sebesar 0,7% (Nur, 2009). Hal ini dapat dijelaskan dari pernyataan (Winarno, 2002) yang menyatakan protein pada bahan makanan dapat mengalami kerusakan karena pengaruh panas, reaksi kimia dengan asam atau basa dan sentuhan mekanik. Pada pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas banyak menggunakan panas seperti saat proses pemasakan dan pengeringan, serta penambahan bahan kimia seperti potassium sorbat, pewarna makanan dan essens.

5.2 Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisis proksimat dodol rumput laut, diperoleh nilai kadar lemak

sebesar 0%, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar lemak pada *E. cottonii* segar yaitu sebesar 0,2% (Nur, 2009). Hal ini sesuai dengan pernyataan Dresroseir (1988) yang menjelaskan bahwa protein, lemak dan karbohidrat yang telah mengalami perlakuan saat pengolahan menjadi berubah besar konsentrasinya dibandingkan dengan bahan makanan yang belum diolah. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan macam bumbu tambahan yang konsentrasi parameter selain lemak lebih tinggi sehingga menjadikan konsentrasi lemak pada dodol lebih rendah. Rendahnya kadar lemak ini dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan bahan tambahan seperti gula, tepung agar, potassium sorbat, essens dan pewarna makanan.

5.3 Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis proksimat dodol rumput laut, diperoleh nilai kadar air sebesar 17,11%, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar air pada *E. cottonii* segar yaitu sebesar 83,3% (Nur, 2009). Hal ini dapat dijelaskan oleh pernyataan Hadiwiyoto (1993) yang menyatakan suhu panas akan menyebabkan berbagai perubahan, antara lain kadar air akan menurun, dikarenakan sebagian air yang ada akan menguap (keluar), aktifitas air akan menurun dan sebagian protein akan terdenaturasi. Rendahnya kadar air pada produk dodol UD Mawas dipengaruhi oleh panas pada saat proses pengeringan sehingga menambah daya simpan produk.

5.4 Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisa proksimat dodol rumput laut, diperoleh nilai kadar abu sebesar 3,42%, tidak jauh berbeda dengan nilai kadar abu *E. cottonii* segar yaitu sebesar 3,4% (Nur, 2009). Peningkatan yang hanya sedikit pada kadar abu ini disebabkan oleh penambahan beberapa bahan dan tata cara pembuatannya. Vindayanti (2012) menyatakan kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pembuatannya.

5.5 Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis proksimat dodol rumput laut, diperoleh nilai kadar karbohidrat sebesar 79,28%, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar karbohidrat pada rumput laut *E. cottonii* segar yaitu sebesar 0% (Nur, 2009). Tingginya kadar karbohidrat dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan

bahan tambahan seperti gula pada pengolahan dodol ini. Kadar karbohidrat pada gula pasir sebesar 99,98 g bahan (USDA, 2009), sehingga dapat meningkatkan kandungan karbohidrat pada dodol rumput laut.

6. SANITASI DAN *HYGIENE*

6.1 Sanitasi dan *Hygiene* Bahan Baku

Berdasarkan data Praktek Kerja Lapang, bahan baku utama yang digunakan dalam pengolahan Dodol Rumput Laut berupa rumput laut *E. cottonii* kering yang diambil dari daerah Banyuwangi, Pacitan, Probolinggo, NTB dan NTT. Rumput Laut kering ini kemudian disimpan didalam *freezer* di gudang penyimpanan yang terletak di Jalan Margomulyo dengan jarak kurang lebih 3 km dari tempat pengolahan. Penanganan bahan baku dilakukan pada saat akan digunakan dalam pembuatan. Penanganan dilakukan dengan perendaman dan pencucian terlebih dahulu, kemudian bahan baku dihaluskan lalu ditimbang dan siap diproses. Apabila ditinjau dari segi sanitasi dan *hygiene* bahan baku cukup baik, karena bahan baku yang akan diolah dilakukan pencucian terlebih dahulu sebelum pembuatan.

6.2 Sanitasi dan *Hygiene* Bahan Tambahan

Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas adalah gula pasir, *potassium sorbat*, tepung agar, pewarna makanan, dan essens/perisa buah. Bahan – bahan ini disimpan di dalam wadah pada tempat yang kering sehingga kelembabannya dapat terjaga dan mutu bahan tersebut dapat dipertahankan lebih lama. Menurut Purnawijayanti (2001), kelompok bahan makanan kering serta rempah, biasanya untuk penyimpanannya hanya diperlukan pengemasan yang rapat dan kuat.

6.3 Sanitasi dan *Hygiene* Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas sudah sepenuhnya memenuhi persyaratan sanitasi dan *hygiene*. Semua alat yang digunakan, mulai dari alat-alat dapur yang terbuat dari plastik sampai yang berbahan logam dilakukan pencucian dengan menggunakan sabun dan dibilas dengan air bersih sebelum dan sesudah penggunaan lalu disimpan ditempat yang bersih.

6.4 Sanitasi dan *Hygiene* Air

Home industri UD Mawas menggunakan air yang berasal dari PDAM untuk mencuci peralatan dan air mineral isi ulang untuk pembuatan produk yang bersih, tidak berwarna, jernih dan tidak berbau. Purnawijayanti (2001) mengatakan, air yang dapat digunakan dalam pengolahan makanan minimal harus memenuhi syarat air yang dapat diminum. Adapun syarat air yang dapat diminum adalah bebas dari bakteri berbahaya serta bebas dari ketidakmurnian kimiawi, bersih dan jernih, tidak berwarna dan tidak berbau, serta tidak mengandung bahan tersuspensi (penyebab keruh).

6.5 Sanitasi dan *Hygiene* Pekerja

Pekerja atau karyawan di UD Mawas, khususnya karyawan produksi, sudah menerapkan pencucian tangan sebelum dan sesudah proses produksi serta menggunakan sebagian besar perlengkapan khusus yang berfungsi untuk menjaga dari kontaminasi silang. Perlengkapan yang digunakan pada saat proses produksi hanya sarung tangan plastik dan celemek, dimana perlu ditambahkan penutup hidung atau masker dan topi, sehingga produk tidak terkontaminasi oleh para karyawan.

6.6 Sanitasi dan *Hygiene* Lingkungan

Lingkungan tempat pengolahan dodol rumput laut dapat dikatakan terhindar dari kontaminasi. Tempat pengolahan berada jauh dari sumber kontaminasi seperti pembuangan limbah rumah tangga. Selain itu, sebelum dan setelah melakukan proses produksi ruangan selalu dibersihkan, sehingga tetap terjaga kebersihannya. Tempat pengolahan ini dapat dikatakan cukup layak sebagai tempat produksi makanan karena pengaturan lokasi yang baik, antara ruang proses dengan dapur terletak berdekatan sehingga memudahkan para karyawan untuk melakukan berbagai pembuatan produk. Tempat penyimpanan peralatan, rak, dan mesin-mesin yang tertata dengan rapi juga memudahkan pekerja untuk merapikan alat-alat setelah digunakan.

6.7 Sanitasi dan *Hygiene* Produk Akhir

Hasil olahan dodol rumput laut dikemas dalam bungkus plastik PE (*Poly Ethylene*) dan dimasukkan kedalam kemasan karton yang kemudian dilapisi lagi dengan plastik *wrap*. Pengemasan dodol rumput laut

ini cukup baik dikarenakan menggunakan dua macam kemasan untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari udara luar.

6.8 Penanganan Limbah

Pada pembuatan dodol rumput laut mulai dari persiapan bahan baku, bahan tambahan dan alat-alat yang digunakan hingga menjadi dodol, dihasilkan limbah cair. Limbah cair berupa air hasil pencucian rumput laut kering serta alat yang digunakan pada proses produksi. Air tersebut langsung dialirkan melalui selokan kecil yang berhubungan dengan saluran air yang lebih besar yang menuju ketempat pembuangan akhir. Limbah produksi harus ditangani dengan baik, jika limbah produksi tidak ditangani dengan baik maka dapat mencemari produk dan menjadi sumber penyakit yang dapat menyerang warga setiap saat.

7. ANALISIS USAHA

7.1 Modal Usaha

Pada UD Mawas modal meliputi modal tetap dan modal kerja. Modal tetap diartikan sebagai modal yang tidak akan habis dalam satu masa produksi. Modal tetap atau bisa dikatakan investasi yang digunakan pada pengolahan dodol rumput laut sebesar Rp 99.881.000,00. Sedangkan untuk modal kerja merupakan modal yang besarnya berubah-ubah sesuai dengan produk yang dipasarkan atau dapat disebut dengan biaya produksi, modal kerja yang digunakan sebesar Rp 317.136.000,00.

7.2 Biaya Produksi

Biaya tetap (*Fixed Cost*) pada pengolahan dodol rumput laut sebesar Rp 35.592.039,00, sedangkan biaya tidak tetap (*Variable Cost*) sebesar Rp 317.136.000,00. Besarnya nilai penyusutan atas barang investasi pada pembuatan dodol rumput laut adalah Rp 13.017.039,00

7.3 Analisa R/C Ratio

Suatu usaha dikatakan layak bila R/C lebih besar dari 1 ($R/C > 1$). Hal ini menggambarkan semakin tinggi nilai R/C, maka tingkat keuntungan suatu usaha akan semakin tinggi. Pada hasil perhitungan nilai R/C ratio pada periode 1 tahun diperoleh nilai sebesar 1,87, dimana nilai R/C ratio lebih besar daripada 1, sehingga usaha pembuatan dodol rumput laut *E. cottonii* di UD Mawas

dapat dikatakan layak untuk dijalani/dilakukan.

7.4 Keuntungan

Keuntungan usaha akan diperoleh jika total penerimaan lebih besar daripada total biaya pengeluaran, dimana pendapatan usaha merupakan selisih antara penerimaan dengan total biaya pengeluaran. Total biaya pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas per tahun sebesar Rp 352.728.039,00, sedangkan jumlah total hasil usaha per tahun Rp 660.000.000,00. Sehingga keuntungan dalam pembuatan dodol rumput laut per tahun sebesar Rp 307.271.961,00 dan laba bersih setelah dikurangi pajak 10% adalah Rp 276.544.765,00.

7.5 Break Event Point

Dalam perhitungan menggunakan analisis BEP diperoleh hasil bahwa BEP produk berdasarkan unit sebesar 6.229 unit, yang artinya usaha pembuatan dodol rumput laut ini tidak rugi dan tidak untung (impas) saat produk laku sebanyak 6.229 unit (kotak) tiap tahunnya dan berdasarkan BEP sales sebesar Rp 68.446.229,00 dimana usaha pembuatan dodol rumput laut ini tidak rugi dan tidak untung (impas) saat dihasilkan pendapatan sebesar Rp 68.446.229,00 dari penjualan tiap tahunnya.

7.6 Return On Investment

Dalam perhitungan menggunakan analisis ROI diperoleh hasil bahwa prosentase pengembalian keuntungan investasi dalam jangka waktu setahun sebesar 78,4% yang artinya dari keseluruhan dana yang dikeluarkan untuk produksi satu tahun dapat menghasilkan keuntungan sebesar 78,4% dalam waktu satu tahun. Sedangkan jangka waktu untuk pengembalian dana investasi adalah 15 bulan yang berarti dana yang diinvestasikan / dihabiskan dalam alat-alat berumur jangka panjang serta pengeluaran lainnya untuk produksi dapat dikembalikan dalam waktu 15 bulan.

8. KESIMPULAN

Dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Pada pembuatan dodol rumput laut di UD Mawas meliputi beberapa tahap yaitu persiapan bahan baku, persiapan bahan tambahan, pencucian dan

pemotongan rumput laut kering, pembuatan pasta, pemasakan pasta, pemasakan dan pengadukan 1, pemasakan dan pengadukan 2, pencetakan, pendinginan, pemotongan, pengeringan dan pengemasan.

- Penerapan sanitasi dan *hygiene* pada bahan baku, bahan tambahan, peralatan, air, lingkungan serta penanganan limbah terbilang cukup baik, namun sanitasi dan *hygiene* pekerja tidak terlalu bagus.
- Kandungan gizi dodol rumput laut UD Mawas dari hasil uji proksimat yang dilakukan adalah protein 0,1%, lemak 0%, air 17,11%, abu 3,42 % dan karbohidrat 79,82%.
- Permodalan atau modal awal investasi yang dibutuhkan untuk usaha pembuatan dodol rumput laut UD Mawas sebesar Rp 99.881.000,00, total biaya produksi selama 1 tahun sebesar Rp 352.728.039,00, keuntungan atau laba bersih yang diterima selama 1 tahun sebesar Rp 276.544.765,00, pada perhitungan *Break Event Point* (BEP) untuk per unit (kotak) tidak merugi dan tidak untung (impas) saat tiap kotak terjual dengan harga Rp 5.300,00 dan terjual 6229 bungkus tiap tahunnya dan akan impas saat mendapatkan hasil penjualan sebesar Rp 68.446.229,00 dalam satu tahun, pada perhitungan *Return On Investment* (ROI) dalam satu tahun UD Mawas mampu mengembalikan modal awal investasi sebesar 78,4% dan dapat mengembalikan modal awal investasi dalam kurun waktu 15 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J. T., Zalnika, A., Purwoto, H., dan Istini, S. 2006. **Rumput Laut**. Penebar Swadaya. Seri Agribisnis. Jakarta.
- Chaidir, A. 2006. **Kajian Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Alternatif untuk Minuman Berserat** (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.

- Desroseeir, N.W. 1988. *Element of Food Technology Principles and Practice*. Public Company. Westpart. New York.
- Hadiwiyoto, S. 1993. **Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan**. Liberty. Yogyakarta.
- Marzuki. 1983. **Metodologi Riset**. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta. 129 Hal.
- Megayana, Y., Sri, S., dan Mochamad, A. A. 2012. **Studi Kandungan Alginat dan Klorofil Rumput Laut *Sargassum* sp. pada Umur Rumput Laut yang Berbeda**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Nur, A. 2009. **Karakteristik Nata De Cottonii Dengan Penambahan Dimetil Amino Fosfat (DAP) dan Asam Asetat Glasial (Skripsi)**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Poncomulyo, T., Maryani, H., dan Kristiana, L. 2006. **Budi Daya dan Pengolahan Rumput Laut**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- SNI 7761. 2013. **Dodol Rumput Laut**. Badan Standarisasi Nasional.
- Suhardjono. 1995. **Pengetahuan, Ilmu, Filsafat Ilmu dan Penelitian**. Universitas Brawijaya. Malang. 120 Hal.
- Surakhmad, W. 1994. **Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar**. Tarsito. Bandung. 239 Hal.
- USDA National Nutrient Database for Standard Reference. 2009. **Food List Nutrition**.
- Vindayanti, O. 2012. **Pemanfaatan Terung Ungu dalam Pembuatan Dodol yang Bermanfaat Sebagai Sumber Vitamin A (Proyek Akhir)**. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widiatmoko, M. 2002. **Pengaruh Proses Pengolahan Terhadap Daya Awet Dodol Rumput Laut *Eucheuma cottonii* (Skripsi)**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB : Bogor.
- Winarno, F. G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.