

Buku ini berisikan teknik dan cara pengolahan rumput laut secara tradisional dan dapat diterapkan pada skala mikro, pada unit usaha budidaya rumput laut yang tersebar di seluruh Indonesia. Agar - agar, karagenan dan pupuk organik rumput laut adalah jenis olahan rumput laut yang telah berhasil ditingkatkan nilai ekonomisnya.

Komersialisasi rumput laut di Indonesia dimulai pada 4 dekade yang lalu, sekitar tahun 1980 an. Usaha budidaya rumput laut di kawasan pesisir dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan penghasilan masyarakat pesisir yang relative masih sangat rendah dan penghasilan saat musim barat.

Buku ini ditulis berdasarkan pengalaman, riset, hasil diskusi dengan berbagai stake holder dan kerjasama dengan berbagai instansi. Buku yang berjudul "Inovasi Industri Pengolahan Rumput Laut Skala Mikro" berisikan materi teknik pengolahan rumput laut dari jenis Kappa phycusal varezii atau yang populer dengan nama Euchema cottonii menjadi karagenan, Gracilariasp yang mengandung agar-agar dan berbagai jenis rumput laut lainnya yang belum dimanfaatkan menjadi pupuk organik yang kaya akan unsure hara. Metode pengolahan yang disajikan pada buku ini dapat dilakukan secara tradisional pada usaha kecil/mikro.

Buku ini diharapkan dapat menjadi inovasi pengolahan rumput laut yang tidak hanya dapat meningkatkan nilai ekonominya akan tetapi dapat menjadi jawaban atas rendahnya harga jual rumput laut saat panen raya.

Semoga buku ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi inspirasi untuk mengolah rumput laut guna meningkatkan nilai keekonomiannya. Saran, kritik sangat dibutuhkan untuk perbaikan. Tak Ada Gading Yang Tak Retak, Jaya lah Selalu Indonesia. Jalesveva Jayamahe.

ISBN 978-979-567-728-8



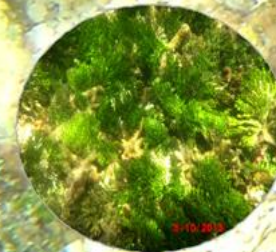
INOVASI INDUSTRI PENGOLAHAN RUMPUT LAUT SKALA MIKRO

Dr. Muhammad Hendri S.T,M.Si, dkk

Dr. Muhammad Hendri S.T,M.Si, dkk

RUMPUT LAUT

INOVASI INDUSTRI PENGOLAHAN RUMPUT LAUT SKALA MIKRO



INDUSTRI PENGOLAHAN RUMPUT LAUT SKALA UMKM/MIKRO

*Membangun Industri Pengolahan Rumput Laut Skala Rumah Tangga
Agar-agar, Karagenan dan Pupuk Rumput Laut*

Muhammad Hendri
Riris Aryawati
Mardian Candra Kurniawan
Muhammad Didi Tantria
Ari Awan
Monika Febriani

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan atas rahmad dan karunia Allah SWT, berkat hidayah dan rahmad Nya buku yang berjudul "INDUSTRI PENGOLAHAN RUMPUT LAUT SKALA UMKM/MIKRO" bisa diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga selesai dan terbitnya buku ini.

Buku ini merupakan buku yang ditulis berdasarkan pengalaman, riset dan hasil kerja praktek serta diskusi dan tukar pikiran dengan berbagai *stake holder* khususnya dengan Pak Nuradji selaku pemilik usaha UD. Rumput Laut Mandiri yang berlokasi di Jogjakarta. Unit usaha tersebut merupakan pengolahan rumput laut yang dilakukan secara tradisional dan telah menjadi lokasi magang dan tempat praktek (KP) mahasiswa PS Ilmu Kelautan Unsri sejak Tahun 2009.

Buku ini berisikan teknik dan cara pengolahan rumput laut secara tradisional dan dapat diterapkan pada skala rumah tangga. Agar-agar, karagenan dan pupuk organik rumput laut adalah jenis olahan rumput laut yang telah berhasil ditingkatkan nilai ekonomisnya.

Semoga buku ini dapat bermanfaat dan bisa menjadi inspirasi untuk mengolah rumput laut guna meningkatkan nilai keekonomiannya. Saran, kritik sangat dibutuhkan untuk perbaikan. *Tak Ada Gading Yang Tak Retak.*

Inderalaya, 2017

Penulis

Muhammad Hendri dkk

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan buku ini dengan baik. Kami menyadari sepenuhnya buku ini masih jauh dari baik dan sempurna. Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih yang besar kepada berbagai pihak yang telah membantu hingga selesainya buku ini. Sebagian besar penelitian yang dilakukan dibiayai melalui anggaran DIPA Universitas Sriwijaya Nomor 042.01.2.400953/2016 Tanggal 7 Desember 2016 Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Unggulan Kompetitif Universitas Sriwijaya Nomor 592/UN9.3.1/LT/2016, Tanggal 22 April 2016.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak antara lain ;

1. Rektor Unsri, Prof. Dr. Anis Sagaff, MSCe
2. Ketua LPPM Unsri, Prof. Drs. Tatang Suhery, PHd.
3. Ketua LP3MP Unsri Drs. Saparuddin, MT., PhD
4. Dekan FMIPA Unsri Prof. Dr. Iskaq Iskandar, MSc.
5. Rekan-rekan dosen PS Ilmu Kelautan FMIPA Unsri.
6. Istri ku Meria Istuti, S.Kep dan Anak-anak ku tersayang, Qinthar dan Zehan.
7. Orang tua kami yang selalu mendoakan setiap waktu.
8. Dan semua pihak yang telah membantu.

Semoga buku ini dapat memberikan warna untuk perkembangan ilmu pengetahuan khususnya tentang rumput laut.

Inderalaya, Agustus 2017

Penulis

Muhammad Hendri, dkk

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Biologi dan Klasifikasi Rumput Laut	3
1.2. Komposisi dan Kandungan Rumput Laut	4
1.2.1. Karaginan	4
1.2.2. Agar-agar	6
1.2.3. Alginat	7
1.3. Produksi Rumput Laut	7
BAB 2. INDUSTRI PENGOLAHAN RUMPUT LAUT	
SKALA RUMAH TANGGA	9
2.1. Pengolahan Pascapanen	9
2.2. Pengolahan Rumput Laut Menjadi Agar-agar dan Karaginan	13
BAB 3. AGAR-AGAR KERTAS DAN SERBUK	14
3.1. Proses Pengolahan Agar Kertas dan Serbuk	14
3.2. Pemanfaatan Agar Serbuk	36
BAB 4. RUMPUT LAUT KARAGINAN	38
4.1. Proses Pencucian <i>Eucheuma</i> sp	38
4.2. Perebusan	38
4.3. Proses Pencetakan	39
4.4. Proses Penggilingan	40
BAB 5. PUPUK RUMPUT LAUT	43
5.1. Pengertian Pupuk Organik	43
5.2. Kegunaan dan Kandungan Pupuk Organik	44
5.3. Peralatan Penunjang Pengolahan Pupuk Organik	45
5.3.1. Gudang Penyimpanan	45
5.3.2. Bak Pencucian	45
5.3.3. Tempat Penjemuran	46
5.3.4. Timbangan	46
5.3.5. Penyaringan	47
5.3.6. Tempat Pembakaran	48
5.3.7. Mesin Penggilingan	48
5.3.8. Bak Penampungan	49
5.3.9. Ranting Kayu	49
5.3.10. Dedaunan Kering	50

5.4. Mekanisme Pembuatan Pupuk Organik	50
5.5. Manfaat Pupuk Organik Rumput Laut	55
DAFTAR PUSTAKA	57
DAFTAR KATA PENTING	58
INDEKS	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Para-para tempat menjemur rumput laut	14
2. <i>Gracilaria sp</i>	16
3. Pemberian air pembersihan	17
4. Larutan kapur tohor	17
5. Proses pemberian kapur	18
6. Pembersihan rumput laut dari larutan kapur tohor	18
7. Proses pemilahan rumput laut	19
8. Pemasukkan rumput laut ke dalam kantong	19
9. Pemasukan rumput laut dalam drum pemasak	20
10. Rumput laut yang telah melewati 2,5 jam perebusan	20
11. Rumput laut yang telah melewati proses perebusan	21
12. Proses pelembutan	21
13. Pemasukkan rumput laut	22
14. Proses pengadukan	22
15. Proses penyaringan	23
16. Hasil penyaringan	24
17. Sisa hasil penyaringan	24
18. Penjemuran sisa rumput laut	25
19. Proses pencampuran KOH dengan cairan agar	26
20. Gayung penuang cairan agar	26
21. Loyang <i>stainless steel</i>	27
22. Proses penuangan cairan agar	27
23. Proses penuangan cairan agar	28
24. Loyang yang telah terisi maksimal/penuh	28
25. Meja <i>stainless steel</i>	29
26. Posisi saat akan mengeluarkan agar dari cetakan	29
27. Agar yang sudah terlepas dari cetakan	30
28. Alat pemotong	30
29. Posisi pemotongan	31
30. Kain belacu	32
31. Proses pengangkatan agar	32
32. Proses pembungkusan	33
33. Proses penyusunan	33
34. Tempat Pengepresan	34
35. Pengangkatan agar	34

36. Penyusunan agar-agar ke dalam kotak pengepres	35
37. Proses penyusunan agar	35
38. Penutup tempat pengepressan	36
39. Peletakan beban di atas kotak press	36
40. Hasil Pengepresan	37
41. Proses penjemuran	37
42. Proses penyusunan agar pada tirisan/jemuran	37
43. Proses penyusunan agar telah selesai	38
44. Agar kertas yang telah selesai dijemur dan kering	39
45. Sobekan agar kertas	40
46. Agar dalam bentuk serbuk	40
47. Pencucian rumput laut dengan air tawar dan kapur tohor	42
48. Perebusan rumput laut	43
49. Pencetakan dan pengentalan larutan karagenan	44
50. Tepung karagenan	45
51. Tempat penyimpanan rumput laut	51
52. Bak pencucian	51
53. Tempat penjemuran	52
54. Timbangan	53
55. Penyaringan	53
56. Tempat pembakaran	54
57. Mesin penggilingan	55
58. Bak penampung	55
59. Ranting-ranting kayu	56
60. Dedaunan kering	56
61. Menyiapkan rumput laut	57
62. Proses pemberian air bersih	57
63. Proses penjemuran	58
64. Proses penimbangan	58
65. Proses pembakaran	59
66. Proses pendinginan	59
67. Proses penggilingan	60
68. Proses penimbangan kembali	60
69. Penimbangan pupuk kandang	61
70. Penimbangan debu	61
71. Proses pencampuran	62

DAFTAR TABEL

1. Komposisi kimiawi (%) rumput laut	4
2. Komposisi mineral-mineral pada rumput laut	5
3. Standar mutu karagenan	6
4. Standar Mutu Agar-agar	8
5. Produksi perikanan budidaya 2010-2014	9

BAB 1. PENDAHULUAN

Rumput laut telah cukup lama dikenal dan dimanfaatkan di Indonesia. Menurut catatan para pelaut dari Eropa yang berlayar diperairan nusantara rumput laut telah dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir sebagai sumber pangan sehari-hari, sayur-sayuran dan lalapan. Pada beberapa tempat juga telah tercatat rumput laut digunakan sebagai bahan pengobatan. Masyarakat pesisir Jawa Tengah khususnya Jepara dan sekitarnya, menggunakan rumput laut untuk pengobatan luka bakar. Obat bakar rumput laut tersebut dipersiapkan saat acara adat perang obor. Peserta perang dan masyarakat yang terkena api, akan diobati dengan ramuan khusus yang telah dicampur rumput laut.

Komersialisasi rumput laut di Indonesia dimulai pada 4 dekade yang lalu, sekitar tahun 1980 an. Usaha budidaya rumput laut di kawasan pesisir dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan penghasilan masyarakat pesisir yang relatif masih sangat rendah dan penghasilan saat musim barat. Riset kelautan khususnya bidang kajian pengembangan usaha budidaya rumput laut dari jenis *Euchema* sp yang dilakukan di Pulau Samarinda-Sulawesi Tengah. Riset tersebut melibatkan kerjasama antara Lembaga Penelitian Perikanan Laut dan salah satu perusahaan dari Denmark (Neori 2008).

Perairan Indonesia kaya akan sumberdaya rumput laut. Beberapa jenis rumput laut yang ditemukan di perairan Indonesia antara lain ; rumput laut hijau (Chlorophyceae), coklat (Phaeophyceae) maupun rumput laut merah (Rhodophyceae). Berdasarkan catatan Van Bosse (melalui ekspedisi Laut Siboga pada tahun 1899-1900) di Indonesia terdapat kurang lebih 555 jenis dari 8642 spesies rumput laut yang terdapat di dunia. Perairan Indonesia memiliki sumberdaya *plasma nutfah* rumput laut yang besar hingga sekitar 6.42% dari total biodiversitas rumput laut dunia (Hafing *et al.* 2012).

Menurut data yang disampaikan oleh Kementerian Kelautan, tingkat produksi rumput laut jenis alga merah (*red seaweeds*) dunia menunjukkan peningkatan yang cukup baik. Produksi rumput laut dunia pada tahun 2002 mencapai 2,6 juta ton. Jika

