

Pembicara Utama 2

BIOLOGI LAUT (*Special of Biological Reproduction For Seaweed (Gracilaria)*) DAN BEASISWA LUAR NEGERI

Dr.rer.nat. AB Susanto, M.Sc

Pakar Biologi Algae UNDIP , Kepala Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan(Kemdikbud)

Good Morning!
BIOLOGI LAUT dan Beasiswa

Dr.rer.nat. AB Susanto, MSc
Special of Biological Reproduction for Seaweeds (*Gracilaria*)
---Resume---
Oct 1989 ~ Lecturer of FPIK UNDIP
May 2006 ~ Bureau of Planning and Int Coop. Kemdikbud
Sept 2002~ 2006 in Vocational Schools in Kemdiknas
June 2002~ Oman Fisheries Ltd in Oman
April 1997~May 2002. Doctoral Univ. Bremen Germany
Oct 1993. MS.c(College Sciences to Ryukyus Univ.)

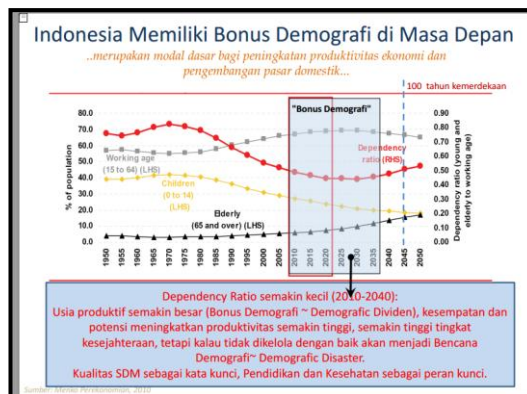
Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan UNDIP Semarang
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan



....Indonesia's economy has enormous promise...
.... Indonesia's recent impressive economic performance is not widely understood

Indonesia today ...	... and in 2030
16th-largest economy in the world	7th-largest economy in the world
45 million members of the consuming class	135 million members of the consuming class
53% of the population in cities producing 74% of GDP	71% of the population in cities producing 86% of GDP
55 million skilled workers in the Indonesian economy	113 million skilled workers needed
\$0.5 trillion market opportunity in consumer services, agriculture and fisheries, resources, and education	\$1.8 trillion market opportunity in consumer services, agriculture and fisheries, resources, and education

Sumber: Archipelago Economy: Unleashing Indonesia's Potential (McKinsey Global Institute, 2012)



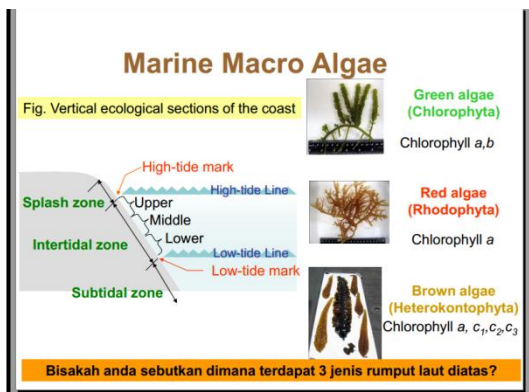
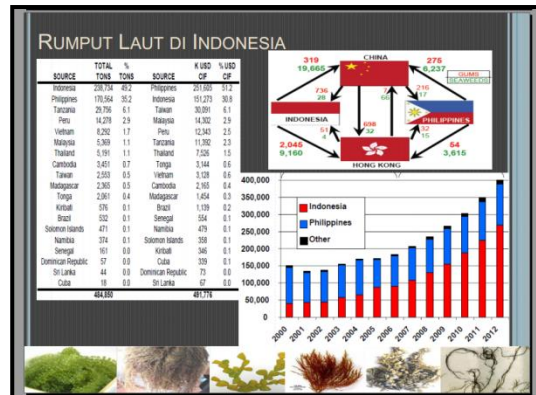
YANG MANA YA RUMPUT LAUT ITU ?



Lamun adalah sejenis tumbuhan yang hidup di laut juga, tetapi Lamun dapat dibedakan bagian akar, batang dan daun.



Rumput laut adalah tumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara bagian akar, batang dan daun. Semua bagian tumbuhannya disebut **Thellusia**.



Teknologi produksi rumput laut



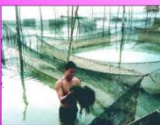
Long-line



Lepas dasar



Lepas dasar



Teknik dasar

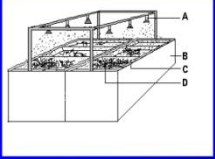


Kombinasi long-line dg Floating net



Floating net

Kultur Semprot (Spray Culture)



- Kultur rumput laut (D) dengan teknik ini melibatkan bak-bak terbuka (B) dengan serangkaian bak beton/plastik/PVC (C) berukuran 0,6 x 0,6 x 0,8 m sebagai tempat tumbuh kembangnya rumput laut yang disemprot air laut (A) dari atas bak dengan kecepatan kira-kira 50 liter per m² per menit tiap bak.



Metode Cidaun (pantai berombak keras)



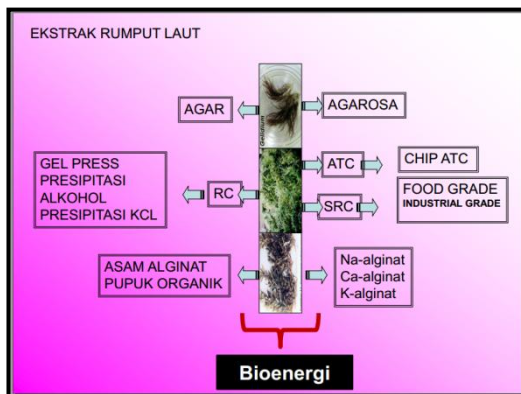
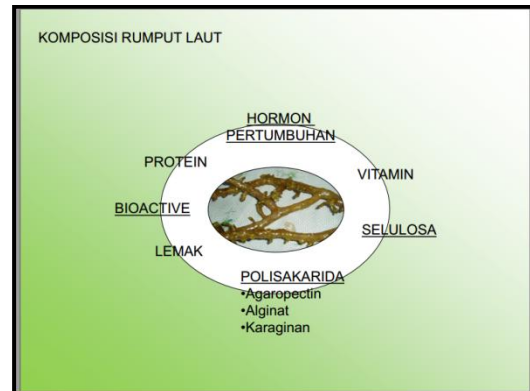
ESTIMASI PRODUKSI

Eucheuma:
 Basah = 700.000 ton basah
 Kering = 70.000 ton kering kadar air 35%.
 Konversi ke SRC = 182.000 ton
 Konversi RC = 126.000 ton

Gracilaria
 Basah = 300.000 ton
 Kering = 20.000 ton
 Konversi ke agar-agar = 2.800 ton

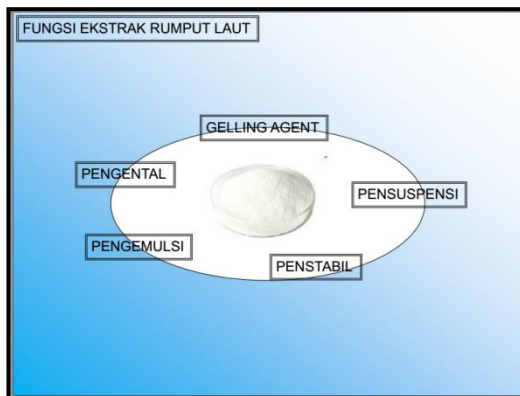
MENGACU PADA VISI KKP: MENJADI PRODUSEN TERBESAR SETELAH TAHUN 2014

DIRJEN BUDIDAYA MENARGETKAN PRODUKSI RUMPUT LAUT 10 JUTA TON BASAH DENGAN ESTIMASI PRODUKSI EUCHEUMA sebesar 70% = 700.000 ton, dan gracilaria 30% = 300.000 ton.



SIFAT UTAMA EKSTRAK RUMPUT LAUT

Kappa karaginan	Nilai kekuatan gel tinggi, synerisis
Iota karaginan	Nilai kekentalan tinggi
Lamda karaginan	Gel lembut, kental
Na-Alginat	Nilai kekentalan tinggi
As-Alginat	Tidak larut dalam air
Agar-agar	Nilai kekuatan gel tinggi, mudah pecah
Agarose	Nilai kekuatan gel tinggi



EKSTRAK RUMPUT LAUT DALAM PANGAN MAUPUN NON PANGAN TIDAK DAPAT BERDIRI SENDIRI HARUS DI CAMPUR DENGAN **GUM LAIN** AGAR MENDAPATKAN TEKSTUR YANG SESUAI DENGAN KEINGINAN KONSUMEN.

↓

PERLU SOLUSI

SIFAT PENTING POLISAKARIDA

Polisakarida	Kondisi proses	Kekentalan	Batas penggunaan (%)	Padatan terlarut	Toleransi etanol (%)	Range pH	Interaksi dengan protein
Gelatin	40-60°C	rendah	0,3-10	0-80%	<20	4-10	-
Xanthan	Suhu rendah	Tinggi	0,02-0,3	0-80%	<50	1-13	PH<iso-pH:terpisah
Agar-agar	> 100°C	Rendah	0,05-0,5	0-80%	20	2,5-10	-
Alginate	Tergantung ion & pH	Rendah	0,005-1	0-80%	<40	2,8-10	-
Kappa-karaginan	> 70°C	Rendah	0,01-3	0-40%	<20	4-10	PH 6-7:gel tinggi

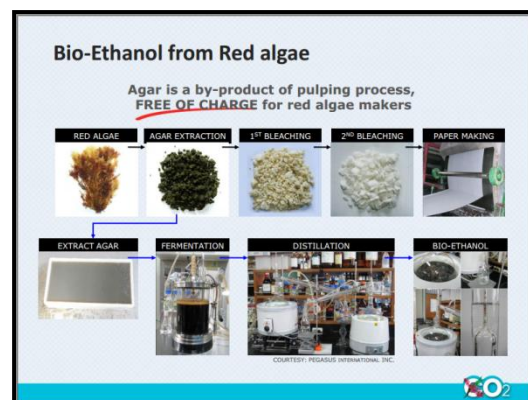
CONTOH APLIKASI POLISAKARIDA DALAM PRODUK PANGAN

Aplikasi dalam pangan	Jenis polisakarida yang sesuai
Stabilisasi emulsi/suspensi dalam susu kondensasi dan coklat susu	Karaginan, algin , pectin dan CMC.
Stabilisasi emulsi kopi/coffee whiteners dan margarine rendah lemak	Karaginan
Stabilisasi ice cream melawan pembentukan icicle crystal, pelelehan, phase pemisahan, dan perbaikan konsistensi (smoothness)	Alginate , karaginan, agar , gum arab, tragacanth gum, xanthan gum, guar gum, locust bean gum, modified starch, CMC dan methylcellulose
Water binding, perbaikan konsistensi, peningkatan volume soft cheese, cream cheese	Karaginan, guar gum, agar , tragacanth gum, karaya gum, LBG, Alginate , CMC
Pengental dan pembentukan gel dalam susu pudding yang dibuat tanpa pemanasan, pembuatan cream dan perbaikan konsistensi	Alginate , karaginan, agar, Pektin, guar gum, locust bean gum, modified starch, dan CMC





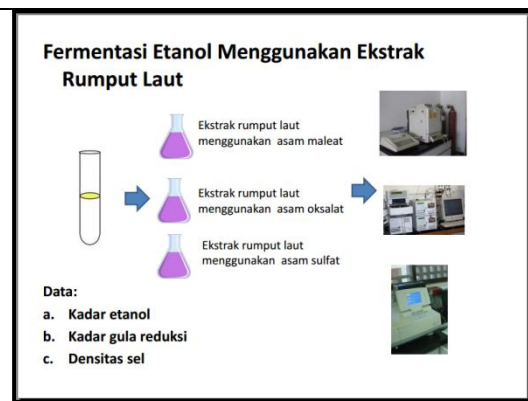
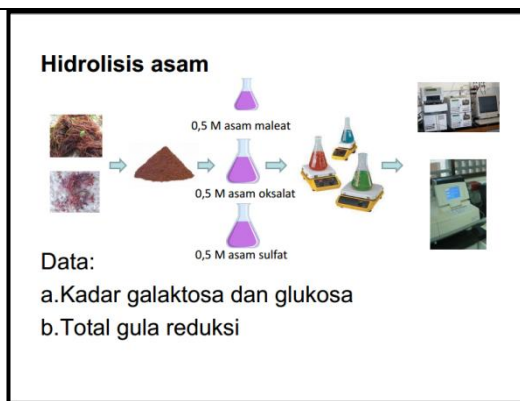
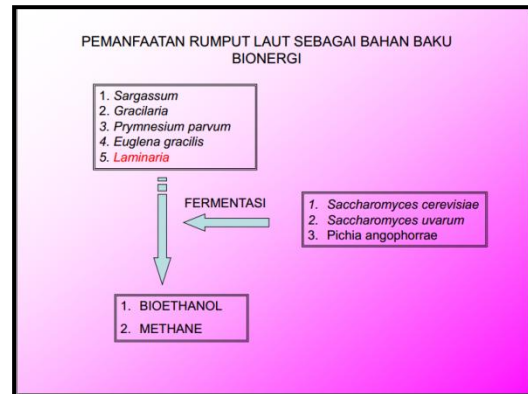
Liquid Seaweeds				
Paramters	Analisis	Results	Unit	Methode
Macro nutrient	N	0.09	%	Kjeldahl
	P	0.15	%	AAS
	K	2.32	%	AAS
	Ca	0.06	%	AAS
Micro nutrient	Ma %	0.17	%	AAS
	Fe	55.04	ppm	AAS
	Mn	122.75	ppm	AAS
	Cu	1.95	ppm	AAS
	Zn	24.59	ppm	AAS
	R	13	ppm	AAS
Growth factor hormones	Auxsin (IAA)	91.48	ppm	HPLC
	Giberelin (GA3)	107.72	ppm	HPLC
	Kinetin	84.71	ppm	HPLC
	Zeatin	70.27	ppm	HPLC





**HASIL ANALISA
KANDUNGAN SELULOSA SARGASSUM**

Jenis Sample	Selulosa %
1. <i>Sargassum</i> sp	9,15
2. Ekstrak dg NaOH 18%	15,67
3. Limbah alginat	20,42
4. Ekstraks dg Na ₂ CO ₃ 1.5%	53,88



- Perkembangan penelitian bioetanol dari rumput laut**
- Horn *et al.* (2000a) telah meneliti produksi bioetanol dari *Laminaria hyperborea*. Hidrolisis dan fermentasi laminaran dan mannitol menggunakan *Pichia angophorae*. Hasil etanol yang didapatkan adalah 43 % (0,43 g / g substrat).
 - Horn *et al.* (2000b) telah meneliti produksi bioetanol dari manitol sintesis. Hidrolisis dan fermentasi mannitol menggunakan *Zymobacter palmae*. Hasil etanol yang didapatkan adalah 0,38 g / g mannitol.
 - Adam dan Callagher (2009) telah meneliti produksi bioetanol dari *Saccharina latissima*. Hidrolisis laminaran menggunakan enzim laminarinase. Hasil etanol yang didapatkan adalah 0,48 % per 100 gram substrat.





Sasaran

- Peraih medali Olimpiade Internasional, Nasional, dan Regional
- Juara lomba tingkat Internasional, Nasional, dan Regional bidang :
 - Sains
 - Teknologi
 - Seni Budaya
 - Olahraga
- Guru berprestasi dalam berbagai bidang
- Pegawai/karyawan yang berprestasi dan mendapatkan persetujuan dan diusulkan oleh atasannya.
- Peorangan berprestasi yang diusulkan dan disetujui lembaganya.
- Bukan Dosen (reguler)**



Reguler (S1, S2, dan S3) dalam NEGERI

BU dalam negeri merupakan beasiswa diberikan kpd putra/putri terbaik bangsa Indonesia baik perorangan/usulan prodin min. akreditasi B untuk melanjutkan studi di jenjang pendidikan S1, S2, & S3.

Syarat Umum meliputi :

- Isi formulir pendaftaran BU yang tersedia dalam laman: www.beasiswaunggulan.kemdikbud.go.id ;
- Melampirkan kelengkapan dokumen berikut pada laman pendaftaran:
 - Scan/file surat penerimaan perguruan tinggi;
 - Scan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) atau Kartu Keluarga;
 - File Daftar riwayat hidup (curriculum vitae);
 - Scan ijasah dan transkrip nilai terakhir;
 - Scan TOEFL atau sejenisnya yang masih berlaku;
 - File proposal rencana studi, alasan study, rencana tugas akhir dan rincian biaya;
 - Scan/file Surat permohonan BU ke Kepala Biro PKLN, Sekretariat Jenderal, Kemdikbud.

C. Menyampaikan *copy/scan* buku rek./tabungan perbankan nasional (bagi yang telah dinyatakan diterima);

2. Syarat Khusus meliputi:

Usia saat melamar

- S1 : mak. 21 Tahun
- S2 : mak. 35 Tahun
- S3 : mak. 40 Tahun

Untuk S1, adalah juara ujian nasional tingkat kabupaten/kota/propinsi/nasional;
 Untuk S2 dan S3 memiliki Indeks Prestasi Kumulatif terakhir minimum 3.00 dari skala 0-4.00;
Atau memiliki sertifikat kejuaraan/prestasi pada tingkat perguruan tinggi, atau prestasi lain minimal pada tingkat kabupaten/kota dalam 5 tahun terakhir;

Reguler (S1, S2, dan S3) LUAR NEGERI

BU Luar Negeri meliputi beasiswa bagi pendaftar perorangan/melalui perguruan tinggi/instansi lain. Proses pembelajaran dilaksanakan di perguruan tinggi luar negeri, baik untuk *full degree* atau lainnya dengan prioritas program *double/joint degree*. Perguruan tinggi di luar negeri berkategori baik DIKTI-KEMDIKBUD.

1. Syarat Umum meliputi :

- Isi formulir pendaftaran BU tersedia dalam laman: www.beasiswaunggulan.kemdikbud.go.id ;
- Melampirkan kelengkapan dokumen berikut pada laman pendaftaran:
 - Scan/file surat penerimaan perguruan tinggi tanpa syarat (Unconditional LoA);
 - Scan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) atau Kartu Keluarga;
 - File Daftar riwayat hidup (curriculum vitae);
 - Scan ijasah dan transkrip nilai terakhir;
 - Scan TOEFL atau sejenisnya yang masih berlaku;
 - File proposal rencana studi, alasan prodin yang dipilih, rencana tugas akhir dan rincian biaya;
 - Scan/file Surat permohonan BU ke Kepala Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri, Setjen, Kemdikbud.
 - Menyampaikan *copy/scan* buku rekening/tabungan perbankan nasional (yang telah dinyatakan diterima);

2. Syarat Khusus meliputi: Usia saat melamar:

S1 : mak. 21 Tahun; S2 : mak. 32 Tahun dan S3 : mak. 40 Tahun

Diterima pada salah satu perguruan tinggi di luar negeri pada peringkat 200 terbaik dunia. **Atau memiliki sertifikat kejuaraan/prestasi pada tingkat perguruan tinggi, atau prestasi lain minimal pada tingkat kabupaten/kota dalam 5 tahun terakhir;**





Info PENTING

Sekretariat Beasiswa Unggulan
Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri
Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Gedung C Lantai 6 dan 17, Jl. Jenderal Sudirman
Senayan-Jakarta, 10270
Telp: 021-5711144 ext. 2616 (Lt. 6) 3627, 3625 (Lt. 17) Fax: 021-5739290
HELP DESK : 021-36785148

Alamat media sosial :

Facebook	: Beasiswa Unggulan (logo Merah Putih)
Twitter	: @bu_kemdikbud
Email Informasi	: bu.bpkln@gmail.com
Email Pendaftaran	: beasiswaunggulan.daftar@gmail.com
Email Pertanyaan	: bu.bpkln@gmail.com
Email Pelaporan	: beasiswaunggulan.bu@gmail.com

(khusus untuk yang sudah menerima Beasiswa Unggulan)



INFORMATION :

beasiswaunggulan.kemdikbud.go.id
beasiswa_unggulan@googlegroups.com

Contact :
Yun Widiati, SH
ABe Susanto

Terima Kasih

SEKRETARIAT PROGRAM BEASISWA UNGGULAN
Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar negeri
KEMDIKNAS Gedung C lantai 7 Jl. Jenderal sudirman
Senayan-Jakarta 10270 INDONESIA Telp & Fax : (021) 5739290

