



PENGOLAHAN RUMPUT LAUT

Bernilai Tambah Tinggi

Dr. Ir. Grace Sanger, M.Si.
Teknologi Hasil Perikanan FPIK UNSRAT



Eucheuma Cottonii



Eucheuma Spinosum



Glacillaria sp



Sargassum sp





PENDAHULUAN

Rumput Laut merupakan salah satu komoditi laut yang sangat populer dalam perdagangan dunia, karena pemanfaatannya yang luas dalam kehidupan sehari-hari untuk pangan, farmasi, kosmetik dan bahan baku Industri .

Indonesia sebagai negara maritim yang luas mempunyai keanekaragaman jenis rumput laut yang tinggi, memberikan peluang yang besar untuk meningkatkan produksi dan ekspor, teristimewa produk yang mempunyai nilai tambah tinggi.

Kebutuhan akan pangan fungsional saat ini semakin meningkat Untuk itu perlu usaha untuk meningkatkan produksi olahan rumput laut yang bermanfaat mencegah penyakit degeneratif yang semakin meningkat. Rumput laut dapat dikonsumsi sebagai makanan sumber zat gizi dan senyawa bioaktif untuk meningkatkan sistem imun melawan berbagai jenis penyakit , juga penyakit yang disebabkan oleh virus corona 19.





Saat ini, Indonesia telah menjadi salah satu produsen utama rumput laut dunia dengan produksi rumput laut basah mencapai 11,6 juta ton pada tahun 2016. Dalam perdagangan internasional, data *trademap* menunjukkan bahwa Indonesia berperan penting. volume ekspor pada tahun 2018 sebesar 213 ribu ton (peringkat 1 dengan kontribusi 30% dari total ekspor dunia). Tetapi, Indonesia berada di peringkat 3 atau sekitar 12% dari total nilai ekspor dunia dengan nilai USD 294 juta, karena Eksport Indonesia hanya berupa bahan baku.

Tabel 2. Perdagangan ekspor dunia 2018.

Negara	Volume ekspor	Kontribusi Ekspor	Nilai
Indonesia	213.000 ton	30% (No. 1).	294 USD (No.3)
China	76.000 ton	10%	595 USD

Sumber : KKP (2019)



Dalam perdagangan internasional, rumput laut diperjual belikan dalam lima HS *code*, Yaitu: HS *code* 121221, 121229, 121220 (bentuk bahan baku / kering) sementara HS *code* 130239 dan 130231 (produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi).

Table 2. Volume export of sea weed 2015-2016

HS Code	Product label	2015	2016
121221	Seaweeds and other algae fresh, chilled, frozen or dried, whether or not ground, fit for human consumption	156.259	100.9
121229	Seaweeds and other algae fresh, chilled, frozen or dried, whether or not ground, unfit for human consumption	49.915	81.3
1310231	Agar-agar, whether or not modified	750	0.9
130239	Mucilages and thickeners from derived vegetables products, whether or not modified (excluding from locust bean, locust bean seeds, guar seeds and agar-agar.	5.190	5.5

Sumber: KKP (2019)



Dari kondisi diatas Indonesia perlu mengembangkan produk rumput laut bernilai tambah Tinggi. Produk-produk ini dikelompokkan dalam dalam tiga jenis produk olahan rumput laut, yaitu: *Pharmacy Grade, Industrial Grade, dan Food Grade* (KKP, 2016).

Kandungan zat gizi, antioksidan, pigmen dan kandungan hidrokoloid rumput laut dapat dihasilkan produk produk yang bermutu tinggi untuk kesehatan maupun bahan baku industri. Seperti suplemen, obat dan kosmetik yang sesuai standart ekspor dikemas dengan baik dan menarik. Produk olahan dapat dibuat dalam bentuk pasta, bubuk atau kapsul dll.



PEMANFAATAN RUMPUT LAUT DENGAN NILAI TAMBAH TINGGI



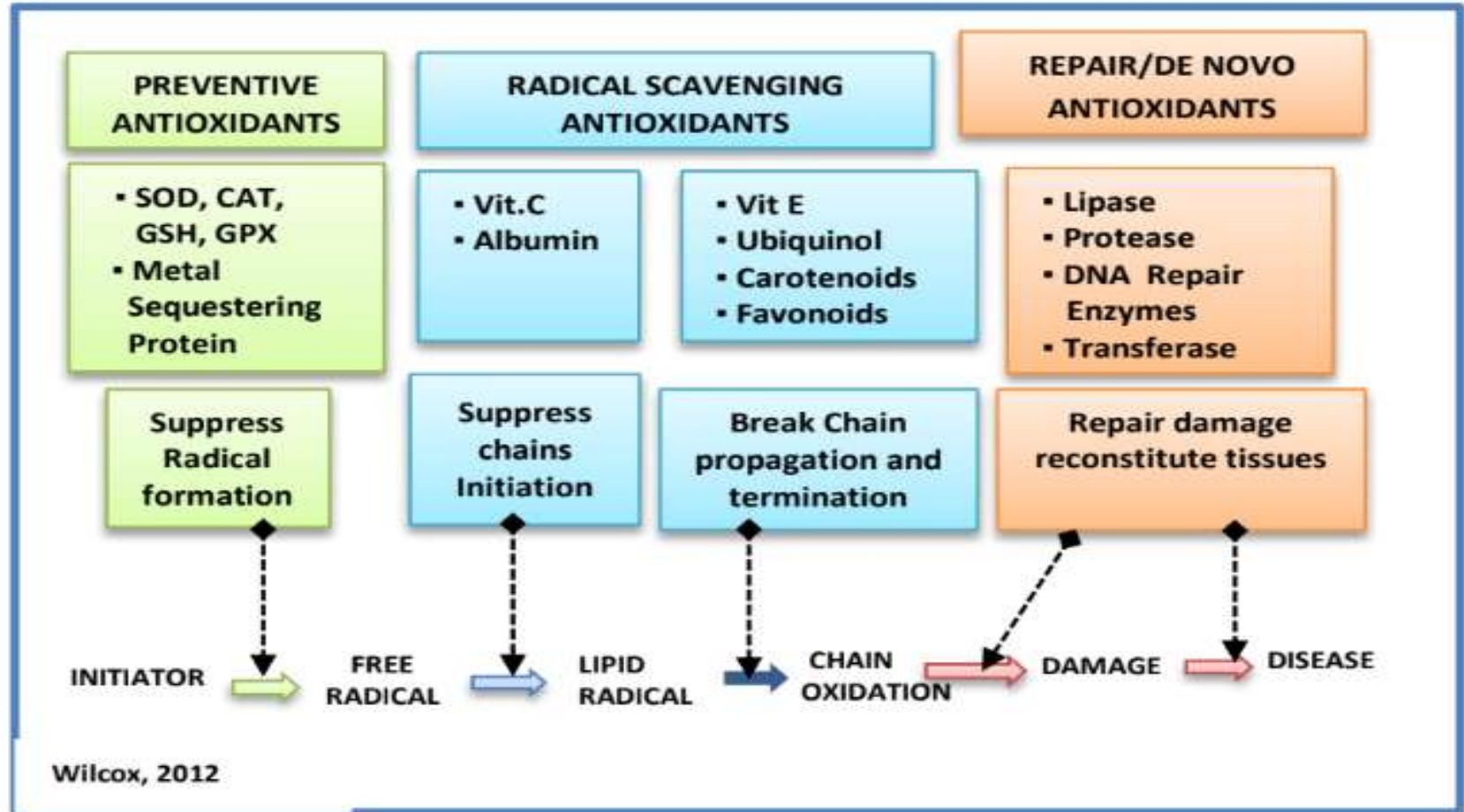
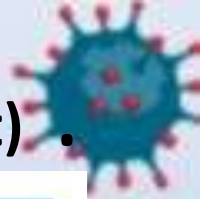
1. Produk olahan sebagai sumber zat gizi dan Antioksidan

Rumput laut bermanfaat untuk kesehatan karena mengandung zat gizi seperti: karbohidrat, protein dan sedikit lemak, lebih banyak vitamin A (beta karoten), B1, B2, B6, B12, C dan niacin, serta mineral yang penting, seperti Jodium, kalsium dan zat besi serta Jodium (Murdinah, 2013).

Alga laut juga kaya akan senyawa bioaktif seperti, PUFA, polifenol, polisakarida, dan pigmen. Senyawa-senyawa ini mempunyai aktifitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi manusia untuk mencegah kerusakan jaringan yang mengakibatkan berbagai jenis penyakit. Antioksidan rumput laut saat ini telah dimanfaatkan sebagai makanan dan suplemen dan obat (Kumar *et al.*, 2008),



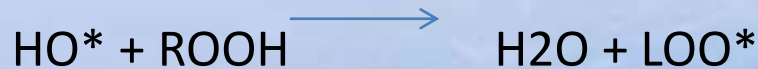
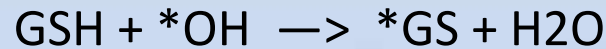
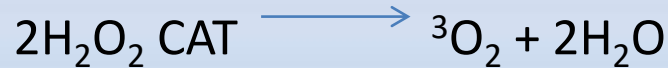
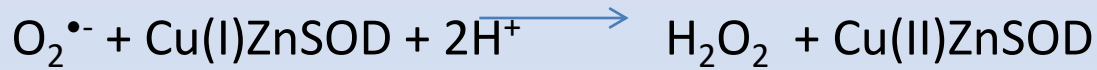
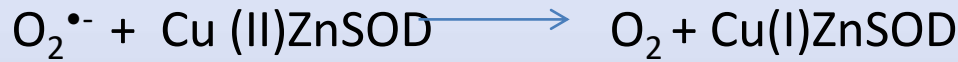
Jenis-Jenis antioksidan pertahanan (defence antioxidant)



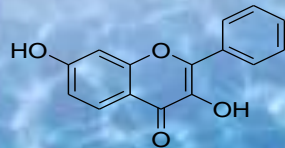
Wilcox, 2012



Mekanisme reaksi antioksidan



3-hidroksi flavon dan flavanon



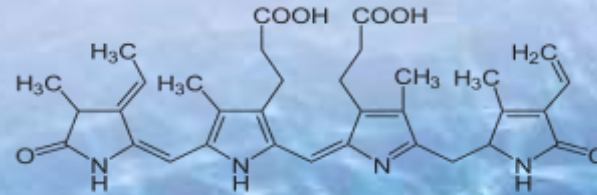
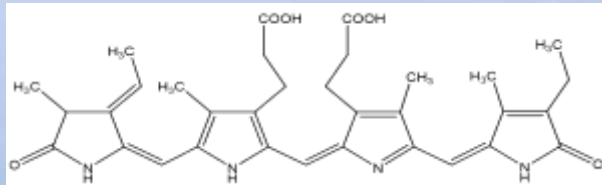
kompleks logam 3-hidroksi falvonoid





2. Produk Olahan Sebagai sumber pigmen

Jenis-jenis fotosintetik pigmen rumput laut terdiri dari klorofil (a, b, c), karotenoid (karoten dan xantofil) dan fikobilin (fikoeritrin dan fikosianin) (Sanger et al. 2017).



Pigmen rumput laut mempunyai aktifitas antioksidan peredam radikal bebas, DPPH, daya Reduksi, dan pengkelat ion (Sanger et al., 2018)
-Produk pigmen atau yang biasa disebut *green food* berfungsi sebagai pangan fungsional atau suplemen yang kaya akan nutrisi dan serat alami, maupun sebagai obat untuk kanker, detoksifikasi dan luka bakar (Merdekawati dan Susanto 2009).



3. Produk Sebagai Sumber hidrokoloid

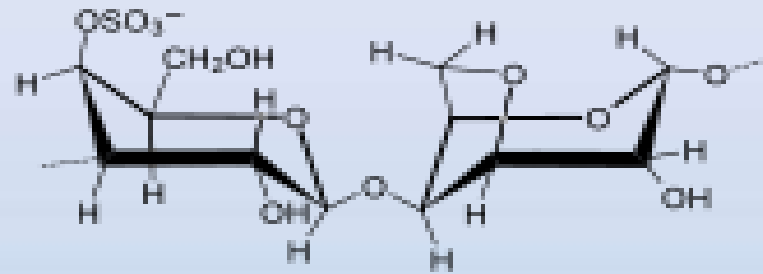


Hidrokoloid merupakan polimer yg dapat mengentalkan atau membentuk gel dalam suatu larutan. Dimanfaatkan dalam berbagai industri: makanan/minuman, tekstil, farmasi dan cat. Berfungsi sebagai: pengental, emulsifier, perekat, penstabil, dan pembentuk lapisan film.

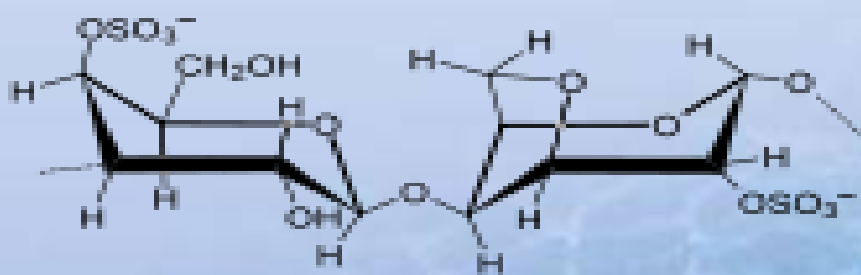
*Hydrokoloid rumput laut terdiri dari: **karagenan** dihasilkan oleh *Eucheuma spp.* **Agar**, dihasilkan oleh *Gelidium sp.* *Gracilaria sp.* dan **alginat** dihasilkan oleh *Sargassum spp.**

Tiga tipe utama **karagenan** adalah:

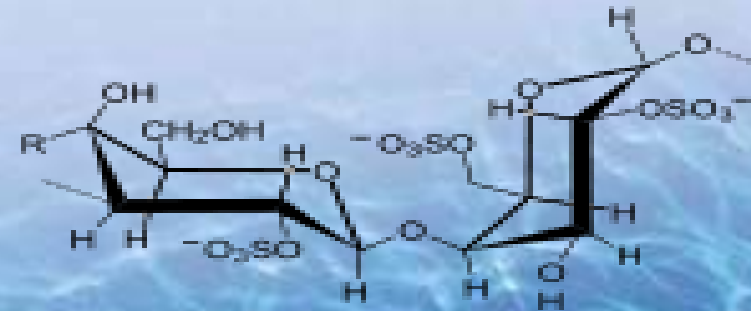
1. kappa (κ), menghasilkan gel yang kaku, rapuh dan keras
2. iota (ι), menghasilkan gel yang lembut dan fleksibel.
3. lambda (λ). tidak mampu membentuk gel namun berbentuk cairan kental.



κ-carrageenan



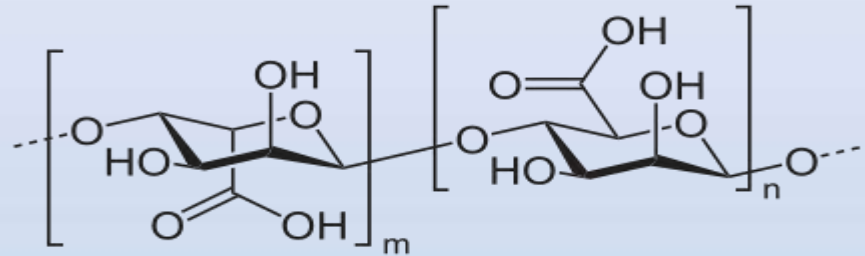
ι-carrageenan



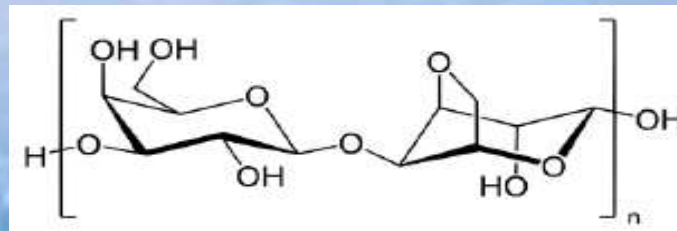
λ-carrageenan

Karagenan adalah Polisakarida yang disusun oleh Unit-unit d-galaktosa dan 3,6 anhidro galaktosa

Gambar 1. Kappa karagenan, Iota karagenan dan Lamda Karagenan



Alginate adalah polimer linier organik polisakarida yang terdiri dari monomer α -L asam guluronat (G) dan β -D asam manuronat (M), atau dapat berupa kombinasi dari kedua monomer tersebut.



Agarose Polimer polisakarida linier terdiri dari monomer : D-galactose and 3,6-anhydro-L-galactopyranose.



PRODUK OLAHAN RUMPUT LAUT



Tabel 3. Hasil Olahan Rumput Laut

Produk Olahan	Agar	Karagenan	Alginat
Makanan dan Susu			
Es krim, yoghurt, wafer krim	v	v	v
Susu coklat, Puding Instant		v	v
Minuman			
Soft drinks, jus buah, bir		v	v
Roti	v	v	v
Permen	v		v
Daging, Ikan, di dalam kaleng	v	v	v
Saus Salad - Saus, Saus Salad		v	v
Makanan Diet - Jelly, selai, sirup, custard		v	v
Makanan Bayi		v	v



Tabel 4. Hasil Olahan Rumput Laut			
Produk Olahan	Agar	Karagenan	Alginat
Non Makan			
Makanan Binatang Peliharaan	v	v	v
Lukisan, Keramik		v	v
Tekstil, Kertas, Kaca	v		v
Farmasi Kosmetik			
Pasta gigi, Shampo, Tablet		v	v
Bahan cetak gigi, Obat salap			v



PRODUK KESEHATAN BERNILAI TAMBAH TINGGI





Makanan Fungsional Rumput Laut



Biskuit menggunakan *Caulerpa Lentilivera* cocok dikonsumsi anak usia dua hingga lima tahun.

- Berfungsi sebagai antibakteri dan mengandung protein tinggi serta berfungsi sebagai penguat imun tubuh alami,” Bertindak sebagai anti virus
- Bahan pengganti khusus kepada kanak-kanak yang tidak suka makan sayur



- 1. Crème de la Mer, 2. Clarins Advanced Extra-Firming Neck Cream 3. Murad Age-Difusing Firming Mask 4. The Body Shop Seaweed Pore-Cleansing Facial Exfoliator. 5. The Face Shop Real Nature Mask Kelp
- Mengandung Omega-3, kalsium serta antioksidan dalam bentuk vitamin C. adalah nutrisi penting untuk pembentukan jaringan kolagen yang berfungsi menghaluskan kulit.



Kosmetik Rumput Laut



- Bahan kosmetik ini memiliki berbagai komponen bioaktif, biopigmen, asam amino dan antioksidan polifenol untuk kesehatan kulit dan rambut. “Selain itu, ada juga kandungan enzim tirosinase yang bisa menghambat melanin atau pembentukan warna coklat pada kulit,”



Supplement Rumpaut laut



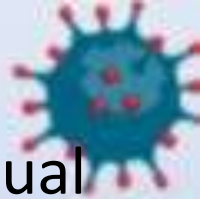
- *Spirulina* adalah *blue green algae* sebagai sumber klorofil, Vitamin B12, Vitamin K, Vitamin A dan Antioksidan. Bermanfaat untuk kesehatan jantung dan mereduksi penyakit jantung koroner, memecahkan batu ginjal dll.



Minuman sirup Rumput Laut

Kebanyakan minuman siap konsumsi yang dijual di pasaran, restoran maupun supermarket adalah minuman dari buah, tetapi minuman dari rumput laut jarang ditemukan. Hal ini disebabkan karena cita rasanya kurang disukai karena masih mempunyai rasa amis (*fishy*) yang signifikan.

- Untuk meningkatkan daya terima masyarakat atas minuman rumput laut perlu inovasi dalam pengolahannya. Pencampuran rumput laut dengan nanas (*Ananas comosus*) dan jeruk nipis (*citrus arantifolia*) pada invensi ini terbukti dapat menghilangkan rasa *fishy* (amis) pada akhirnya dapat diterima oleh panelis serta dapat meningkatkan nilai gizi.
-





Pembuatan sirup Rumput Laut menggunakan *E. Cootonii* dan *H.durvillae* dengan campuran rumput laut dengan buah 60-80%. Gula 55-65%.

Buah nenas dan Jeruk nipis selain dapat memperbaiki citarasa dapat meningkatkan nilai gizi rumput laut.

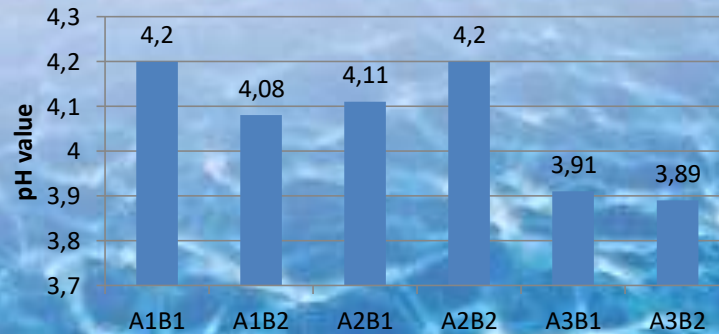
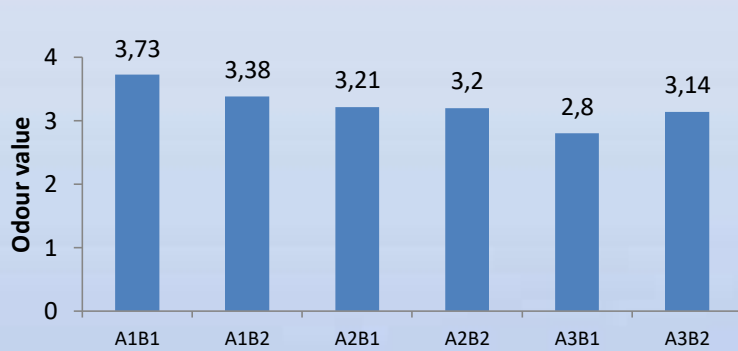


Produk Olahan Minuman rumput Laut





Hasil Penelitian





KESIMPULAN

- Penelitian tentang Pengolahan rumput laut untuk menambah nilai tambah rumput laut perlu terus dilakukan, sehingga nilai ekspor Indonesia meningkat.
- Memproduksi produk untuk farmasi dan kesehatan, sebagai sumber antioksidan, pigmen dan hidrokoloid.
- Memproduksi olahan makanan/minuman rumput laut sebagai produk pangan fungsional, yang dapat diterima luas oleh konsumen.
- Produk harus sesuai standart sanitasi dan higienis dan dikemas baik dengan menarik.

Terima Kasih





Dr. Ir. Grace Sanger, M.Si.

S1. THP Fakultas Perikanan Unsrat

S2. Fateta Ilmu Pangan IPB. Bogor

S3. Fateta Ilmu Pangan Brawidjaya Malang

Penelitian Kemristek Dikti: Hibah doktor. Penelitian Dasar, penelitian Terapan, Penelitian Stragnas.

Pengabdian Kemristek Dikti 2x

Paten 2 buah (UBER HKI)

Buku 1 buah.



