

**PENGARUH GUNUNG LAUT ANAK KRAKATAU TERHADAP
PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT DI SELAT SUNDA**

***EFFECT OF SEAMOUNT ANAK KRAKATAU ON SEAWEED GROWTH IN THE
SUNDA STRAIT***

**Della Ayu Lestari*, Luthfi Anzani, Acep Saepul Zamil, Aji Prasetyo,
Ester Frescila Simbolon, Muhamad Renaldi Apriansyah**

Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229,
Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

*Corresponding author: della.ayu@upi.edu

ABSTRACT

Indonesia's total area 70% is Sea, in which live a variety of marine biota. One of these biota is seaweed. Seaweed is one of the biodiversity that is very abundant in Indonesia, which is about 8.6% of the total biota in the sea. The area that has become the habitat of seaweed in Indonesia reaches 1.2 million hectares or the largest in the world. The Potential of seaweed should continue to be excavated, therefore many researchers who are interested in nutrients contained in this seaweed. Sunda Strait is the strait that connects the island of Java and Sumatera in Indonesia, and connects the sea of Java to the Indian Ocean. At the narrowest point, the width of Sunda Strait is only about 30 km. If seen from the other side of Indonesia it self is in the Ring of Fire between the Asian plate and Indo-Asia also the Pacific makes the country is rich in volcanoes on land and sea. Sea mount in Indonesia which has a large eruption and explosively one of them is Mount Anak Krakatau. Of course it affects the surrounding environment that contains many nutrients therein. This Review discusses substances that are contained on Mount of fire for example Carbon monoxide substances, carbon dioxide, sulfur dioxide, hydrogen sulfide, and nitrogen, substances contained in seaweed such as cellulose CaCO_3 (calcium carbonate), Fulcellaran and Porpiran alginic acid, silicon, and substances contained in the Sunda Strait such as SiO_2 (silica), calcium (Ca), magnesium (Mg), potassium (K) and phosphorus (P). The results of this study are expected for the community to know the substances that make the seaweed fertile in order to be utilized properly.

Keywords: *volcano, nutrient, seaweed, sunda strait water.*

ABSTRAK

Luas wilayah Indonesia 70% adalah laut, didalamnya hidup beraneka ragam jenis biota laut. Salah satu biota ini adalah rumput laut (Seaweed). Rumput laut merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah diperairan Indonesia yaitu sekitar 8,6% dari total biota di laut. Luas wilayah yang menjadi habitat rumput laut di Indonesia mencapai 1,2 juta hektar atau terbesar di dunia. Potensi rumput laut perlu terus digali, oleh karenanya banyak peneliti yang tertarik akan zat hara yang terkandung pada rumput laut ini. Selat Sunda merupakan selat yang menghubungkan pulau Jawa dan Sumatera di Indonesia, serta menghubungkan Laut Jawa dengan Samudera Hindia. Pada titik tersempit, lebar selat Sunda hanya sekitar 30 km. Jika dilihat dari sisi lain Indonesia sendiri berada dalam ring of fire antara lempeng Asia dan Indo-Asia juga Pasifik ini menciptakan negeri Indonesia kaya akan gunung berapi di darat maupun laut. Gunung laut yang ada di Indonesia yang memiliki letusan yang besar dan eksplosif salah satunya adalah Gunung

Anak Krakatau. tentu itu berpengaruh pada lingkungan sekitarnya yang banyak mengandung zat hara didalamnya. Review ini membahas zat yang terkandung pada gunung berapi misalnya zat karbon monoksida, karbon dioksida, sulfur dioksida, hidrogen sulfida, dan nitrogen, zat yang terkandung pada rumput laut misalnya seperti Selulosa CaCO_3 (kalsium karbonat), fulcellaran dan porpiran asam alginat, Silikon, dan zat yang terkandung diperairan selat sunda misalnya seperti SiO_2 (silika), kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K) dan fosfor (P). Hasil dari kajian ini diharapkan untuk masyarakat agar mengetahui zat-zat yang membuat rumput laut subur agar bisa dimanfaatkan dengan baik.

Kata kunci: gunung berapi, perairan selat sunda, rumput laut, zat hara.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki luas lautan sebesar 6.400.000 km^2 dan luas garis pantai sebesar 110.000 km, serta didukung iklim tropis yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut (KKP, 2019). Rumput laut (*Seaweed*) merupakan salah satu biota laut yang harus dikembangkan usaha budidayanya karena rumput laut memiliki nilai ekonomi tinggi (Fikri et al, 2015). Sekitar 8,6% dari total biota di laut di Indonesia adalah rumput laut yang merupakan salah satu sumber daya melimpah diperairan Indonesia (Dahuri, 1998). Sekitar 12.123.383 ha wilayah perairan di Indonesia merupakan lahan budidaya rumput laut, tetapi baru dimanfaatkan sekitar 281.474 ha saja (KKP, 2015). Dimana luas tersebut menunjukkan bahwa Indonesia merupakan negara pembudidaya rumput laut terbesar di dunia (Wawa, 2005). Potensi rumput laut perlu terus digali, mengingat tingginya keanekaragaman rumput laut di perairan Indonesia termasuk Selat Sunda.

Menurut Merdekawati dan Susanto (2009), Indonesia tercatat memiliki 555 jenis rumput laut dari sekitar 8000 jenis total biodiversitas rumput laut dunia. Secara global, Indonesia memproduksi rumput laut sebesar 20,6% pada tahun 2010. Dimana Indonesia menduduki posisi kedua setelah China sebagai produsen rumput laut terbesar di dunia (FAO, 2012). Produksi rumput laut di Indonesia mengalami kenaikan yang signifikan dari 1,7 juta ton tahun 2007 menjadi 3,9 juta ton pada tahun 2010 (KKP, 2011 dalam Erlania 2015). Jenis rumput laut yang umum di air payau (di dalam tambak) yang berada di daerah pesisir Banten utara dan barat adalah *Gracilaria spp.* Produk rumput laut jenis *Gracilaria spp.* di provinsi Banten terdapat di Kabupaten Serang, Kabupaten Tangerang dan Kota Serang. Kabupaten Serang atau pesisir barat Banten (Selat Sunda) menjadi wilayah penghasil utama komoditas rumput laut jenis ini dengan kontribusi produksi sebesar 98,78% dari total produksi pada tahun 2011. Urutan berikutnya adalah Kabupaten Tangerang yang memberikan kontribusi sebesar 1,08% dan kota Serang sebesar 0,14% (Pusat Data Statistik dan Informasi KKP, 2013).

Dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat Indonesia akan rumput laut, jika dilihat dari sisi lain Indonesia sendiri berada dalam *ring of fire* antara lempeng Asia dan Indo-Asia juga Pasifik menciptakan negeri Indonesia kaya akan gunung berapi di darat maupun laut dan juga gempa tektonik. Gunung laut yang ada di Indonesia yang memiliki letusan yang besar dan eksplosif salah satunya adalah Gunung Anak Krakatau. Tentu saja itu akan memberikan pengaruh terhadap potensi rumput laut dan masyarakat sekitar karena awan panas, lahar dan erupsi. Sampai saat ini gunung Anak Krakatau merupakan gunung yang cukup aktif dan letusan gunung Krakatau 1883 merupakan bencana vulkanik terdahsyat pada abad ke-19 setelah Gunung Tambora 1815 dan menjadi catatan dalam sejarah vulkanik dunia. Letusan Krakatau 1883 menarik perhatian para ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu hingga saat ini, misalnya saja dari bidang geologi, hidrologi, meteorologi, dan oseanografi, yang memberikan kontribusi bagi wahana pemahaman peristiwa-peristiwa bencana (Simkin et al, 1983) dan wawasan baru dalam ilmu pengetahuan ke depan.

Review potensi rumput laut ini bermaksud memberikan informasi mengenai bagaimana dampak dari letusan gunung Anak Krakatau terhadap kondisi rumput laut. Kemudian apa saja material yang keluar dari hasil erupsi gunung Anak Krakatau dan zat hara apa saja yang ada di lingkungannya. Mengingat potensi diatas rumput laut ini harus dimanfaatkan sebaik mungkin.

MATERIAL YANG DIKELUARKAN GUNUNG BERAPI SAAT MELETUS

Letusan gunung berapi merupakan suatu fenomena alam yang memberikan dampak terhadap lingkungan sekitar yang terkena. Efek letusan yang besar akan sangat berbahaya dan dapat menimbulkan kerusakan besar pula. Letusan gunung ini disebabkan oleh terbukanya lapisan atas bumi yang kemudian mengeluarkan material-material didalamnya. Material-material tersebut tentu saja akan menutupi wilayah sekitar gunung yang terkena dampaknya. Adapun contoh letusan gunung berapi terbesar yang pernah terjadi di abad 19 ialah letusan gunung Krakatau yang terletak di bentang laut Selat Sunda. Tepatnya pada tahun 1883, letusan gunung Krakatau mengeluarkan ribuan ton material berupa debu, batu dan lumpur. Letusan tersebut menciptakan gunung baru yang disebut gunung Anak Krakatau. Pada saat ini gunung Anak Krakatau masih aktif dan sering kali erupsi. Material hasil erupsi ini tentu saja memberikan dampak buruk terhadap eksistensi lingkungan. Namun, ada dampak baiknya juga yaitu berupa kesuburan ekologi dan kekayaan habitat pulau Anak Krakatau (Tantri, 2014)

Letusan gunung berapi terjadi karena adanya tekanan gas dari perut bumi yang kuat hingga mendorong keluar berbagai material didalamnya (Puspita, 2017). Adapun material yang keluar pada umumnya sebagai berikut:

Gas Vulkanis

Gas vulkanis keluar pada saat gunung meletus yang tersusun atas zat berupa karbon monoksida, karbon dioksida, sulfur dioksida, hidrogen sulfida, dan nitrogen yang berbahaya bagi manusia.

Awan Panas

Pada saat gunung Meletus tentu saja kita akan melihat awan panas ini, dimana terdapat batuan pijar dan material lain yang memiliki suhu hingga 600°C. Awan ini sangat berbahaya bagi manusia dan lingkungan disekitarnya.



Gambar 2 Awan panas gunung berapi
(Sumber: BPMPK-KEMDIKBUD, 2016)

Lava

Lava/magma terdapat 2 macam, yaitu lava encer dan lava kental. Lava encer akan mengalir menuju sungai, sedangkan lava kental akan membeku yang nantinya lava membeku ini akan menjadi bebatuan.



Gambar 3 Lava gunung berapi
(Sumber: BPMPK-KEMDIKBUD, 2016)

Lahar

Lahar merupakan material vulkanis yang berupa campuran dari pasir, batu, lapili dan kerikil. Ada 2 jenis lahar yakni lahar panas dan lahar dingin. Lahar panas merupakan lava yang telah tercampur material lain berupa pasir, batu, lapili dan kerikil yang terbentuk saat terjadinya erupsi. Sedangkan lahar dingin merupakan material yang berada disekitar gunung hasil letusan yang tererosi oleh air hujan.



Gambar 4 Lahar gunung berapi
(Sumber: BPMPK-KEMDIKBUD, 2016)

Hujan Abu

Hujan abu/tuff merupakan butiran halus yang disebut silika yang keluar saat gunung meletus bersamaan dengan material lainnya. Disebut hujan abu karena abu vulkanis inilah yang disemburkan ke udara lalu turun seperti hujan. Arah menyebarnya hujan abu ini tergantung arah hembusan angin. Material ini sangat baik untuk menyuburkan tanah karena mengandung unsur hara didalamnya (BPMPK-KEMDIKBUD, 2016).



Gambar 5 Hujan abu vulkanik gunung berapi
(Sumber: BPMPK-KEMDIKBUD, 2016)

ZAT HARA YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT

Rumput laut adalah salah satu kelompok tumbuhan laut yang memiliki sifat tidak bisa dibedakan bagian antara akar, batang dan daun sehingga keseluruhan bagian dari rumput laut disebut talus (Eti F, Dwi SW, & Ilaqisny I, 2014). Rumput laut yang dapat dibudidayakan salah satunya yaitu jenis rumput laut *Eucheuma cottonii*. *E. cottonii* merupakan jenis rumput laut yang paling sering dibudidayakan karena dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan makanan, campuran obat dan sebagai bahan untuk kosmetik (Rismawati, 2012).

Pada pertumbuhan rumput laut, terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang sangat mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan rumput laut. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut yaitu spesies, bagian talus (bibit) dan umur, sedangkan faktor eksternal yaitu lingkungan, jarak tanaman, berat bibit awal, teknik penanaman dan metode budidaya (Fikri, Rejeki, & Widowati, 2015).

Adanya faktor-faktor yang mendukung dalam aju pertumbuhan rumput laut ini merupakan Teknik dan metode budidaya adalah salah satu faktor yang begitu penting dalam melakukan budidaya agar mendapatkan rumput laut yang berkualitas baik. Pada sistem monokultur ini pada umumnya digunakan oleh para petani rumput laut. Sedangkan dengan beriringnya zaman yang maju ini ditemukannya sistem budidaya ko-kultur yaitu sistem budidaya baru yang mendukung pertumbuhan rumput laut. Sistem monokultur merupakan sistem budidaya dengan cara menanam satu jenis tanaman pada satu area, namun pada sistem ini memiliki kekurangan yaitu tanaman relatif mudah terserang hama maupun penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan rumput laut (S, 1983). Sedangkan sistem ko-kultur merupakan sistem budidaya yang menggabungkan spesies dari trofik yang berbeda dalam sistem yang sama serta memperhatikan kelestarian lingkungan. (Barrington et al, 2009). Menurut (Barrington et al, 2009) bahwa penerapan sistem ko-kultur dalam suatu lingkungan salah satunya melalui konsep yang disebut IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture). Konsep IMTA yaitu suatu konsep yang bertujuan untuk mengoptimalkan hasil sumberdaya laut melalui pendekatan terhadap ekosistem laut sehingga mengoptimalkan dalam mendapatkan hasil, efisiensi pakan, dan diversifikasi produk (L, 2012). Pengaplikasian konsep IMTA pada perairan laut salah satunya yaitu pertumbuhan abalon yang diintegrasikan dengan pertumbuhan rumput laut. Pada konsep IMTA, rumput laut memiliki fungsi sebagai biofilter dan penghasil biomassa yang bernilai ekonomis. Limbah dalam bentuk feses dan sisa pakan yang dihasilkan dari budidaya abalon dapat dijadikan sebagai sumber zat hara yang berguna bagi pertumbuhan rumput

laut sedangkan abalon dapat memanfaatkan rumput laut sebagai penyaring kualitas air (biofilter) agar perairan tetap jernih yang menyebabkan abalon dapat hidup dengan kondisi yang bagus dan terciptanya keseimbangan ekosistem. Yang mempengaruhi laju pertumbuhan pada rumput laut yaitu pada masing-masing posisi tanam dikarenakan karakteristik ekologis perairan yang berbeda menjadi faktor perbedaan rata-rata pertumbuhan mutlak pada setiap posisi. Menurut (Atmadja, 2007) bahwa rumput laut termasuk tumbuhan yang dalam proses metabolismenya memerlukan kesesuaian faktor-faktor fisika dan kimia perairan seperti gerakan air, suhu, kadar garam, nutrisi atau zat hara (seperti nitrat dan fosfat), dan pencahayaan sinar.

Tabel 1 Karakteristik dari rumput laut pada masing-masing kelas
(Sumber: Kimball, 1992; Pelczar & Chan, 1986; Simpson, 2006)

| Jenis Rumput Laut | Pigmen | Zat penyusun dinding sel pada Rumput laut | Habitat |
|------------------------------|--|--|----------------------------|
| Hijau (<i>Chlorophyta</i>) | klorofil a, klorofil b dan <i>karotenoid</i> (<i>siponaxantin</i> , <i>siponein</i> , <i>lutein</i> , <i>violaxantin</i> , dan <i>zeaxantin</i>) | Selulosa | Air asin ; Air Tawar |
| Merah (<i>Rhodophyta</i>) | klorofil a, klorofil d dan <i>pikobiliprotein</i> (<i>pikoeritrin</i> dan <i>pikosianin</i>). | CaCO ₃ (kalsium karbonat),selulosa dan produk fotosintetik berupa karaginan, agar, <i>fulcellaran</i> dan <i>porpiran</i> | Laut; sedikit di air tawae |
| Coklat (<i>Phaeophyta</i>) | klorofil a, klorofil c (c1 dan c2) dan <i>karotenoid</i> (<i>fukoxantin</i> , <i>violaxantin</i> , <i>zeaxantin</i>) | asam alginat | laut |
| Pirang(<i>Chrysophyta</i>) | <i>karoten</i> ; <i>xantofil</i> | Silikon | Air Laut ; Air Tawar |

Rumput laut mempunyai kandungan nutrisi cukup lengkap. Secara kimia rumput laut terdiri atas air (27,8%); protein (5,4%); karbohidrat (33,3%); lemak (8,6%); serat kasar (3%); dan abu (22,5%). Selain itu, rumput laut juga mengandung enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin A, B, C, D, E, dan K, dan makro mineral seperti nitrogen, oksigen, kalsium, dan selenium, serta mikro mineral seperti zat besi, magnesium dan natrium. Kandungan asam amino, vitamin, dan mineral rumput laut mencapai 10–20 kali

lipat dibanding dengan tanaman darat. Begitu banyak kandungan Rumput Laut yang telah dimanfaatkan dalam hal lain yaitu seperti: Agar-agar, *Pikoloid*, Karagenan.

RUMPUT LAUT DI PERAIRAN SELAT SUNDA

Gunung berapi Krakatau yang masih aktif yang pada tahun 1883 yang menimbulkan banyak kerugian serta kehancuran alam di sekitar Selat Sunda namun pada saat ini daerah Selat Sunda sangat subur karena material yang dikeluarkan oleh gunung Krakatau telah menjadi zat hara yang berguna bagi pertumbuhan di daratan juga perairan serta imbasnya ke budidaya yang rumput laut yang sangat bagus dilakukan di Selat Sunda di pesisir barat Banten dan utara Banten Maupun Selatan Lampung dan timur Lampung yang terkena imbas dari letusan gunung Krakatau yang mana material yang dulu dikeluarkan sekarang menjadi sebuah zat penyubur bagi perairan dan pasir yang menjadi substrat rumput laut.

Berdasarkan data statistik budidaya Provinsi Banten tercatat bahwa jumlah produksi komoditas rumput laut Provinsi Banten mencapai 17.552 ton pada tahun 2011. Wilayah produksi rumput di Provinsi Banten pada tahun 2011 mencakup Kabupaten Serang (96,21%) Pesisir utara Banten dan Kabupaten Pandeglang (3,79%) atau pesisir barat Banteng (Selat Sunda). Kabupaten Serang merupakan wilayah yang memiliki potensi budidaya rumput laut paling besar di Provinsi Banten. Jumlah produksi rumput laut di Kabupaten Serang pada tahun 2011 tercatat sebanyak 16.887 ton. Ada 2 jenis rumput laut yang dibudidayakan yaitu *Eucheme cottoni* dan *Gracilaria*. Jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan di Kabupaten Serang yaitu *Gracilaria* sekitar 71%, sedangkan jenis *Eucheme cottoni* sebesar 29%. *Gracilaria* banyak dibudidayakan di lahan tambak sedangkan *Eucheme cottoni* dibudidayakan di perairan laut. Lokasi budidaya rumput laut di Kabupaten Serang tersebar di sekitar wilayah Pulau Pulo Panjang dan wilayah pesisir Desa Lontar, Kecamatan Tirtayasa yang berada di pesisir utara Banten. Gambaran mengenai jenis rumput laut yang dibudidayakan di perairan laut yaitu *Eucheme cottoni* dapat dilihat pada Gambar 6 (Pusat Data Statistik dan Informasi KKP, 2013). Untuk daerah pandeglang budidaya rumput laut banyak di banyak dilakukan di Desa Taman Jaya karena kualitas air laut yang baik serta variable lain seperti suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman, nitrat, dan phosphate mendukung tumbuh kembang rumput laut di Kabupaten Pandeglang pada bulan Mei dan Juni (Hermawan, 2015).

Spesifikasi dari *Eucheme cottoni* adalah sebagai berikut (Bosse, 1913):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Biliphyta
Filum : Rhodophyta
Subfilum : Eurhodophytina
Kelas : Florideophyceae
Subkelas : Rhodymeniophycidae
Ordo : Gigartinales
Famili : Solieriaceae
Genus : *Eucheuma*
Spesies : *Eucheme cottoni*



Gambar 6 *Eucheme cottoni*

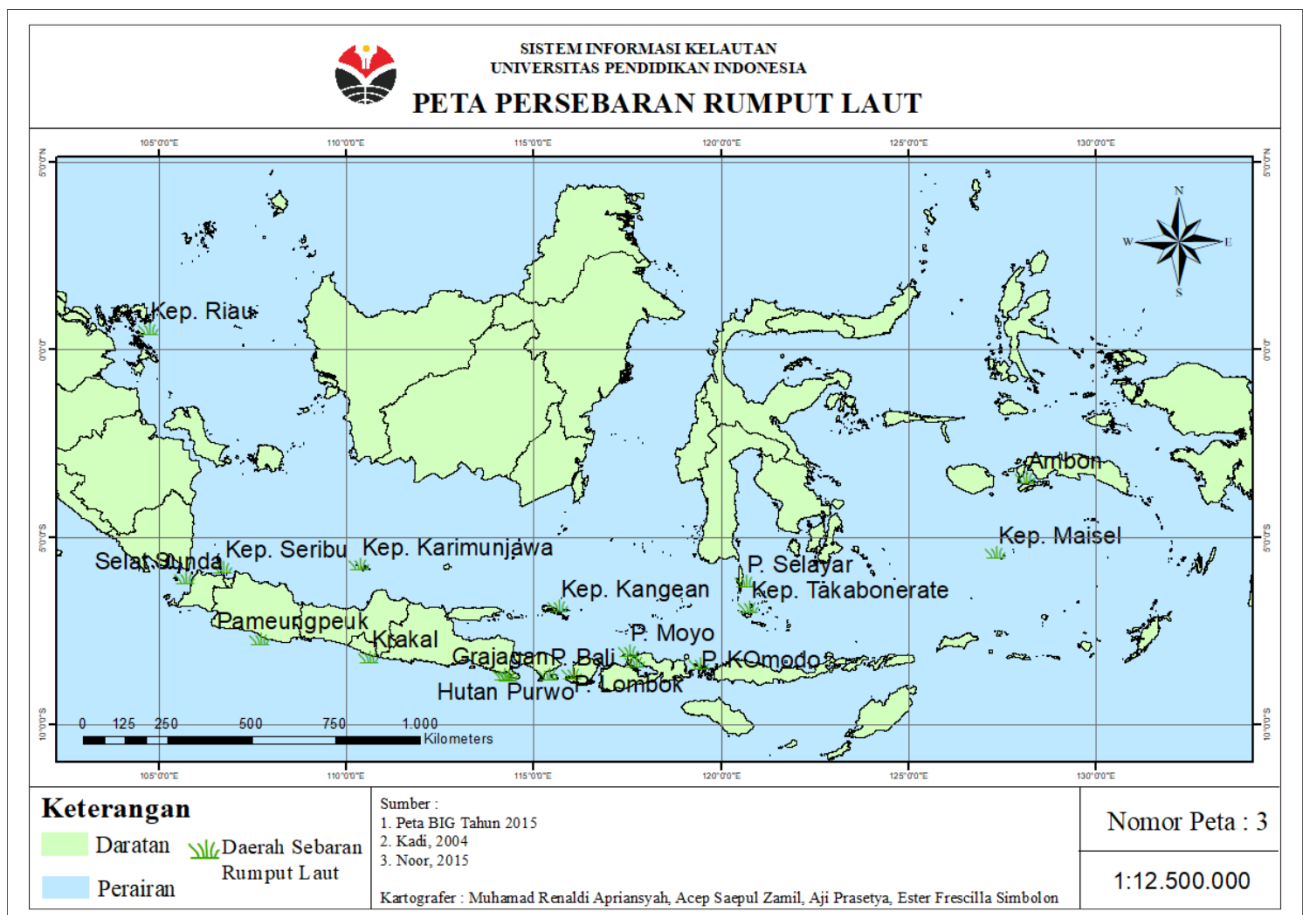
(Sumber: Pusat Data Statistik dan Informasi KKP, 2013)

Jenis rumput laut yang umum dibudidayakan di air payau (di dalam tambak) yang berada di pesisir Banten utara dan barat (Selat Sunda) adalah *Gracilaria spp.* Gambaran mengenai jenis rumput laut *Gracilaria spp.* dapat dilihat pada Gambar 7 Produksi rumput laut jenis *Gracilaria spp.* di Provinsi Banten terdapat di Kabupaten Serang, Kabupaten Tangerang dan Kota Serang. Kabupaten Serang atau pesisir barat Banten (Selat Sunda) menjadi wilayah penghasil utama komoditas rumput laut jenis *Gracilaria spp.* di propinsi ini, dengan kontribusi produksi sebesar 98,78% dari total produksi pada tahun 2011. Urutan berikutnya adalah Kabupaten Tangerang yang memberikan kontribusi sebesar 1,08% dan Kota Serang sebesar 0,14% (Pusat Data Statistik dan Informasi KKP, 2013).



Gambar 7 *Gracilaria spp.*

(Sumber: Pusat Data Statistik dan Informasi KKP, 2013)



Gambar 8 Peta Persebaran Rumput Laut

(Sumber: Pengolahan Data, 2020)

Tabel 2 Sebaran Rumput Laut Di Selat Sunda dan Indonesia

(Sumber: Kadi, 2004; Noor, 2015)

| No | Jenis | Sebaran | Habitat |
|----|---------------------------------|--|---|
| 1 | <i>Eucheuma spinosum</i> | Selat Sunda, Kep. Riau, Kep. Seribu, Kep. Karimunjawa, Kep. Kangean, P. Lombok, P. Sumbawa, P. Selayar, Kep. Takabonerate, Ambon, kep. Maisel. | Rataan terumbu karang, pinggir sebelah dalam tubir, substrat: pecahan karang batu, gravel dan pasir kasar, pecahan batuan vulkanis. |
| 2 | <i>Eucheuma cottoni</i> | Selat Sunda, Kep. Takabonerate, Selayar, P. Sumbawa, P. Komodo. | Rataan terumbu karang, daerah luar tubir, substrat: karang mati, pecahan karang, pasir, dasar campur karang mati. |
| 3 | <i>Gracilaria arcuata</i> | Selat Sunda, Kep. Riau, Krakal (Laut Jawa bagian selatan), Kep. Kangean, Kep. Karimunjawa, P. Sumbawa. | Rataan terumbu karang dan daerah dekat tubir dalam, substrat: karang mati, pecahan karang, karang batu. |
| 4 | <i>Gracilaria confervoides</i> | Selat Sunda, Kep. Riau, Pameungpeuk, Kep. Karimunjawa, Kep. Kangean, Kep. Selayar, Takabonerate. | Rataan terumbu karang, substrat: pasir kasar, pecahan karang mati. |
| 5 | <i>Gracilaria intricate</i> | Selat Sunda, Kep. Riau, Kep. Seribu, Kep. Kangean, Kep. Selayar, Takabonerate, Sumbawa. | Rataan terumbu karang, substrat: pecahan karang, pasir kasar, dan daerah goba. |
| 6 | <i>Gracilaria lichenoides</i> | Selat Sunda, Kep. Seribu, Kep. Kangean, Pameungpeuk, Hutan Purwo, Krakal, P. Bali, P. Lombok, P. Sumbawa. | Rataan terumbu karang, substrat: pasir kasar, pasir putih, karang mati, dan pasir berlumpur dan legokan rataan terumbu. |
| 7 | <i>Gracilaria coronopifolia</i> | Kep. Selayar, Kep. Takabonerate, Kep. Maisel, Ambon, P. Moyo, Kep. Komodo. | Rataan terumbu karang, substrat: pada daerah karang mati, pecahan karang dan daerah yang menggenangair terus daerah legokan rataan. |
| 8 | <i>Gracilaria cartilagineum</i> | Selata Sunda, Kep. Kangean, Pameungpeuk, Grajagan, Krakal, P. Bali, P. Lombok dan Sumbawa, Kep. Takabonerate, Kep. Komodo, Teluk Tiong. | Rataan terumbu karang pada bagian dalam tubir dan luar, substrat: karang mati, batu karang, batuan vulkanik tahan terhadap air deras dan ombak. |
| 9 | <i>Gelidium rigidum</i> | Selat Sunda, Kep. Riau, Pameungpeuk, Krakal, Kep. Kangean, Kep. Karimunjawa, P. Bali, P. Lombok, dan Sumbawa. | Rataan terumbu karang pada bagian luar tubir, substrat: karang mati, batu karang dan batuan vulkanik, tahan terhadap arus air deras dan ombak. |
| 10 | <i>Kappaphycus alvarezii</i> | Selat Sunda. | Rataan Terumbu Karang, substrat: lumpur dan pasir |

Gelidium rigidum tumbuh di perairan Selat Sunda karena rumput laut jenis ini dapat tumbuh di substrat berupa batuan vulkanik (Kadi, 2004). Adapun Spesifikasi dari spesies *Gelidium rigidum* sebagai berikut (Greville, 1830):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Biliphyta
Filum : Rhodophyta
Subfilum : Eurhodophytina
Kelas : Florideophyceae
Subkelas : Rhodymeniophycidae
Ordo : Gelidiales
Famili : Gelidiaceae
Genus : *Gelidium*
Spesies : *Gelidium rigidum*

Kappaphycus alvarezii jenis rumput laut yang tumbuh dan dapat berkembang di perairan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan karena pengaruh substrat dasar yang berupa lumpur dan pasir, salinitas dan pH antar 7-8. Daerah tersebut menjadi daerah yang sangat sesuai bagi budidaya rumput laut (Noor, 2015). Kondisi perairan Pulau Maitem (Selatan Lampung/Selat Sunda) sesuai sampai sangat sesuai untuk dilakukan budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) (Pangesti, E. P., 2019).



Gambar 9 *Kappaphycus alvarezii*

(Sumber: Peyton, K., 2010 dalam Pangesti, E. P., 2019)

Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* sudah umum dibudidayakan oleh petani di Indonesia. dan dikenal dengan kualitasnya yang baik dan banyak diminati oleh industri karena mengandung sumber karaginan, agar-agar dan alginat yang cukup tinggi. Hal inilah yang menjadikan rumput laut merupakan salah satu komoditi unggulan dalam perdagangan dunia dan Indonesia menjadi salah satu negara penyuplai bahan baku rumput laut (Pongarrang et al, 2013). Spesifikasi dari spesies *Kappaphycus alvarezii* sebagai berikut (Ponce,1992):

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Biliphyta
Filum : Rhodophyta
Subfilum : Eurhodophytina
Kelas : Florideophyceae
Subkelas : Rhodymeniophycidae
Ordo : Gigartinales
Famili : Solieriaceae
Genus : Kappaphycus
Spesies : *Kappaphycus alvarezii*

KESIMPULAN

Indonesia yang memiliki luas perairan yang lebih banyak daripada daratan, sehingga membuat banyak jenis biota laut yang ada. Rumput laut di Indonesia khususnya di daerah perairan selat Sunda memiliki kualitas yang baik, karena banyak kandungan zat hara yang dihasilkan oleh gunung berapi menjadikan rumput laut dapat hidup. Parameter lingkungan memperlihatkan kriteria yang memenuhi kelayakan untuk pertumbuhan rumput laut yang meliputi parameter lingkungan seperti unsur hara esensial pada air laut. Rumput laut Provinsi Banten mencapai 17.552 ton pada tahun 2011. Jenis rumput laut yang umum dibudidayakan di pesisir Banten Utara dan Barat (Selat Sunda) adalah *Gracilaria spp.* Dengan kontribusi produksi sebesar 98.78%. Hasil penelitian membuktikan terdapat beberapa unsur zat hara di pulau Rakata, Selat Sunda yaitu kadar SiO₂ berkisar 52-75%, kalsium (Ca) 6,4%, magnesium (Mg) 5%, kalium (K) 2%, dan fosfor (P) berkisar 1%. Namun manfaat dari gunung berapi tidak dapat langsung mempengaruhi alam, sesudah beberapa tahun perairan atau daratan

memberikan manfaat akibat zat yang dikeluarkan gunung berapi. Bahkan batuan vulkanik dapat menjadi substrat bagi beberapa jenis rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W. S. (2007). Apa Rumput Laut itu Sebenarnya? Divisi Penelitian dan Pengembangan Seaweed. Kelompok Studi Rumput Laut Kelautan. . Semarang: UNDIP.
- Barrington, K., Chopin, T., & Robinson, S. (2009). Integrated Multi-trophic Aquaculture (IMTA) in marine temperate waters. Integrated mariculture: a global review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 529. , Rome, FAO: 7-46. .
- Bosse, Weber-van, A. (1913). *Marine algae. Rhodophyceae, of the "Sealark" Expedition, collected by Mr. J. Stanley Gardiner, M.A.*. Transactions of the Linnean Society of London, Second Series, Botany 8: 105-142.
- BPMPK-KEMDIKBUD. (2016). *Material Letusan Gunung Api*. Edukasi KEMDIKBUD <https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/produk-files/kontenkm/km2016/KM201624/materi4.html>. [10 Mei 2020]
- Dahuri, R. (1998). *Coastal Zone Management in Indonesia: Issues and Approaches*. Journal of Coastal Development. 1(2): 97-112.
- Erlania, Radiarta, N., Haryadi, J., & Johan, O. (2015). *Kondisi Rumput Laut Alam Perairan Pantai Ujung Genteng, Sukabumi dan Labuhanbua, Sumbawa: Potensi Karbon Biru dan Pengembangan Budidaya*. Jurnal Riset Akuakultur. 10(2): 293-304.
- Eti F, Dwi SW, & Ilaqisny I. (2014). Studi Komunitas Rumput Laut Pada Berbagai Substrat di Perairan Pantai Permisian Kabupaten Cilacap. Jurnal Scripta Biologica, 55-60.
- Fiantis, D. (2019). *Dampak Erupsi Gunung Anak Krakatau pada Biodiversitas dan Tanah*. <https://theconversation.com/dampak-erupsi-gunung-anak-krakatau-pada-biodiversitas-dan-tanah-109332>. [12 Mei 2020]
- Fikri, M., Rejeki, S., & Widowati, L. L. (2015). Produksi Dan Kualitas Runput Laut (*Euclidean cottonii*) Dengan Kedalaman Berbeda Di Perairan Bulu Kabupaten Jepara. Journal Of Aquaculture Management and Technology, 4(2): 67-74.
- Firdausi, F. A. (2019). *Daur Hidup dan Pemulihan Ekosistem Krakatau Usai Erupsi 1883*. <https://tirto.id/daur-hidup-dan-pemulihan-ekosistem-krakatau-usai-erupsi-1883-ddrT>. [6 Januari 2019]
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2012). *The state of world fisheries and aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Department-United Nation. Rome, 209 hlm.
- Greville, R. K. (1830). *Algae Britannicae*. Edinburgh & London. 370 hlm
- Hermawan, D. (2015). *Pengaruh Perbedaan Strain Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 5(1):71-78.
- Kadi, A. (2004). *Potensial Rumput Laut Dibeberapa Perairan Pantai Indonesia*. Oseana. 29(4): 25-36.

- Kimball, J.W. (1992). *Biologi Jilid 3, Edisi kelima*. Terjemahan Soetarmi T. dan Nawangsari S. Erlangga. Jakarta.
- KKP. (2019). Rumput Laut Komoditas Penting Yang Belum Dioptimalkan. Retrieved from kkp.go.id: <https://kkp.go.id/djpdskpk/bbp2hp/artikel/14127-rumput-laut-komoditas-penting-yang-belum-dioptimalkan>.
- L, V. (2012). *Newly discovered form of aquaculture: Integrated Multitrophic Aquaculture (IMTA)*. NACEE Workshop on some specific issues of freshwater aquaculture. Rétimajor: Hungarian Aquaculture Association. 1-20.
- Merdekawati, W., & Susanto, A. B. (2009). Kandungan Dan Komposisi Pigmen Rumput Laut Serta Potensinya Untuk Kesehatan. *Squalen*, 4(2): 41-47.
- Noor, N. M. (2015). *Analisis Kesesuaian Perairan Ketapang, Lampung Selatan Sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut Kappaphycus alvarezii*. *Maspuri Journal*. 7(2):91-100.
- Pangesti, E. P. 2019. *Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Maitem, Provinsi Lampung Untuk Budidaya Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)* [Skripsi]. Jurusan Perikanan dan Kelautan, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Pelczar, M. J. dan E.C.S. Chan. (1986). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan Ratna Siri H. dkk. UI Press. Jakarta.
- Ponce, H. A. Q. (1992). *Cage culture of Kappaphycus alvarezii var. tambalang*. *Journal of Applied Phycology* 4: 311-313.
- Pongarrang, D., Rahman, A., Iba, W. (2013). *Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) menggunakan Metode Vertikultur*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12):94-112.
- Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekeretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2013). *Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten untuk Mendukung Industrialisasi KP*. Pusat Data, Satatistik dan Informasi. 252 hlm
- Puspita, P. (2017). *Apa Yang Keluar Dari Gunung Berapi Saat Meletus?* *Majalah Bobo* <http://bobo.grid.id/read/08679326/ap-yang-keluar-dari-gunung-berapi-saat-meletus>. [10 Mei 2020]
- Rismawati. (2012). *Studi Laju Pengeringan Semi-Refined Carrageenan (src) Yang Diproduksi Dari Rumput Laut Euchema cottonii Dengan Metode Pemanasan Konvensional dan Pemanasan OHMIC* [skripsi]. Makassar: Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.
- S, S. (1983). *Perkembangan Penerapan Pola Tanam dan Pola Usahatani dalam Usaha Intensifikasi (Proyek Bimas)*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Santosa, G. W. (2003). *Budidaya Rumput Laut*. Program Community College Industri Kelautan dan Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Simkin, T., Richard, S., Fiske. (1983). *Krakatau Eruption 1883: The Volcanic Eruptiom and its Effects*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Simpson, M. G. (2006). *Plant Systematics* .Elsevier Academic Press. Canada.
- Surono, A. (2004). *Profil Rumput Laut Indonesia*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Tantri, E. (2014). *Letusan Krakatau 1883: Pengaruhnya Terhadap Gerakan Sosial Banten 1888*. Masyarakat dan Budaya. 16 (1). 191-214.

Wawa, J. E. (2005, Juli 27). *Pemerintah Provinsi Harus Segera Menyiapkan Lahan Pembibitan*. www.kompas.com. [27 Juli 2005]