

**KANDUNGAN SENYAWA FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DARI PERAIRAN KETAPANG,
LAMPUNG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :
ANA MELINDA
08051181722025

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

**KANDUNGAN SENYAWA FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DARI PERAIRAN KETAPANG,
LAMPUNG**

SKRIPSI

Oleh :
ANA MELINDA
08051181722025

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**Kandungan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut
Eucheuma cottonii dari Perairan Ketapang, Lampung**

SKRIPSI

***Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Di Bidang Ilmu
Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya***

Oleh :

ANA MELINDA

08051181722025

Indralaya, Desember 2021

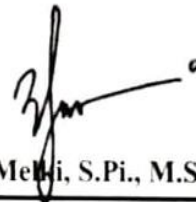
Pembimbing II

Pembimbing I



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si

NIP. 198607102013102201



Dr. Melki, S.Pi., M.Si

NIP. 198005252002121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D

NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan : Desember 2021



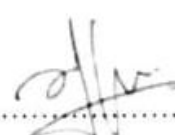
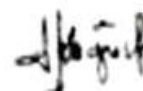
LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Ana Melinda
NIM : 08051181722025
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Kandungan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Perairan Ketapang, Lampung

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar Sarjana di bidang Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Melki, S.Pi., M.Si NIP. 198005252002121004	 (.....)
Anggota	: Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si NIP. 198607102013102201	 (.....)
Anggota	: Wike Ayu Eka Putri NIP. 197709112001121006	 (.....)
Anggota	: Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si NIP. 197808312001122003	 (.....)
Ditetapkan	: Inderalaya	
Tanggal	: Desember 2021	

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Nama : Ana Melinda, NIM : 08051181722025** menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Desember 2021



Ana Melinda
NIM. 08051181722025

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ana Melinda
Nim : 08051181722025
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak bebas royalty Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Kandungan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut
Eucheuma cottonii dari Perairan Ketapang, Lampung**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Desember 2021

Yang Menyatakan,



Ana Melinda

NIM. 08051181722025

ABSTRAK

ANA MELINDA. 08051181722025. Kandungan Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Dari Perairan Ketapang, Lampung.

(Pembimbing : Dr. Melki, S.Pi., M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).

Rumput laut di Indonesia memiliki potensi sebagai antioksidan. Salah satu rumput laut yang memiliki potensi adalah *Eucheuma cottonii*. Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang memiliki kemampuan dalam menghambat radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis potensi antioksidan dan menentukan kandungan total senyawa fenolik dari rumput laut *Eucheuma cottonii*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021. Sampel rumput laut *Eucheuma cottonii* diambil dari Perairan Ketapang, Lampung. Metode yang digunakan, meliputi pengambilan dan penanganan sampel, pengukuran kualitas perairan, ekstraksi, uji aktivitas antioksidan, dan penentuan kandungan total fenolik. Kualitas Perairan Ketapang memiliki lingkungan yang sesuai dengan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Ekstraksi dan maserasi dilakukan dengan menggunakan tiga pelarut yaitu n-heksan, etil asetat, dan metanol. Ekstrak sampel rumput laut *Eucheuma cottonii* dalam pelarut n-heksan memiliki potensi antioksidan kategori lemah dengan nilai IC_{50} (287587,50 $\mu\text{g/mL}$), pelarut etil asetat memiliki potensi antioksidan kategori lemah dengan nilai IC_{50} (948,83 $\mu\text{g/mL}$), dan pelarut metanol memiliki potensi antioksidan kategori kuat dengan nilai IC_{50} (14,01 $\mu\text{g/mL}$). Kandungan total senyawa fenolik ekstrak sampel *E. cottonii* dalam pelarut n-heksan adalah 2,5012 mg GAE/g, etil asetat sebesar 4,41202 mg GAE/g, dan metanol 0,5747 mg GAE/g.

Kata kunci: Perairan Ketapang, *Eucheuma cottonii*, Antioksidan, kandungan total fenolik.

ABSTRACT

ANA MELINDA. 08051181722025. Phenolic Compound Content and Antioxidant Activity in Seaweed *Eucheuma cottonii* from Ketapang Waters, Lampung.

(Supervisors : Dr. Melki, S.Pi., M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).

Seaweed in Indonesia has potential as an antioxidant. One of the seaweeds that have potential is *Eucheuma cottonii*. *Eucheuma cottonii* seaweed is one type of seaweed that has the ability to inhibit free radicals. The purpose of this study was to analyze the antioxidant potential and determine the total phenolic compounds content of *Eucheuma cottonii* seaweed. This research was conducted in April 2021. *Eucheuma cottonii* seaweed samples were taken from Ketapang Waters, Lampung. The methods used include sampling and handling, measurement of water quality, extraction, antioxidant activity test, and determination of total phenolic content. Water quality Ketapang has a suitable environment for the growth of *Eucheuma cottonii* seaweed. Extraction and maceration were carried out using three solvents, namely n-hexane, ethyl acetate, and methanol. *Eucheuma cottonii* seaweed sample extract in n-hexane solvent has a weak category of antioxidant potential with an IC₅₀ value (287587.50 µg/mL), ethyl acetate solvent has a weak antioxidant potential with an IC₅₀ value (948.83 µg/mL), and Methanol solvent has strong antioxidant potential with IC₅₀ value (14.01 µg/mL). The total content of phenolic compounds in the sample extract of *E. cottonii* in n-hexane solvent was 2.5012 mg GAE/g, ethyl acetate was 4.41202 mg GAE/g, and methanol 0.5747 mg GAE/g.

Keywords: Ketapang waters, *Eucheuma cottonii*, Antioxidants, total phenolic content.

RINGKASAN

ANA MELINDA. 08051181722025. Kandungan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dari Perairan Ketapang, Lampung.

(Pembimbing : Melki, S.Pi., M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).

Rumput laut di Indonesia memiliki potensi sebagai antioksidan. Salah satu rumput laut yang memiliki potensi adalah *Eucheuma cottonii*. Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut yang memiliki kemampuan dalam menghambat radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis potensi antioksidan dan menentukan kandungan total senyawa fenolik dari rumput laut *Eucheuma cottonii*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2021. Pengambilan sampel rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan di Desa Tridarmayoga, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan. Penanganan sampel rumput laut dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan. Analisis uji antioksidan dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan. Analisis kandungan total fenol di Laboratorium Pengujian Terpadu Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan, meliputi pengambilan dan penanganan sampel, pengukuran kualitas perairan, ekstraksi, uji aktivitas antioksidan, dan penentuan kandungan total fenolik.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan potensi antioksidan ekstrak sampel rumput laut *Eucheuma cottonii* dalam pelarut n-heksan memiliki potensi antioksidan kategori lemah dengan nilai IC_{50} (287587,50 $\mu\text{g/mL}$), pelarut etil asetat memiliki potensi antioksidan kategori lemah dengan nilai IC_{50} (948,83 $\mu\text{g/mL}$), dan pelarut metanol memiliki potensi antioksidan kategori kuat dengan nilai IC_{50} (14,01 $\mu\text{g/mL}$). Kandungan total senyawa fenolik ekstrak sampel *Eucheuma cottonii* dalam pelarut n-heksan adalah 2,5012 mg GAE/g, etil asetat sebesar 4,41202 mg GAE/g, dan metanol sebesar 0,5747 mg GAE/g.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan atas segala nikmat dan karunianya kepada Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dari segi lahir maupun batin sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini selama 4 tahun 5 bulan dibangku perkuliahan. Tidak lupa sholawat serta salam selalu terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad saw.

“Kupersembahkan hasil karya skripsweet ini kepada orang-orang yang kucinta dan kusayang serta teman-teman yang pernah singgah tapi tak sungguh”

♥ Abah/Umak/Ibu

Sebagai tanda hormat, bakti dan terima kasihku yang tiada terhingga kupersembahkan hasil karya Skripsweet ini kepada Abah yang telah memberikan uang jajan setiap bulan, dan ibuku yang telah menyayangiku seperti anaknya sendiri dan selalu memberikan arahan disetiap langkah yang kutempuh. Teruntuk umakku (almh) terimakasih telah melahirkan seorang anak perempuan sepertiku, dan maaf belum bisa membanggakanmu semasa engkau masih hidup.

♥ Brother

Teruntuk adik-adikku yang nakal terimakasih sudah jadi adik yang kuat, dan mandiri karna ditinggal ayuk. Terimakasih juga atas do'a dan kesabarannya, hanya karya manis ini yang bias ayuk persembahkan untuk kalian.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir Sekaligus Pembimbing Akademik

Bapak Melki, S.Pi., M.Si dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir dan selaku pembimbing akademik, saya banyak mengucapkan terimakasih atas bimbingan, saran, ilmu, arahan, dan kesabaran

yang Bapak/Ibu berikan dalam membimbing saya selama 4 tahun 5 bulan ini untuk membantu saya menyelesaikan hasil karya manis ini.

Dosen dan Staf Akademik Ilmu Kelautan

Seluruh staff pengajar Ilmu Kelautan Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D, Ibu Dr. Riris Aryawati, S.Pi., M.Si, Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc, Bapak Heron Surbakti, S.Pi., M.Si, Ibu Anna Ida Sunaryo P. S.Kel, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si, Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc, Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T, M.Si, Ibu Dr. Fauziah, S.Pi, Ibu Fitri Agustriani S.Pi, M.Si, Bapak Andi Agussalim, S,Pi, M.Si, Ibu Isnaini, S.Pi, M.Si, Bapak Hartoni, S.Pi, M.Si, Bapak Dr. Melki, S.Pi, M.Si, dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si, Bapak Rezi Apri, S.Si, M.Si, Ibu Novi Anggraini, A.Md., serta tak lupa juga teruntuk Pak Marsai dan Pak Minarto. Terima kasih bapak dan ibu atas segala kebaikan dalam membimbing, mendidik, memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan bapak dan ibu.

Tidak lupa juga saya mengucapkan terima kasih banyak kepada staf akademik yaitu babe marsay, dan pak min, serta mbak novi sebagai analis yang telah membantu ana selama ini baik dari segi urusan akademik maupun ha-hal lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terimakasih buat babe dan pak Min karena udah ngebantu segala urusan yang berhubungan sama surat menyurat selama Ana dikelautan. Terimakasih juga babe khususnya yang gak pernah bosan buat ngingetin tentang kuliah dan ngasih tau segala info semuanya. Maaf Babe klo ana sering nangis diruangan babe☺.

Tim Penelitian :

Agnes Ayu, Gabriella Khairunnisa, Iklasul amal, M. Yosi Prasetyo dan Epan Sugandi. Makasih sudah membantu selama perjalanan yang singkat waktu yang berharga ke Lampung. Makasih atas saran dan semangatnya. Semangat jugo buat kalian☺

Teman sekosan

Teruntuk teman-teman sekosan ku (Kekey, Ica, Agnes, Esti, Gaby) dari awal semester satu sampe akhir selalu pindah dan ganti kawan kosan. Pertamotamo maaf yo klo ana banyak salah smo kalian. Mokasih sudah pernah mau jadi kawan ana sebelumnya, dak tau klo sekarang. Tetap semangat yoo dengan Skripsinya dan jangan lupakan. Sampai bertemu kembali dilain waktu dan kesempatan.

Teman nongki

Abil lingga, Alfines Prayoga, Agnes Ayu, Gaby K, Billy BJDWP, Alem, Irul, Nanda, Septa, Wawan, Caty dan lain-lain. Mokasih waktu terbaik menurut ana, disini ana banyak belajar tentang ck mano caro bergaul smo wong baru, penyesuaian diri, belajar maen gap, maen judi, uno wkwk. Semngat buat kalian yang sudah pada lulus, semoga kito biso ketemu dan nongkrong lagi dilain waktu.

Angkatan

Terimakasih buat Angkatan Abang Kakak dan Adik-adik 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019 dan 2020 yang pernah berkontribusi juga selama ana kuliah di kelautan, semoga semua yang kalian berikan dapat menjadi berkah. Terkhusus buat abang kakak 2015 TRISULA selaku kakak asuh TRITEIA, makasih atas semua ilmu dan bimbingannya selama menjadi kakak asuh kami, banyak sekali hal-hal yang Ica dapat dari abang dan kakak, sukses buat kita semuaaaa.

TRITEIA 17

Teman-teman seangkatan dan seperjuangan yang selalu ada saat suka dan duka, selalu berbagi canda tawa, selalu memotivasi, selalu mendukung dan menyemangati, selalu memberikan bantuan serta perhatian dan selalu berjuang bersama selama perkuliahan yang telah terlewati selama ini, adapun orang-orangnya:

- **Abizard Waskita Walen** : Anak PP (Pulang pergi) Palembang-Layo. Dak terlalu kenal sih smo wongnyo. Tapi sukses terus buat kedepannyo.

- **Agi Zalma** : anak Jakarta nii... tampilannya emang kek preman, tapi klo aslinya baik banget kok. Don't judge by cover yaa. Sukses selalu agii.
- **Agung Setiawan** : Squate Prabu nii.. yang punya keberuntungan yang tinggi. Idak pelit klo mintak bantuan smo dio, galak ngajari indraja. Mokasih gung ilmunyoo, Sukses terus gung.
- **Agung Gabriel** : anak medan. Gak terlalu deket sih sama agung yang satu ini, tapi baik kok, kalo ngomong gak pernah kasar. Sukses terus Agung.
- **Ahmad sabaran (mamad)** : nak Bengkulu, yang selalu ngeseli walaupun lagi diem huhu. Orang nyo banyak omong, jahil, ngeseli heh, sukses terus yaa..
- **Angga Saputra** : cowok multitalenta di Triteia wkwk, selain pinter dio jugo baeek nn, idak pelit ilmu, idak sombong, selalu berbagi contekan wkwk. Mokasih angga atas bantuan contekan, ajaran dll nya selama ini. Sukses trs yaa.
- **Anes Ayu** : Sebelumnya mintak maaaaf nian nes aku smo kau, karno galak ngerepoti kau, dan galak jadi beban tuk kau dari dulu sampe bulan agustus 2021. Aku seneng punyo kawan mn cak kau, kau wongnyo baik, cantik, smart, pelit, tapi galak ngutang wkwk dan galak ngajari aku tentang fenol waktu nak sempro. Walaupun mungkin kito sekarang dak sedeket dulu, tapi aku besyukur kenal smo kau, mokasih lah pernah hadir dalam cerita kuliahku walaupun singkat tapi bermakna buat aku. Maaf tuk segalonyo ☺
- **Agnes Nadia** : Kak Anes anak Palembang. Orangnya baik, lembut klo ngomong. Sukses trs ya kak.
- **Asta Kintari** : Kawan satu sekolahan dan satu kelas di MAN wkwk, dak nyangko yo tak kito sejurusan, untung dak sekelas wkwk. Asta ni wong nyo baik, gesit pokoknyo klo liat snap ig nyo pasti dimano2 wkw. Mokasih ya tak, atas bantuannyo selamo ini semaso MAN sampe kuliah mak ini. Maaf yo klo ana ado salah. Jumpa lagi asta☺
- **Bagas Pamungkas** : anak Muratara. Dak terlalu deket sihh, ana cuman ingetnyo bagas ngeseli wkwk. Btw maaf yo klo ana ado slah, mokasih segalonyo. Sukses gass.
- **Brenda Sellyndia** : atau beben, gak terlalu deket sih. Klo dari jauh beben nih orangnyo menurut ana agak sombong (dulu) hehe. Maaf. Sukses trs ya beben.

- **Cia** : anaknya kalem, baik, lembut, pendiem. Jarang ngobrol sih. Sukses trs cia
- **Dania L** : Orangnyo blak-blakan wkwk teruntuk wong yang bermasalah smo dio be sih. Klo dak do masalah wongnyo baik2 be, seru nn klo diajak gibah langsung nyambung wkwk. Mokasih yo dan atas bantuannyo semaso kuliah. Mohon maafin klo ana ado salah yoo. Sukses ya dannn..
- **David M Farid** : anak blitang, orang nya tinggi, baik sihh. Soalnya gak terlalu dekat hehe. Sukses terus ya rid.
- **Dea** : cewek padang nii. Dulu gak deket, tapi pas kenal baik juga orangnya, penggemar laki2 thailand nii.. sampe banyak banget album wkwk. Orangnya hobi cerita wkwk. Sukses trs yaa dee, semngat skripsiannya.
- **Deny Janto** : jarang ngobrol sama denny, cuman pernah beberapa kali dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya Denny
- **Devitasari** : cewek cantik triteia ni, nak lampung, pintar, baik. Sukses trs ya dev kedepannya.
- **Dinda Tiara** : Anak lahat, tinggi. Gak terlalu dekat sihh, jarang ngobrol. Sukses ya din.
- **Dini Fathia** : bundaharanya anak leviathan wkwk, hati2 ni klo ditanyain duit kas atau ck wkwk. Sukse trs ya din
- **Elma Situmeang** : jarang ngobrol sama elma, cuman pernah beberapa kali dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya Elma
- **Elvan Gevaro** : mantan bupati himaikel. Orangnya baik, selalu sabar, lembut kalo ngomong. Sukses buat kedepannya Elvan
- **Yuk Endah** : Buayo wkwk. Wongnyo cantik, tiang listrik (tinggi), goodlooking. selalu bilang ok pas dimintai pertolongan. Sukses terus yuuk ☺
- **Epan Sugandi** : anak jembayy. Sahabat risky syaipudin wkwk. Mokasih yo pan dah bantuin kami kelapangan kemrin, mokasih jugo atas bantuannyo selamo kuliah. Sukses trs epan.
- **Esti A** : Gadis burai dari tahun 2017 sampe sekarang wkwk. Dio ni baik, manis, dan buayo betino. Klo dilayo nak balek terus ke burai. Pernah jadi kawan sekamar dikosan AWS haha.

- **Farid Pradipta** : orangnyo baeek nn, tapi dio galak dikolahi budak kwkw. Sukses trs farid.
- **Fauzi Ananda** : Jakarta banget anjayyy wkwkwk. Ojik manusia paling santuy ditriteia hahaha. Jangan santuy-santuy mulu nanti kek dipantuy hehehe. Semangat Ojik skripsinya dan sukses buat kedepannya.
- **Feni Arish** : MasyaAllah cantik nn dio ni, adem be liatnyo hehe. Inceran kating dikelautan wkwk. lah cantik, rajin, baik pulok, tapi dio ni cemas wongnyo. Salah satu kawan semester akhirku, kawan tekacip (hobi), kawan nangis wkwk. Suka duka pas kuliah teraso galo pas disemester akhir kwk. Mokasih yo dah bertahan dikosan aku wkw. Maaf klo galak ngerepotin kau wkwk sukses trs yaaak! Jumpa lagi fen ☺
- **Gabriella Cristine** : dak terlalu deket sihh. Menurut ana sih agak sombong hehe. Sukses buat kedepannya Gaby.
- **Gaby K** : Wongnyo baeekkk nian, cantik, asik, ketawo besak, dan ado be tingkah dio yang biso bikin wong dideket dio tu happy. Tandem dari mulai KP sampe penelitian. Mokasih sudah ngewarnoi masa kuliah aku dari pelangi sampe kehitam putih, walaupun cuma bentar. Dan mokasih jugo lah ngerubah ana jadi yang lebih baik, mungkin dulu ana masih kolot, polos dak biso bergaul samo wong. Tapi sekarang Alhamdulillah ana lah berubah jadi lebih berani untuk speakup dan dak mudah insecure an lagi. Maaf yoo klo selamo ini ana cuman biso ngerepoti kau be huhu..
- **Galuh Dimijultyo** : cowok leviathan yang cool, baik klo smo yang cantik hehe. Sukses trs galuuh.
- **Gian Nuryanti** : gak terlalu deket, agak sombong hehe. Semngat yaa.
- **Hafiz Albariq** : Palembang banget, jarang juga ngobrol sama hafiz cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya Hafiz
- **Hamid Hananda** : anak prabu club, baik, gesit, rapi, suka blackpink. Sukses trs mid.
- **Helen Febrosa** : warga jembayku., wanita yang paling banyak gebetannya wkwk Semangat buat kedepannya Helen.

- **Ica Delya** : Anak Jambi yang punyo bakat indihome, soalnya klo smo dio tu galak liat sesuatu ujinyo. Baik, buayo budak Tambang niihh hehe.. sukses terus yaw..
- **Ika Nur F** : Ika ni baik wongnyo, klo sekelompok smo dio enak wkk, gesit, cantik, nakkks Palembang. Semangat ikaa.
- **Ikhlasul Amal** : orang minang., yang selalu dipanggil Uda Ikhlas. Mokasih ya uda lah bantuin kami ke lapangan. Sukses buat kedepannya Uda Ikhlas.
- **Jihan Ayu** : jarang ngobrol sama jihan, cuman pernah beberapa kali dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya jihh.
- **Jovan Yoga P** : anak lampung nii, orangnya baik, pinter, tetap santuy walau tekacip wkwk. Sukses buat kedepannya yaa
- **Kartini** : Si baik yang selalu ceria. pinter masak dan kossannya jadi tempat persinggahan pas balek dari nongki wkwk. Sukses trus beib☺
- **Khairani Juniar** : Kawan pertamo di Kelautan walaupun dio lah pindah jurusan tapi tetep kontekan sampe sekarang. Salah satu kawan santuy pas ngerjoin laporan. Mokasih karno galak direpoti oleh aku wkwk.
- **Lilis Yolanda** : medan banget., Lilis orang yang paling gercep tentang tugas perkulihan dan pintar juga anaknya. Engga terlalu dekat sama Lilis cuman Sukses buat kedepannya Lilis
- **Lisa Susanti** : anak musirawas nii hehe. sangat sabar, lembut dan perhatian. Lisa asik juga kalau diajak cerita-cerita apapun itu. Sukses buat kedepannya Lisa.
- **Loriska Damayanti** : Batak punya. Orangnya asik, baik, manis. Suka menolong, hobi tekacip wkwk. Semngat ya kedepanyya olis.
- **M. Taskir** : wong layo, yang hobi ngejek aku karno dirobek laporan ew. Semangat akenn.
- **M. Yosi P** : kawan seperjuangan seperlarutan wkak, baik nian wongnyo, dak banyak omong, banyak gerak. Sukses trs yos.
- **M. Ashrafi** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.

- **Madhu atau Achun** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya
- **Maura Amalia** : kawan seper Kp an awal deketnyo. Maura ni wongnyo misterius kadangan wkwk. Cantik, manis, baeeekkk nn malahan, wongnyo galak dak keenakaan klo nk nginep kos aku. Pemberani parah malem2 galak balek prabu dewekan, ujan ujanan. Galak plin plan wkwk. Galak dak jadi nginep padahal lah ditungguin duuh. Semnat dan sukses ya moraaa☺
- **Mifta Rezansyah** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.
- **M. Fani Brahmantio** : Bram ni wongnyo baik klo ado kendak wkwk. Asli ganteng nn klo belm kenal, tapi klo lah kenal cak ta'un wkwk. Sukses trs yo bram.
- **M. Fitrah** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Serem soalnya, pendiem dak banyak omong. Sukses buat kedepannya.
- **M. Iqbal Hezah** : biasa dipanggil jak. Ketua angkatan kami. Orangya menurutku agak sombong hehe. Semangat jak.
- **M. Rizky S** : Satu satunyo kawan cowok yang aku punyo semaso kuliah dikelautan. Dio ni wongnyo ngeseliiiiii niannnn pokonyoo. aku galak merajuk lantak dio. Punyo seribu cerito dan kadang galak diulang-ulangnyo sampe wong yg dengeri ceritonyo hapal. Tapi mokasih yaaww lah sudah bantuin aku pindahan kosan (waktu itu) hehe. Kalo dak do kau waktu itu, aku jg dak tau aku bakalan kekmno. Aku punyo banyak utang budi smo kau dari awal kau yang buati aku tugas praktikum tentang pasut (waktu itu aku nangis) sampe semester akhir kek inipun kau masih mau bantuin aku. Mokasih teruntuk cerito disemester akhirnya dan maaf klo aku banyak ngerepoti. Mokasi banyak intinyoo☺ Jumpa lagi orang baik.
- **M. Taufiq Kamil** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.
- **Mei Ida** : Buciinnn nn wkwk, baik orangnyo, lemah lembut, pendiem. Sukses trs ya meii.

- **Nadya Ayu W** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Nadya sangat rajin sekali apalagi tugas kuliah maupun laporan praktikum. Nadya juga tidak pelit ilmu, selagi dia bisa pasti dibantu. Semangat buat Nadya dan Sukses kedepannya.
- **Nadya Ginting** : orang tersantuy dan panikan juga sih wkwkwk., baik, cerewet wkw, suka tekacip. Sukses buat kedepannya Ginting
- **Mella Nurhayati** : Mella ni buayo banyak abang2 soalnya. Dio ni galak ngajak aku ketemu wong2 besak mn cak kepala dinas sosial waktu itu wkwk. dan ado be pasti gawe lain klo smo dio ni. Tapi sekarang lah jauh dan sudah punya kesibukan masing2. Semangat yo mel begawenyo!
- **Nanda** : Dak tau ngapo biso deket smo dio dan itu bermulai semenjak pas awal-awal KP hehe. Wongnyo asiiiiikkkkkk, smart, buayo betino, cantik, bahenoll, keras kepala haha, dan jugo ceplas-ceplos klo ngomong kadang galak nyaketei hati be. Mokasih banyak yaaww lah sudah banyak bantuin aku. Maaf klo kau ngeraso aku dak pernah bantuin kau selamo ini, pas kau butuh. Mungkin emang bener aku ni cuman beban tuk sekeliling aku. Maaf☺
- **Nanda DS** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.
- **Nazwa Ayunda** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.
- **Nita** : dipanggil cece. Cindo asli nii, orangnya baiiik banget, gercep, pinter dahh, hobi nulis. Sukses yo ce kedepannyo.
- **Nopiyah (15h)** : Kawan terhumble yang pernah aku kenal, baik, banyak oceh, dan mulut besakk wkwk. Kalo smo Nopiyah nii banyak cerito pacak dari pagi sampe malem saking serunyo wkwk.
- **Noviantrio Gulo** : orangnya baik, ngejoin. Gulo juga baik sama semua orang. Asik jg orangnya. Awalnya ku piker sombong eh taunyyooo wkwk. Makasih yah Gulo sudah pernah baik sama aku. Sukses buat kedepannya.
- **Novrialdi** : nak jembay., Aldi anak organisasi banget dah ehe. Banyak penggemarnya yah Aldi hehehe.. Sukses buat kedepannya aldi.
- **Nurrizki Sari** : jarang juga ngobrol sama cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Soalnya agak sengak. Sukses buat kedepannya.

- **Nyimas Nabila** : bekasi banget nih., Nyims sangat suka berjualan dan pastinya selalu laris wkwk. Nyims juga kocak dan seru. Sukses buat kedepannya Nyims
- **Obi Habizar** : Obi juga pendiam kalau sama orang yang engga kenal. Makasih ya Obi udah bantuin aku waktu kelapangan. Sukses buat kedepannya Obi
- **Ririn (BRO)** : Asiiikkk nian, dak pernah terlihat sedih walaupun hatinya hancur wkwkw. Semangat brooo!
- **Osei Isamihada** : marion jola versi layo wkwk.. manis bet orangnya, Sukses buat kedepannya
- **Putri Setya Wati** : Kawan deket jugo semaso kuliah pas semester 1-3, tapi sudah dak deket lagi mungkin karno beberapa hal sihhe hehe. But, makasih sudah pernah datang dan ngewarnoi hidup aku samaso itu, klo misalnya ana banyak salah tolong dimaafke yo putt☺
- **R.A Fella** : Kawan tergesit pas ngerjoin laporan praktikum. Anak Palembang squad budak PP. Wongnyo cantik, gesit, cemas nak matilah wkwk. Kawan seperjuangan pas KP sampe skripsian. Semangat yok bias yok! Aku harap setelah kito LULUS dan begawe agek kito tetep bertanya kabar, jangan cuman jadi viewers inta story be hehe.
- **Rahman Heruzian** : jarang juga ngobrol sama Zian cuman beberapa kali aja waktu itu pas bahas masalah perkuliahan. Sukses buat kedepannya Zian
- **Rahmat Taufik** : jarang juga ngobrol sama Rahmat cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya
- **Rapolo Silalahi** : jarang juga ngobrol sama Rapolo bahkan hampir tidak pernah keknya wkwk Sukses buat kedepannya Rapolo.
- **Redho Yoga** : jarang juga ngobrol sama Redho cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya.
- **Rendy Hiskia** : Wibu Kelautan wkwk. Orangnya baik, ramah. Sukses trs ya ren.
- **Ricky Ramayudi** : sering dipanggil A'a ganteng wkwkwk. Ricky orang paling tersantuy kadang suka heran kenapa bisa sesantuy itu hahaha. Makasih A'a ganteng sudah pernah tebengin aku pulang kekosan hehe. Sukses buat kedepannya

- **Rika Nuramida** : Rika naks lahat. Baik beebet, mode slow motion wkwk. makasih ya dah jadi kawan semester akhir wkwk.
- **Rimi Aprisures** : dak terlalu deket sihh. Menurut ana sih agak sombong hehe. Sukses buat kedepannya rimi
- **Ririn Ramandani** : sering di panggil Bro Ririn wkwkwk, Jeme pagaralam yang sering tersakiti wkwk
- **Rudy Winarno** : jarang juga ngobrol sama Rudy cuman beberapa kali saja bahas masalah perkuliahan. Sukses buat kedepannya Rudy
- **Serli Marlinda** : dak terlalu deket sihh. Menurut ana sih agak sombong hehe. Sukses buat kedepannya serli.
- **Siska Dwi Putri** : orang yang sangat rajin sekali. Siska orangnya apa adanya dan baik sama semua orang. Makasih ya Siska sudah baik sama aku semasa
- **Sondang Damayanti** : sondang orangnya pendiam dan sangat suka menolong temannya yang sedang kesusahan. Sondang juga tidak banyakomong kalau sama aku, makanya jarang juga ngobrol sama Sondang cuman beberapa kali saja bahas masalah perkuliahan dan seperlunya. Sukses buat kedepannya Sondang
- **Soni Harsyana** : Ngeseli
- **Sonia Krisita** : sering dipanggil Kak Son, Kak Son orangnya ceplas ceplos, kocak, asik dan lucu. Kak Son juga sangat bisa diandalkan. Kak Son juga cwe triteia yang paling dewasa dan tidak suka hal-hal yang ribet. Sukses buat kedepannya yah Kak Son
- **Sri wulandari** : Jarang ngobrol. Sukses selalu sri
- **Vidia Anastasya** : punya suara yang merdu dan indah wkwk. Vidia orangnya kocak wkwk.
- **Widia Nopitasari** : gadis mungil dan imut wkwk. Vidia orangnya pendiam banget. Makasi Vidia sudah pernah baik sama aku dan makasih juga sudah menjadi teman sharing-sharing sedosen pembimbingan ini hehe. Sukses buat kedepannya Vidia
- **Wintra Tuti P** : Medan banget., Wintra juga paling rajin buat tugas-tugas kelompok. Wintra juga orangnya rajin beribadah dan aktif juga dalam

perkumpulanperkumpulan apapun itu wkwk. Makasih ya Wintra sudah pernah baik sama aku semasa perkuliahan ini. Sukses buat kedepannya Wintra

- **Yogi Herdiansyah** : Ngeseli
- **Yuyun Trifiani** : jarang juga ngobrol sama Yuyun cuman beberapa kali aja dan seperlunya saja. Sukses buat kedepannya Yuyun

TERIMAKASIH BANYAK ALL☺

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang diberikan serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya yang berjudul **“KANDUNGAN SENYAWA FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DARI PERAIRAN KETAPANG, LAMPUNG”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kelautan di bidang Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Alga merah merupakan sumber daya hayati laut yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan makanan. Pemanfaatan rumput laut di bidang farmasi masih belum optimal, khususnya rumput laut yang terdapat di wilayah perairan Ketapang, Lampung. Dalam kajiannya, diketahui rumput laut memiliki kandungan antioksidan yang efektif dalam menangkal radikal bebas.

Senyawa-senyawa tersebut yang coba dikaji untuk menggali potensi pengobatan alami yang berasal dari rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai penangkal radikal bebas. Pemanfaatan bahan alami sebagai antioksidan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan obat-obatan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pembaca agar lebih memahami dan meningkatkan kesadaran untuk melestarikan rumput laut. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap agar mendapat kritik dan saran yang bersifat membangun.

Inderalaya, Desember 2021

Ana Melinda

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xxii
DAFTAR ISI.....	xxiii
DAFTAR GAMBAR.....	xxv
DAFTAR TABEL.....	xxvi
DAFTAR LAMPIRAN	xxvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Kerangka Pikir Penelitian.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Rumput Laut	6
2.1.1 Klasifikasi Rumput Laut	7
2.2.2 <i>Eucheuma cottonii</i>	10
2.2 Ekstraksi Metode Maserasi.....	11
2.3 Radikal Bebas	12
2.4 Antioksidan.....	12
2.4.1 Uji Aktifitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH.....	14
2.5 Senyawa Fenolik.....	14
III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.3 Bahan	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.3.1 Pengambilan dan Penanganan sampel	17
3.3.2 Pengukuran Kualitas Perairan.....	17
3.3.3 Ekstraksi Rumput laut (<i>Eucheuma cottonii</i>).....	18
3.3.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	19
3.3.5 Penentuan Kandungan Total Fenolik.....	20
3.4 Analisa Data	20
3.4.1 Kualitas perairan	20

3.4.2 Analisis Antioksidan.....	20
3.4.3 Perhitungan Nilai IC ₅₀	21
3.4.4 Penentuan Kandungan Total Fenol.....	21
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Kondisi Umum Perairan Ketapang, Lampung Selatan.....	22
4.2 Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	24
4.3 Pengeringan Sampel Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	25
4.4 Ekstraksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	26
4.5 Potensi Antioksidan Secara Kualitatif.....	27
4.6 Potensi Antioksidan Secara Kuantitatif.....	29
4.7 Kandungan Total Fenolik.....	32
V KESIMPULAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Penelitian.....	5
2. Bagian <i>Holdfast</i> dan <i>thallus</i> dari rumput laut.....	6
3. Rumput laut hijau (<i>Chlorophyta</i>) <i>Halimeda macroloba</i> Decaisne	7
4. Rumput laut merah (<i>Rhodophyta</i>) <i>Gracilaria textorii</i>	8
5. Rumput laut coklat (<i>Phaeophyta</i>) <i>Sargassum polycystum</i>	9
6. Rumput laut coklat (<i>Phaeophyta</i>) <i>Oscillatoria</i> sp.....	9
7. Rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	10
8. Pengambilan sampel	15
9. Lokasi Pengambilan Sampel	22
10. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	24
11. Aktivitas Antioksidan Secara Kualitatif.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan fungsinya	16
2. Bahan dan fungsinya	17
3. Tingkat kekuatan nilai IC50 dengan metode DPPH (Zuhra <i>et al.</i> , 2018)	19
4. Hasil Pengukuran Parameter Perairan Ketapang, Lampung Selatan.....	22
5. Persentase penyusutan sampel.....	25
6. Hasil Ekstraksi dan Rendemen Sampel <i>Eucheuma cottonii</i>	27
7. Aktivitas antioksidan secara kualitatif	28
8. Hasil Nilai Persentase Inhibisi Ekstrak	29
9. Nilai IC50 ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> dan asam askorbat.....	31
10. Perbandingan aktivitas antioksidan pada beberapa perairan.....	32
11. Hasil pengukuran kandungan total fenolik ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kondisi Lapangan Pengambilan Sampel Rumput Laut.....	43
2. Pengeringan Sampel rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	44
3. Penanganan sampel rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i>	45
4. Pengujian DPPH.....	46
5. Parameter Perairan Ketapang.....	46
6. Perhitungan.....	47
7. Perhitungan nilai IC50.....	48
8. Kurva regresi sampel dan asam askorbat.....	49

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Lampung terletak di Pulau Sumatra bagian Selatan yang dipisahkan oleh Selat Sunda dari Pulau Jawa. Teluk Lampung merupakan daerah yang berkembang pesat dan sangat berpotensi dalam bidang perikanan maupun pariwisata. Kegiatan pembudidayaan dalam bidang perikanan dapat berkembang dengan baik, salah satunya adalah budidaya rumput laut (Handayani, 2017). Menurut Noor (2015), hal ini dikarenakan Perairan Lampung memiliki perairan yang relatif lebih tenang dan banyak terdapat pulau-pulau kecil sehingga baik untuk pertumbuhan rumput laut. Menurut Adliani *et al.* (2020) produksi rumput laut yang terdapat di Provinsi Lampung adalah sekitar satu juta ton rumput laut kering pertahun dengan luas potensial laut yaitu sekitar 50.000 ha.

Provinsi Lampung memiliki beberapa daerah budidaya rumput laut salah satunya adalah Perairan Lampung Selatan (BKPM, 2011). Perairan Lampung Selatan khususnya di daerah Ketapang merupakan salah satu daerah budidaya rumput laut. Salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan adalah *Eucheuma cottonii*. Berdasarkan data dari RTRW (2010), jumlah produksi rumput laut kering dari jenis *Eucheuma cottonii* yang terdapat di Perairan Lampung Selatan pada Tahun 2009 adalah sekitar 759 ton.

Rumput laut di Indonesia memiliki potensi sebagai antioksidan. Salah satu jenis rumput laut yang memiliki potensi adalah jenis rumput laut *Eucheuma cottonii*, yang tergolong alga merah (Yanuarti *et al.* 2017). Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan jenis rumput laut yang memiliki kemampuan dalam menghambat radikal bebas. Menurut Kurniawati *et al.* (2016) ekstrak dari rumput laut mempunyai kemampuan dalam menghambat peroksidasi lemak dan dapat mengurangi efek dari radikal bebas, sehingga ekstrak rumput laut dapat digunakan sebagai sumber antioksidan.

Terdapat suatu komponen bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan pada rumput laut yaitu senyawa fenolik. Pengujian aktivitas total fenol penting dilakukan untuk mengukur kadar senyawa fenolik total dalam sampel. Senyawa fenolik memiliki sifat redoks, sehingga memungkinkan sebagai antioksidan. Hal

ini sesuai dengan pendapat Firdiyani *et al.* (2015) bahwa senyawa golongan fenol seperti flavonoid merupakan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antioksidan. Menurut Huliselan *et al.* (2015) tinggi rendahnya kandungan total fenol dalam suatu bahan dapat menentukan tinggi rendahnya aktivitas antioksidan. Semakin tinggi total fenol, maka semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Pengujian senyawa fenolik dalam sampel dapat dilakukan dengan menggunakan metode reagen Folin-Ciocalteu dan metode bramatometri. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk penentuan kandungan total fenol adalah metode reagen Folin-Ciocalteu. Menurut Sánchez-Rangel *et al.* (2013) dalam Salim *et al.* (2020) metode reagen Folin-Ciocalteu memiliki keuntungan dalam proses pengerjaannya yang relatif sederhana, cepat, akurat, dan absorpsi dari kromofor berada di panjang gelombang yang tinggi sehingga dapat mengurangi pengganggu dari matriks sampel.

Pengujian aktivitas antioksidan dalam sampel dapat dilakukan dengan menggunakan metode TRAP (*Radical Trapping Antioxidant Parameter*), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), Tiosianat dan DPPH (*1,1 -diphenyl-2-picrylhidrazil*). Namun, pengujian antioksidan menggunakan metode TRAP, FRAP, dan tiosianat membutuhkan persiapan sampel yang cukup lama dan *reagen* yang cukup banyak. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode DPPH yang dapat menentukan aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas. Menurut Prior *et al.* (2019) metode DPPH memiliki keuntungan dalam proses pengerjaan yang relatif sederhana dan cepat, sehingga sesuai untuk *screening*.

Pengujian aktivitas antioksidan dari jenis rumput laut *Eucheuma cottonii* telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti dengan hasil nilai IC₅₀ yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Yanuarti *et al.* (2017) menyebutkan bahwa hasil uji aktivitas antioksidan pada ekstrak sampel *Eucheuma cottonii* dalam pelarut metanol mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 23,15 µg/mL, sedangkan dalam pelarut etil asetat mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 594,68 µg/mL. Selain itu, penelitian Aminah *et al.* (2020) menyebutkan bahwa hasil uji aktivitas antioksidan dengan pelarut etil asetat mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 3201,15 µg/mL.

1.2 Rumusan Masalah

Polusi udara, paparan sinar matahari, dan racun merupakan salah satu contoh akibat dari radikal bebas. Hal ini dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit apabila berlangsung secara terus-menerus seperti kanker, asma, anemia dan lain-lain. Oleh karena itu, senyawa antioksidan dapat digunakan sebagai penghambat dari radikal bebas tersebut. Salah satu jenis tumbuhan laut yang dapat digunakan sebagai penghambat radikal bebas adalah jenis rumput laut *Euचेuma cottonii* yang mengandung senyawa antioksidan.

Penelitian ini dilakukan di Perairan Ketapang karena memiliki lingkungan yang baik untuk pertumbuhan rumput laut ini. *Euचेuma cottonii* termasuk kelompok alga merah yang dapat hidup liar secara alami maupun dibudidayakan, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan untuk menguji aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak rumput laut tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa pengaruh parameter perairan terhadap kondisi rumput laut *Euचेuma cottonii* di Perairan Ketapang?
2. Apakah rumput laut merah *Euचेuma cottonii* yang terdapat di Perairan Ketapang berpotensi sebagai antioksidan?
3. Berapa persentase kandungan total senyawa fenolik dari rumput laut *Euचेuma cottonii* yang terdapat di Perairan Ketapang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

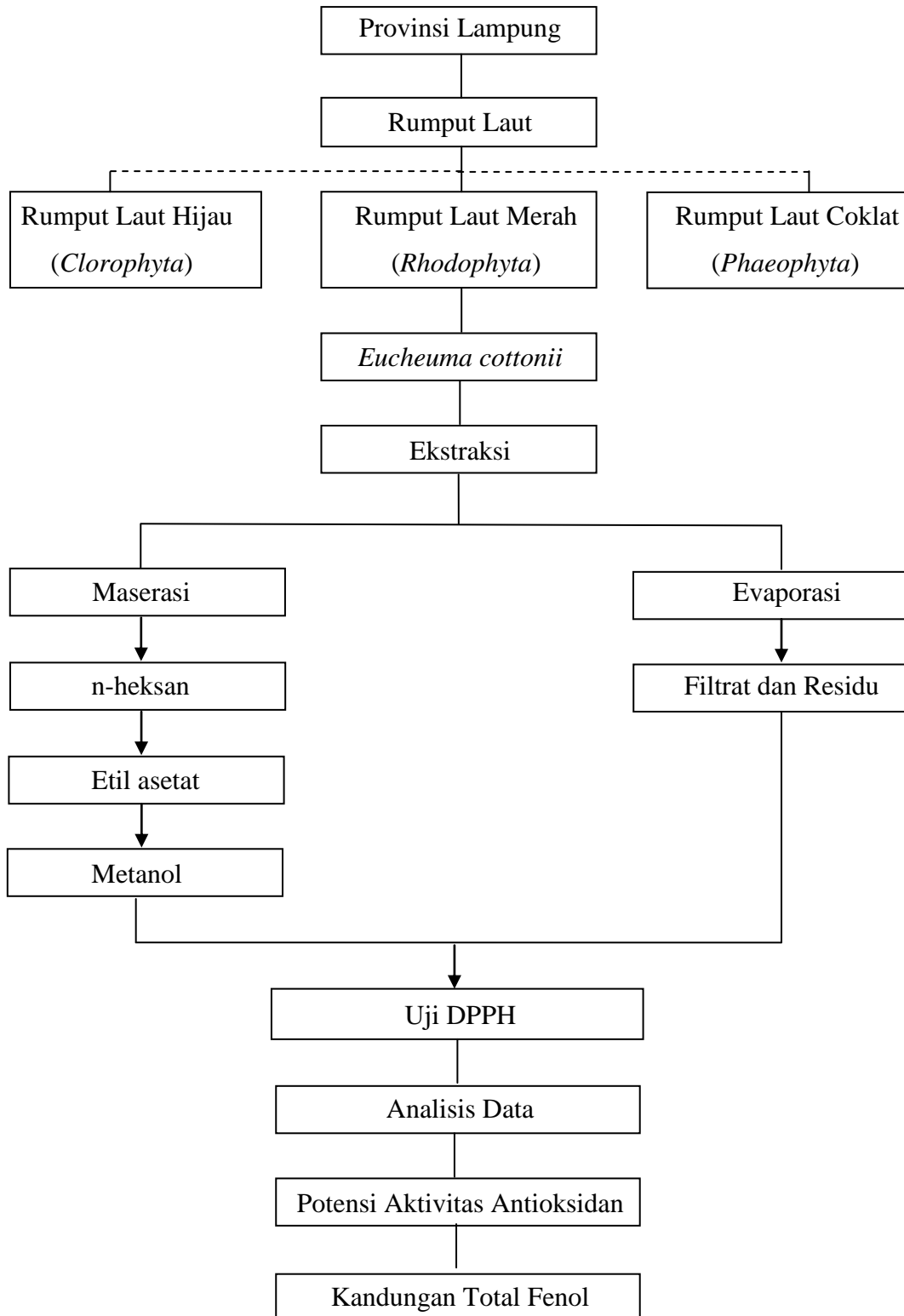
1. Menganalisis pengaruh parameter perairan terhadap pertumbuhan rumput laut *Euचेuma cottonii* di Perairan Ketapang.
2. Menganalisis potensi antioksidan dari rumput laut *Euचेuma cottonii* yang terdapat di Perairan Ketapang.
3. Menentukan kandungan total senyawa fenolik dari rumput laut *Euचेuma cottonii* yang terdapat di Perairan Ketapang.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai total fenolik dan aktivitas senyawa antioksidan dari rumput laut *Eucheuma cottonii*.
2. Memberikan informasi mengenai potensi sumber daya kelautan dari tumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* yang terdapat di Perairan Ketapang.

1.5 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Adliani N, Simarmata N, Heriansyah. 2020. Budidaya rumput laut pada kawasan pantai Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol. 2 (1): 1-6
- Afandi A, Musadat F. 2018. Analisis tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut di perairan Desa Kamelanta Dan Pulau Panjang dengan menggunakan sistem informasi geografis. *Jurnal Akuakultur* Vol. 2 (1): 69-78
- Akib A, Litaay M, Ambeng, Asnady M. 2015. Kelayakan kualitas air untuk kawasan budidaya *Euचेuma cottonii* berdasarkan aspek fisika kimia dan biologi di Kabupaten Kepulauan Selayar. *Jurnal pesisir dan laut tropis* Vol. 1 (1): 25-36
- Amelia R, Tanod WA. 2016. Kandungan antioksidan alga merah *Euचेuma cottonii* dengan metode pengeringan yang berbeda. *Journal Of Fisheries* Vol. 1 (1)
- Aminah, Hamsinah, Abiwa NA, Anggo S. 2020. Potensi ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottoni*) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi* Vol. 12 (1) : 37
- Arisandi A, Wardhani MK, Badami K, Sopiyanı A. 2017. Pengaruh perbedaan salinitas terhadap viabilitas bakteri *Pseudomonas spp.* *Jurnal Ilmiah Rekayasa* Vol. 10 (1): 16-22
- Bahrudin SSA. 2018. Fitokimia dan antioksidan pada buah tome-tome (*flacourtia inermis*). *Hospital Majapahit* Vol. 10 (1): 43-50
- Basiroh S, Ali M, Putri B. 2016. Pengaruh periode panen yang berbeda terhadap kualitas karaginan rumput laut *kappaphycus alvarezii*: kajian rendemen dan organoleptik karaginan terhadap kualitas karaginan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*: kajian rendemen dan organoleptik karaginan. *Maspari Journal* Vol. 8 (2): 127-135
- Berawi KN, Marini D. 2018. Efektivitas kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Agromedicine* Vol. 5 (1) : 412-417
- BKPM (Badan Koordinasi Penanaman Modal). 2011. *Peluang investasi Provinsi Lampung*. Lampung: BKPM
- Burdames Y, Ngangi E. 2014. Kondisi lingkungan perairan budi daya rumput laut di Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Budidaya Perairan* Vol. 2 (3):69-75
- Chew YL, Lim YY, Omar M, Khoo KS. 2008. Antioxidant activity of three edible seaweeds from two areas in South East Asia. *Science Direct*: 1067-1072

- Cokrowati N, Diniarti N, Setyowati DN, Waspodo S, Marzuki M. 2019. Eksplorasi dan penangkaran bibit rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di Perairan Teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis* Vol. 19 (1): 51-53
- Cox S, Ghannam A, Gupta S. 2010. An assessment othe antioxidant and antimicrobial activity of six species of adible irish seaweeds. *International Food Journal* Vol. 17 (1):205-220
- Dewi R. 2012. Potensi sumberdaya rumput laut. *Jurnal Harpodon Borneo* Vol. 5 (2):125-129
- Dhurhania CE, Noviant A. 2018. Uji kandungan fenolik total dan pengaruhnya terhadap aktivitas antioksidan dari berbagai bentuk sediaan sarang semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 5 (2) : 62-68
- Diachanty S, Nurjanah, Abdullah A. 2017. Aktivitas antioksidan berbagai jenis rumput laut coklat dari Perairan Kepulauan Seribu. *JPHPI* Vol. 20 (2) : 305-318
- Dia SPS, Nurjanah, Jacob AM. 2015. Komposisi kimia dan aktivitas antioksidan akar kulit batang dan daun lindur. *JPHPI* Vol. 18 (2): 205-219
- Djapiala DY, Montolalu L, Mentang F. 2013. Kandungan total fenol dalam rumput laut *Caulerpa racemosa* yang berpotensi sebagai antioksidan. *Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 1 (2): 1-5
- Djoko W, Taurhesia S, Djamil R, Simanjuntak P. 2020. Standardisasi ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 13 (2) : 59-64
- Doty, M.S. 1973. *Farming the red seaweed, Eucheuma, for carrageenans. Micronesia.* 9:59-73
- Dwimayasanti R. 2018. Rumput laut: antioksidan alami penangkal radikal bebas. *Oseana* Vol. XLLII (2): 13-23
- Fakriah, Kurniasih E, Adriana, Rusyid. 2019. Sosialisasi bahaya radikal bebas dan fungsi antioksidan alami bagi kesehatan. *Jurnal Vokasi* Vol. 3 (1) : 2
- Farchan M, Mulyono M. 2011. *Dasar-Dasar Budidaya*. Jakarta: STP press
- Firdiyani F, Agustini TW dan Ma'ruf WF. 2015. Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai antioksidan alami *Spirulina platensis* segar dengan pelarut yang berbeda. *JPHPI* Vol. 18 (1)

- Habibi ML, Idrus MA, Sotyaramadhani G, Luthfiani F. 2021. Rancang bangun alat pengering rumput laut sederhana berbasis arduino. *Jurnal Bahari Papadak* Vol. 2 (2): 94-100
- Handayani T. 2017. Potensi makroalga di paparan terumbu karang Perairan Teluk Lampung. *Jurnal Oseanologi dan Limnology di Indonesia* Vol. 2 (1) : 55-67
- Hani RC, Milanda T. 2016. Manfaat antioksidan pada tanaman buah di Indonesia. *Farmaka* Vol. 14 (1) : 184-190
- Harahap AU, Warly L. 2020. *Potensi daun kelor (Moringa oleifera) dan daun nangka (Artocarpus heterophyllus) sebagai pakan aditif fungsional bagi ternak ruminansia*. Jawa Tengah : CV. Pena Persada
- Hasrianti, Nurrahman, Nurasia. 2016. Pemanfaatan ekstrak bawang merah dan asam asetat sebagai pengawet alami bakso. *Jurnal Dinamika* Vol. 7 (1):9-30
- Halim A, Nurlansi, Nasrudin. 2019. Analisis total fenol fraksi etil asetat dan residu hasil partisi ekstrak etanol daun tumbuhan kaembu-embu (*Blume balsamifera*). *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol. 4 (1): 13-21
- Hardiana R, Rudiyanasyah, Zaharah TA. 2012. Aktivitas antioksidan senyawa golongan fenol dari berbagai jenis tumbuhan dari beberapa jenis tumbuhan family *Malvaceae*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa* Vol. 1 (1): 8-13
- Herlina R. 2008. *Intisari IPA (Biologi) SMP*. Jakarta Selatan: Jagakarsa
- Herlinda A, Malik A, Najib A. 2016. Penetapan kadar fenolik total dari ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) berwarna ungu menggunakan spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 3 (1) : 119-123
- Hidayat N, Meitiniarti I, Yuliana N. 2018. *Mikroorganisme dan Pemanfaatannya*. Malang : UB Press
- Huliselan YM, Runtuwene MRJ, Wewengkang DS. 2015. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol etil asetat dan n-heksan dari daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 4 (3): 155-163
- Husni A, Putra DR, Lelana IYB. 2014. Aktivitas antioksidan *Padina* sp. pada berbagai suhu dan lama pengeringan. *JPB Perikanan* Vol. 9 (2):165-173
- Ismail J, Runtuwene M, Fatimah F. 2012. Penentuan total fenolik dan uji aktivitas antioksidan pada biji dan kulit buah pinang yaki (*Areca Vestiararia Giseke*). *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 12 (2): 84-88
- Juneidi W. 2004. *Rumput Laut, Jenis Dan Morfologinya*. Departemen Pendidikan Nasional : Jakarta

- Karmana O. 2007. *Cerdas Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama
- Kasanah N, Setyadi, Triyanto, Ismi T. 2018. *Rumput Laut Indonesia*. Yogyakarta : Gadjah Mada University
- Kawiji, Atmaka W, Nugraha AA. 2010. Kajian kadar kurkuminoid, total fenol dan aktivitas antioksidan oleoresin temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dengan variasi teknik pengeringan dan warna kain penutup. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* Vol. 3 (2) : 102-103
- Kepel RC, Mantiri DMH, Rumengan A, Nasprianto. 2018. Biodiversitas makroalga di Perairan Pesisir Desa Blongko, Kecamatan Sinonsayang, Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal ilmiah platax* Vol. 6 (1): 174-187
- Kordi, Ghufron M. 2010. *A to Z Daya Biota Akuatik Untuk Pangan, Kosmetik, Dan Obat-Obatan*. Yogyakarta: ANDI
- Krista F. 2013. Teknik Penanaman Rumput Laut. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejurusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Kurniawati I, Maftuch, Hariati AM. 2016. Penentuan pelarut dan lama ekstraksi terbaik pada teknik meserasi *gracilaria* sp. serta pengaruhnya terhadap kadar air dan rendeman. *Jurnal Ilmu Perikanan* Vol. 7 (2) : 73
- Lailiyah A, Adi TK, Hakim A, Yusnawan E. 2014. Kapasitas antioksidan dan kandungan total senyawa fenolik ekstrak kasar alga coklat *Sargassum cristaefolium* dari pantai Sumenep Madura. *Jurnal Alchemy* Vol. 3 (1) : 18-30
- Leksono WB, Pramesti R, Santosa GW, Setyati WA. 2018. Jenis pelarut metanol dan n-heksan terhadap aktivitas ekstrak rumput laut *Gelidium* sp. dari pantai Drini Gunung kidul. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 21 (1): 9-16
- Maharany F, Nurjanah, Suwandi R, Anwar E, Hidayat T. 2017. Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Euचेuma cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya. *JPHPI* Vol. 20 (1) : 10-17
- Martiani I, Azzahra IF, Perdana F. 2017. Antioxidant activities of n-hexan, ethyl acetate, and methanol extracts dewandaru leaves (*Eugenia uniflora* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* Vol. 8 (2): 31-39
- Masduqi A.F, Izzati M, Prihastanti E. 2014. Metode pengeringan terhadap kandungan bahan kimia dalam rumput laut *Sargassumpolycystum*. *Bulletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. XXII (1) : 1-9

- Mega IM, Swastini DA. 2010. Screening fitokimia dan aktivitas antiradikal bebas ekstrak metanol daun gaharu (*gyrinops versteegii*). *Jurnal Kimia* Vol. 4 (2) : 187-192
- Meriam WPM, Kepel RC, Lumingas L JL. 2016. Inventarisasi makroalga di Perairan Pesisir pulau Mantehage Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol. 4 (2) : 84-108
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of Science and Technology* Vol. 26 (2): 211-219.
- Mulyadi H. 2014. *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala
- Nikmah U. 2019. Mengenal Rumput Laut. Semarang: ALPRIN
- Nurhayati T, Aryanti D, Nurjanah. 2009. Kajian awal potensi ekstrak spons sebagai antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 2 (2): 43-51
- Noor NM. 2015. Analisis kesesuaian perairan Ketapang Lampung Selatan sebagai lahan budidaya rumput laut *Kappapycus alvarezii*. *Jurnal Maspari* Vol. 7 (2): 91-100
- Pane ER. 2013. Uji aktivitas senyawa antioksidan dari ekstrak metanol kulit pisang raja (*Musa paradisiacal Sapientum*). *Valensi* Vol. 3 (2): 75-80
- Prior RL, Wu X dan Schaich K. 2005. Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* Vol. 53 (10): 4290-4302.
- Pontoh FW, Sanger G, Kaseger BE, Wonggo D, Montolalu RI, Damongilala LJ, Makapedua D. 2019. Kandungan fitokimia kadar fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Halymenia durville*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 7 (3) : 62-67
- Podunge A, Damongilalar LJ, Mewengkang. 2018. Kandungan antioksidan pada rumput laut *eucheuma spinosum* yang diekstrak dengan metanol dan etanol. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol 6 (1): 1-5
- Pramesti R. 2013. Aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut caulerpa serrulata dengan metode DPPH (1,1-difenil 2 pikrilhidrazil). *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 2 (7) : 7-15
- Putri AAS, Hidajati N. 2015. Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyiri batu (*Xylocarpus moluccensis*). *Jurnal of chemistry* Vol. 4 (1): 1-6

- Putri AM. 2020. Perbandingan aktivitas antioksidan terhadap biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) dengan tumbuhan lainnya. *Jurnal Of Research And Education Chemistry* Vol. 2 (2): 85-91
- Rafaela EML, Tiho M, Asaa YA. 2021. Kandungan dan aktivitas antioksidan pada rumput laut merah. *Medical Scope Journal* Vol. 3 (1): 113-120
- Rahmawati, Muflihunna A. Sarif LM. 2015. Analisis aktivitas antioksidan produk sirup buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dengan metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol 2 (2) : 97-101
- Rahmawati AY, Sutrisno A. 2015. Hidrolisi tepung ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) secara enzimatis menjadi sirup glukosa fungsional. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 (3) : 1152-1159
- Rahmayani U, Pringgenies D, Djunaedi A. 2013. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kasar keong baku (*Telescopium telescopium*) dengan pelarut yang berbeda terhadap metode DPPH (*Diphenyl Picril Hidrazil*). *Journal Of Marine Research* Vol. 2 (4): 36-45
- Ridho EA. 2013. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah lakum (*Cayratia trifolia*) dengan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*). *Naskah Publikasi*. Pontianak : Universitas Tanjungpura
- RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah). 2011. *Laporan Rencana*. Lampung: Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan
- Salim SA, Saputri FA, Saptarini NM, Levita J. 2020. Kelebihan dan keterbatasan pereaksi folinciocalteu dalam penentuan kadar fenol total pada tanaman. *Farmaka* Vol. 18 (1): 46-57
- Sari DK, Wardhani DS, Prasetyaningrum AP. 2013. Kajian isolasi senyawa fenolik rumput laut *Eucheuma cottonii* berbantu gelombang micro dengan variasi suhu. *Jurnal Teknik Kimia* Vo.1 19 (3) : 38-43
- Sartini, Asri RM, Ismail. 2017. Pengaruh pra perlakuan sebelum pengeringan sinar matahari dari kulit buah kakao terhadap kadar komponen fenolik dalam ekstrak. *Jurnal Biologi Makasar* Vol. 2 (1) : 15-20
- Setyobudiandi I, Soekendarsi E, Juariah U, Bahtiar, Hari H. 2009. *Rumput Laut Indonesia Jenis Dan Upaya Pemanfaatannya*. Kendari: Unhald Press
- Suparmi, Sahri. 2009. Mengenal potensi rumput laut : kajian pemanfaatan sumber daya rumput laut dari aspek industry dan kesehatan. *Sultan Agung* Vol. XLIV (118) : 96-116

- Surni S. 2014. Pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada kedalaman air laut yang berbeda di Dusun Kotania Desa Eti Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Biopendix* Vol. 1 (1): 92-100
- Soenardjo N. 2011. Aplikasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* (weber van bosse) dengan metode jarring lepas dasar (*net bag*) model cidaun. *Bulletin Oseanografi Marina* Vol. 1 36-44
- Susilowati T, Rejeki S, Dewi EN, Zulfitrhani. 2012. Pengaruh kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yang dibudidayakan dengan metode longline di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 8 (1): 7-12
- Tuiyo R. 2013. Identifikasi alga coklat (*Sargassum sp.*) di Provinsi Gorontalo). *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* Vol. 1 (3): 193-195
- Tulliza IS, Tambunan AH, Achmad U. 2010. Pengaruh penyusutan temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg) Rosceo) terhadap karakteristik pengeringan lapisan tipis. *Jurnal Keteknik Pertanian* Vol. 2 (2): 107-144
- Wahdaningsih S, Setyowati E.P, Wahyuono S. 2011. Aktivitas penangkakl radikal bebas dari batang pakis (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional* Vol. 16 (3) : 157
- Wibawa JC, Arifin MZ, Herawati L. 2020. Mekanisme vitamin C menurunkan stress oksidatif setelah aktivitas fisik. *Journal Of Sport Science And Education* Vol. 5 (1): 57-63
- Wibowo S, Peranginangin R, Darmawan M, Hakim. 2014. *Teknik pengolahan ATC dari rumput laut Eucheuma cottonii*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Wibowo A, Ridlo A, Sedjati S. 2013. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kualitas alginat rumput laut *Turbinaria sp.* dari Pantai Krakal, Gunung Kidul-Yogyakarta. *Journal Of Marine Research* Vol. 2 (3): 15-24
- Widodo. 2014. Aplikasi mikrofotografi untuk mengeksploitasi jenis-jenis cyanophyta. *Jurnal Florea* Vol. 1 (2):8-13
- Wiratmaja IG, Kusuma IGBW, Winaya INS. 2011. Pembuatan etanol generasi kedua dengan memanfaatkan limbah rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku. *Jurnal ilmiah teknik mesin cakra* Vol. 5 (1) : 75-84
- WWF Indonesia. 2014. *Budidaya Rumput Laut - Kotoni (Kappaphycus alvarezii), Sacol (Kappaphycus striatum) dan Spinosum (Eucheuma denticulatum)*. Jakarta : WWF Indonesia

- Yanuarti R, Nurjanah, Anwar E, Hidayat T. 2017. Profil fenolik dan aktivitas antioksidan dari ekstrak rumput laut *Turbinaria conoides* dan *Eucheuma cottonii*. *JPHPI* Vol. 20 (2) : 234
- Yanuarto T, Yanti YN, Sari Y. 2019. Uji antioksidan ekstrak daun kembang pukul empat (*Mirabilis jalapa* L.) merah dengan metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmacy* Vol. 6 (2): 412-417
- Youngson R. 1998. *Antioksidan Manfaat Vitamin C Dan E Bagi Kesehatan*. Jakarta : Arcan
- Zuhra CF, Juliati BR. T, Sihotang H. 2008. Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera* Vol. 3 (1) :7-10