

JURNAL ILMU DAN BUDAYA

VOLUME : 30, NO : 19, AGUSTUS 2009

DAFTAR ISI

KEBIJAKAN EKONOMI DAN BISNIS INDONESIA :
PENCAPAIAN HASIL AKHIR YANG DIHARAPKAN 1823-1839
Suharyono

KALIMAT DEKLARATIF: ANALISIS FUNGSI SINTAKSIS
BAHASA TULIS DI KALANGAN REMAJA
DALAM MAJALAH *GADIS*, *HAI*, DAN *KAWANKU* 1840-1860
Somadi

DAYA ANTIMIKROBIAL EKSTRAK MAKROALGA *Padina sp*
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* 1861-1866
Sri Handayani dan Retno Widowati

ANALISIS ANTRIAN (Studi Kasus Pada Salah Satu Pelayanan
Perawatan Taksi di Jakarta) 1867-1879
Yanti Murni

PERAN LEMBAGA MEDIASI PERBANKAN DALAM
MENINGKATKAN LOYALITAS NASABAH DAN
REPUTASI BANK 1880-1889
Endri

DAMPAK KESALAHAN SECARA FONOLOGIS DI DALAM
MENDENGAR TERHADAP ORANG BERBICARA
(Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Bahasa & Sastra Inggris
Universitas Nasional Tahun 2006). 1890-1902
Syahfitri Purnama

ANALISIS *BRAND EQUITY* ESIA PRABAYAR DALAM
PERSAINGAN INDUSTRI TELEKOMUNIKASI CDMA DAN
IMPLIKASINYA TERHADAP BAURAN PEMASARAN..... 1903-1923
Mukhamad Najib & Diah Laxmianti Wuryaningsih

MEMAJUKAN ILMU DAN MENGEMBANGKAN KEBUDAYAAN

Diterbitkan oleh Universitas Nasional



Volume : 30, No : 19, Agustus 2009

ISSN 0216-2602

JURNAL ILMU DAN BUDAYA diterbitkan oleh Universitas Nasional
setiap dua bulan. Tahun Jurnal adalah dari Agustus sampai Juli

Pimpinan Umum : Drs. El Amry Bermawi Putera, MBA.
Wakil Pimpinan Umum : Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS.
Drs. Eko Sugianto, M.Si.
Drs. Faldy Rasyidie.
Drs. Umar Said As, M.Si.

Ketua Penyunting : Djakariah Saleh, SE, M.M.
Wakil Ketua Penyunting : Drs. Syarif Nur Bienardi, M.M.

Dewan Penyunting :

Drs. Hari Zamharir, M.Si.	Ir. Ajat Sudrajat, MT.
Drs. Soebekti Abdulwahab, SE., Ak.	Drs. Ganjar Razuni, SH, M.Si.
Ir. Tri Waluyo, M.Agr.	Drs. Harun Umar, MSi.
Dr. Arrisman, SH., MH.	Drs. Rusman Gazali, M.Si.
Drs. Ikna Suyatna Jalip, MSi.	Drs. Edy Sutanto.

Mitra Bestari :

Prof. Drs. Umar Basalim, DES	Universitas Nasional
Prof. Dr. Ryaas Rasyid, MA.	Institute Ilmu Pemerintahan
Prof. Dr. Ir. Budi Santoso, M.Sc.	Universitas Nasional
Prof. Ibrahim Abdullah, MA., M.IE.	Universitas Nasional
Prof. Dr. Hamdy Hadi.	Yayasan Administrasi Indonesia
Prof. Dr. Muhtosin Arief, MBA, CPM.	STIE Kusumanegara
Prof. Madya Dr. Junaenah Sulehan.	Universiti Kebangsaan Malaysia
Prof. Dr. Mohammad Askin, SH.	Universitas Hasanudin
Prof. Dr. Ernawati Sinaga, MS., Apt.	Universitas Nasional
Dr. Makmor Tumin	Universiti Malaya
Dr. Muhammad Noer, MA.	Universitas Nasional
Dr. Moch. Rum Alim, SE, M.Si.	Universitas Nasional
Dr. Khoe Susanto K, MS.	Universitas Nasional
Dr. Rosmawaty Lubis, M.Si.	Universitas Nasional

Kepala Tata Usaha Jurnal : Asngadi S, SH

Alamat Jurnal : Kampus Universitas Nasional
Jl. Sawo Manila, Pejaten Pasar Minggu,
Jakarta 12520 PO Box 4741, Jakarta 12047
Telp. (021) 7806700 (hunting) Fax. (021) 7802718
Email : bee_bers@yahoo.com

Pencetak : PT. Juanta Tunasmulia
(isi diluar tanggung jawab percetakan)

Redaksi menerima tulisan yang bersifat ilmu dan kebudayaan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah dan akademis yang baku

Redaksi berhak memperbaiki bahasa maupun teknis penulisan sekadarnya dengan tidak mengubah materi pembahasan. Memuatkan suatu karangan dalam jurnal ini bukan berarti Redaksi menyetujui sepenuhnya isi karangan tersebut.

DAYA ANTIMIKROBIAL EKSTRAK MAKROALGA*Padina sp***TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Sri Handayani dan Retno Widowati

ABSTRACT

The research was carried out to know Padina sp antimicrobial potency as well as to growth Staphylococcus aureus bacterium. Measurement area resistance growth bacterium that is transparent area which there are around disk by using ruler have mm scale. Corective are resistance diameter with formed transparent are diameter around paper disk. Antimicrobial energy of each extrac along with comparator registered in tabulation data. From all Padina sp macroalga examinee, consentration 3,125 % owning resistivity to Staphylococcus aureus.

Key words : Antimicrobial, bacterium, macroalga

PENDAHULUAN

Tumbuhan yang digunakan sebagai obat selama ini kebanyakan dari tumbuhan darat, sedangkan tumbuhan yang berasal dari laut seperti rumput laut belum banyak mendapat perhatian. Indonesia memiliki wilayah perairan yang sangat luas tentunya memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi yang kemungkinan berpotensi sebagai obat. Rasyid A. (2004) beberapa jenis rumput laut di Indonesia dapat digunakan sebagai obat, akan tetapi saat ini mengalami kendala karena penelitian mengenai eksplorasi dan pengolahannya belum berkembang, maka pemanfaatannya sampai saat ini sangat terbatas.

Rumput laut adalah tumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara bagian akar, batang dan daun. Semua bagian tumbuhannya disebut *thallus*. Karena bentuknya seperti rumput terutama yang berukuran besar dan di laut, maka orang awam terutama kaum usahawan menyebutnya rumput laut. Di kalangan ilmuwan rumput laut dikenal dengan nama *makroalgae*.

Rumput laut merupakan tumbuhan berklorofil yang hidup dengan melekatkan diri pada substrat perairan menggunakan holdfast sehingga rumput laut tidak mudah berpindah oleh gerakan air. Rumput laut banyak tumbuh di daerah pasang surut yang perairannya jernih dan menempati substrat tertentu yang sesuai dengan kehidupannya (Kadi, 2005).

Pemanfaatan rumput laut (makroalga) terutama untuk bahan obat-obatan bagi manusia bukanlah barang yang baru. Pemanfaatan rumput laut bagi dunia pengobatan

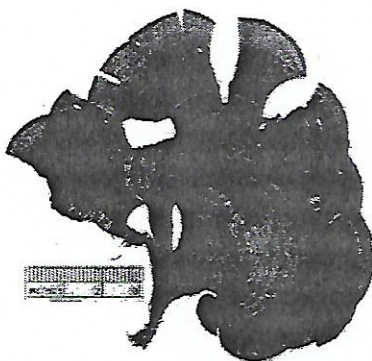
Sri Handayani dan Retno Widowati , Dosen Fakultas Biologi Unas

pertama kali dikenal di daratan Cina sekitar tahun 2700 BC (sebelum masehi). Kemudian bangsa Jepang, Filipina dan Asia Tenggara termasuk Indonesia mengenal rumput laut tidak sekedar sebagai salah satu sumber bahan makanan, namun menggunakan rumput laut sebagai bahan obat-obat tradisional.

Studi etnobotani dan etnofarmakologi dari beberapa daerah di Indonesia mencatat ada 61 jenis rumput laut dari kelas Chlorophyceae, Phaeophyceae, dan Rhodophyceae digunakan sebagai bahan makanan, sedangkan 21 jenis diantaranya dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Anggadiredja, 1992). Menurut Handayani (2006), beberapa jenis rumput laut juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku beberapa industri seperti industri tekstil, keramik, kosmetik, pupuk dan fotografi. Sebagai obat tradisional rumput laut antara lain digunakan untuk medikasi antipiretik, antiseptik, cacingan, bronchitis, asma, batuk, haenorrhoids, gondok (kekurangan iodium), gangguan saluran kemih, dan juga digunakan dalam kosmetik tradisional untuk lotion penyegar, masker, dan perawatan kulitnya (Anggadiredja, 1994).

Banyak jenis rumput laut yang sebenarnya berpotensi untuk diteliti dan dikembangkan pemanfaatannya sebagai sumber obat, namun karena penelitian, pendayagunaan, dan minat ke arah itu masih terbatas, maka manfaat rumput laut untuk pengobatan masih belum banyak terungkap dengan jelas dan meluas (Atmadja, 1992).

Salah satu jenis rumput laut yang ada di perairan Indonesia adalah alga coklat (Phaeophyta). Rumput laut ini banyak didapatkan di tepi pantai. Kelompok alga coklat mengandung senyawa hasil metabolit sekunder yang berpotensi sebagai sumber bahan medis baru. Metabolit sekunder yang dihasilkan dapat berupa terpenoid dan turunannya, senyawa fenol, bioaktif asam organik dan steroid (Smyrniotopoulos, 2003). Senyawa tersebut dimanfaatkan oleh makroalgae untuk melindungi diri dari mikroorganisme atau kompetitor yang merugikan (Sanders, 2003). Marga alga coklat yang diduga mengandung bahan antibakteri (bioaktif) salah satunya adalah *Padina* (Gambar 1)



Gambar 1. Morfologi *Padina*

Padina mempunyai bentuk tahlus seperti kipas, membentuk segment-segment lembaran tipis dengan garis-garis radial dan perkapuran di permukaan bagian daun. Warna coklat kekuning-kuningan atau kadang-kadang memutih karena terdapat perkapuran. Holdfast berbentuk cakram kecil berserabut. Bagian atas lobus agak melebar dengan pinggir rata dan pada bagian puncak terdapat lekuk-lekukan yang ujungnya terdiri dari dua lapisan sel.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, maka kami ingin melakukan pengujian potensi antimikrobia *Padina* sp khususnya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Merupakan salah satu flora normal kulit manusia, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan, selain itu juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar manusia. Tingkat infeksi yang tinggi dan bersifat opportunistik terhadap organisme lain, sehingga mikroorganisme ini berpotensi sebagai pathogen terhadap manusia (Syahrurachman, 1993; Volk dan Wheeler, 1993). *S. aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan, infeksi tenggorakan, demam, tinggi, muntah, diare, pneumonia, infeksi dengan pernanahan, hingga keracunan makanan (Jawetz dkk, 1991).

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika, Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jl. Harsono RM, Pasar Minggu –Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan Februari sampai dengan April 2006.

Bahan dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Makroalga *Padina* sp, bakteri uji jenis *Staphylococcus aureus*, methanol teknis, media agar nutrient, cakram kertas, cakram antibiotic standar yaitu chloramfenicol 30 ig, larutan NaCl fisiologis, alat pelarut dan penghalus serbuk, blender, neraca analitik, elektrik shaker, pengocok vortex, pipet mikro, evaporator, pompa vakum, kompresor, tabung reaksi, cawan Petri, pinset, jarum ose, lidi kapas.

Cara kerja : untuk pengumpulan bahan makroalga *Padina* sp diperoleh dari Pantai Paniis Ujung Kulon Pandeglang Banten. Makroalga kemudian dicuci bersih dan dikeringkan dengan menggunakan oven, selanjutnya dibuat serbuk. Untuk membuat ekstrak dari *Padina* sp, serbuk dari *Padina* sp direndam dalam pelarut methanol. Tiap 500 gram serbuk sample direndam dalam 1500 ml pelarut. Setelah 12 – 24 jam dilakukan penyaringan, kemudian residunya direndam kembali dengan pelarut baru dengan volume yang sama. Hal ini dilakukan 3 kali agar penyaringannya cukup sempurna. Selanjutnya ekstrak dipekatkan dengan cara evaporasi pada suhu 35 ° C dan pompa vakum dengan tekanan 337 Bar dan dikeringkan dengan kompresor.

Penyiapan bakteri uji: bakteri *Staphylococcus aureus* dikultur dalam media agar nutrient untuk dimudakan kembali. Bakteri berumur 24 jam kemudian dibuat larutan bakteri dalam larutan garam fisiologis yang setara dengan McFarland 0,5. Selanjutnya bakteri uji ditebarkan pada permukaan nutrient agar yang ada pada cawan Petri dengan

menggunakan kapas lidi steril. Nutrient agar yang digunakan dimasukkan dalam cawan Petri dengan diameter 9 cm dan ketinggian 4 mm.

Penyiapan cakram antibakteri: ekstrak kering makroalga yang akan digunakan sebagai bahan uji dilarutkan dalam Methanol dalam 2 konsentrasi berbeda dalam methanol, yaitu 3,125 dan 1,563 %. Cakram kertas dicelupkan untuk masing-masing sample dengan konsentrasi tertentu dan diletakan pada posisi yang menyebar pada permukaan agar. Dalam agar cawan yang sama juga diletakkan cakram antibiotik Chloramfenicol 30 µg dan control methanol. Untuk setiap konsentrasi bahan uji dilakukan ulanan 2 kali. Inkubasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 37 ° C.

Pengukuran daerah hambatan pertumbuhan bakteri: setelah masa inkubasi, dilakukan pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri, yaitu daerah bening yang terdapat di sekeliling kertas cakram. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris berskala mm. Diameter daerah hambatan dikoreksi dengan diameter daerah bening yang terbentuk di sekeliling cakram kertas. Daya antimikrobnial masing-masing ekstrak beserta pembandingnya dicatat dalam tabulasi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran zona hambat yang diperoleh dari ekstrak makroalga *Padina* sp, terhadap bakteri *S. aureus* didapat hasil seperti pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Diameter zona hambat (mm) ekstrak *Padina* sp terhadap *S. aureus*.

Ulangan	Konsentrasi <i>Padina</i> sp		Kontrol Chloramfenicol 30 µg	Kontrol Methanol
	3,125%	1,563%		
1	17	14	9,0	6,0
2	20	6	9,0	6,0
Rata-rata	18.5	10	9,0	6,0

Pada tabel 1 terlihat bakteri *S. aureus* memiliki daerah hambat yang kecil (9 mm). Hal ini memperlihatkan bahwa *S. aureus* yang digunakan tampaknya resisten terhadap chloramfenicol. Hal ini bisa dibandingkan dengan pemberian antibiotik chloramfenicol 30 ig pada *Escherichia coli* dengan konsentrasi setara dengan Mc Farland 0,5 (sama dengan percobaan ini) hasil diameter daya hambatnya adalah 29 mm (Handayani, 2005). Hal ini juga sesuai dengan *The Federal Register* (1972) dalam Cappucino dan Sherman (1987) yang menyatakan bahwa pada pengujian resistensi antibiotik terhadap suatu bakteri, bila pada uji bakteri diberi chloramfenicol 30 µg memberikan diameter daya hambat 12 mm atau kurang, maka bakteri tersebut adalah resisten terhadap chloramfenicol.

Diameter daerah hambat dari methanol teknis yang merupakan pelarut ekstrak *Padina* sp terlihat hanya rata-rata 6 mm. Hal ini sesungguhnya sama dengan diameter

kertas cakram. Ini menunjukkan bahwa methanol menguap dan tidak memberi efek terhadap daya hambat terhadap bakteri *S. aureus*.

Dari semua konsentrasi makroalga *Padina* sp yang diuji terhadap *S. aureus* ternyata pada konsentrasi 3,125 % makroalga *Padina* sp menghasilkan daya hambat sebesar 18,5 mm terhadap *S. aureus*. Sedangkan pada konsentrasi 1,563 % memiliki daya hambat sebesar 10 mm terhadap *S. aureus*. Hal ini menunjukkan apabila ekstrak makroalga *Padina* sp yang diberikan dalam konsentrasi kecil tidak terlihat daya hambatnya, sedangkan pada konsentrasi yang tinggi makroalga *Padina* sp memberikan adanya daya hambat antibikrobal terhadap bakteri *S. aureus*.

SIMPULAN

Pada konsentrasi makroalga *Padina* sp 1,563 % dalam pelarut methanol belum menunjukkan adanya daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*, dan pada konsentrasi 3,125 % menunjukkan adanya daya hambat antimikrobal terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Penelitian ini masih merupakan penelitian pendahuluan uji antimikrobal dari bahan alam rumput laut jenis *Padina* sp. Dari hasil penelitian ini memunjukaan apabila konsentrasi dari rumput laut (makroalga) ini maka terlihat daya hambatnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Dan menggunakan berbagai jenis rumput laut (makroalga) *Padina*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada : Dekan Fakultas Biologi Universitas Nasional yang telah berkenan memberikan ijin penggunaan fasilitas di Fakultas untuk penelitian ini, Ibu Dra. Noortiningsih, MS yang telah banyak memberikan ide masukkan dan bantuan dalam tercapainya penelitian ini, Ibu Dra. Noverita MSi, dan Ibu Dra. Dwi Andayaningsih MM, serta Umar Sanusi dan Fatah yang telah membantu dalam penelitian ini. Kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J. 1992. Potensi Makro Alga Laut sebagai Pangan dan Nilai Gizi beberapa jenis. Hasil Studi Etnobotani dan Etnofarmakologi Rumput Laut Indonesia. BPP Teknologi. Jakarta.
- Anggadiredja, J. 1994. Algae-Makro Indonesia: Keragaman, penyebaran dan pemanfaatannya. Prosiding Lokakarya Nasional Keanekaragaman Hayati Tropik Indonesia. Serpong.
- Atmadja, WS. 1992. Rumput Laut Sebagai Obat. *Oseana*, Vol XXII, No.1.
- Atmadja, W.S., A.Kadi, Sulistijo, dan R. Satari. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut di Indonesia. Puslitbang Oseanografi LIPI, Jakarta
- Cappucino, JG dan Sherman, N. 1987. Microbiology – a laboratory manual. 2nd ed The Benjamin/ Cumming Pub.Com.Inc Menlo Park.
- Handayani, T. 2006. Protein pada rumput laut. *Jurnal Oseana*, 4:25-26
- Hawley, L. 2003. Intisari Mikrobiologi dan Penyakit Infeksi. Pendit BU (Penterjemah), Hipokrates. Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L dan Adelberg, E.A. 1991. Mikrobiologi untuk Profesi Kedokteran. Edisi 16. ECG Buku Kedokteran. Jakarta.
- Kadi, A. 2004. Rumput Laut di Beberapa Perairan Pantai Indonesia. *Jurnal Oseana*. 4:25—36.
- Rasyid, A. 2004. Berbagai manfaat Algae. *Oseana* XXIX (3); 9–15.
- Syahrurachman, A. 1993. *Mikrobiologi Kedokteran*. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Sanders, J. 2003. Seaweed surprise, Marine Plant Uses Chemical Warfare to Fight Microbe. Georgia.
- Smyrniotopoulos, V. 2003. *Acetylene sesquiterpenoid esters from the green alga Caulerpa prolifera*. American Chemical Society, USA.
- Volk dan Wheeler. 1993. *Mikrobiologi Dasar* Jilid 1. Edisi ke 5, Penerbit Erlangga, Jakarta.