

# JURNAL Natural Sains

Volume 1 Nomor 4, Juli 2014

**Optimalisasi Analisis Seng dari Interferensi Mangan dalam Mineral Pirolusit dengan Spektrometri Serapan Atom**

*Lodowik Landi Pote, Anggelinus Nadut*

**Karakterisasi dan Analisis Komposisi Kimia Bijih Mangan Asal Desa Bokong Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang**

*Anggelinus Nadut, Lodowik Landi Pote*

**Uji Kemampuan Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*, A. Juss) Terhadap Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* secara In Vitro**

*Lukas Seran, Florentina Y. Sepe*

**Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Propolis Lebah *Apis Dorsata* Asal Timor Tengah Selatan Terhadap Beberapa Isolat Bakteri Patogen dan Nonpatogen serta Penelusuran Komponen Aktifnya**

*Gerardus D. Tukan*

**Respon Bakteri *Escherichia coli* Terhadap Pemberian Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma cottonii***

*Maria Novalina Naben, Yoseph M. Laymurak, Yucundianus Lepa*

**Pengembangan Strategi Pembelajaran Metakognitif Berbasis Kooperatif Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

*Florentina Y. Sepe*

**Diversifikasi Produk Olahan Berbahan Baku Ikan Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat**

*Eufrasia R. A. Lengur*

## Respon Bakteri *Escherichia Coli* Terhadap Pemberian Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Maria Novalina Naben<sup>1</sup>, Yoseph M. Laynurak<sup>2</sup>, Yucundianus Lema<sup>3</sup>

Universitas Katolik Widya Mandira  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jurusan Biologi, Kupang-Indonesia  
Jln. A. Yani No. 50-52 Kupang-NTT 85225  
Telp kantor: (0380) 833395 / fax: (0380) 831194  
Hp. 085339044790, e-mail: novalina.naben@gmail.com

**Abstact.** Bakteri patogen dapat diatasi dengan pemakaian antibiotik sintetik yang bersifat bakteriostatik maupun bakterisida. Namun pemakaian dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan, yaitu resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetik. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah kemungkinan resistensi menggunakan bahan alam bahari yaitu rumput laut. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan menggunakan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Teknik pengumpulan data dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media untuk setiap perlakuan dan ulangan dengan menggunakan *colony counter*. Kemampuan antibakterial pada level bakteriostatik sampai level bakterisida, data yang sudah terkumpul dianalisis secara deskriptif dengan mengkonversikan data ke SPC (*Standart Plate Count*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki kemampuan antibakteri. Kemampuan antibakteri ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat menghambat (bakteriostatik) sampai membunuh (bakterisida) pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak 0,4 g/ml dengan suspensi bakteri  $10^{-6}$  adalah bakteriostatik sedangkan pada konsentrasi ekstrak 0,5 g/ml dengan suspensi bakteri  $10^{-6}$  adalah bakterisida. Kesimpulannya adalah sudah tersedia informasi dan data awal tentang respon bakteri *Escherichia coli* terhadap pemberian ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dapat dijadikan acuan bagi peneliti berikutnya.

**Keywords:** *Eucheuma cottonii*, antibakteri, *Escherichia coli*

### PENDAHULUAN

Berbagai usaha telah dilakukan manusia untuk mencegah serangan bakteri patogen diantaranya dengan pemakaian antibiotik sintetik yang bersifat bakteriostatik maupun bakterisida. Pemakaian obat-obatan kimia dalam jangka pendek memang efektif, tetapi pemakaian dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan, bahkan dapat menimbulkan resistensi.

Bakteri *Escherichia coli* adalah makhluk hidup yang secara normal menghuni usus manusia. Kondisi penurunan daya tahan tubuh atau pertumbuhan berlebihan dari bakteri ini menyebabkan infeksi pada inangnya. Ada galur tertentu yang menyebabkan penyakit misalnya diare pada anak-anak, infeksi luka, dan ISK (Infeksi Saluran Kencing), septimia, meningitis dan infeksi lainnya (Notoatmodjo, 2003). Bakteri *E. coli* juga dijadikan indikator pencemaran air oleh tinja manusia. Air yang mengandung bakteri ini dinyatakan sebagai air yang tidak sehat dan harus diolah terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai air minum (Hadi, 1996).

Indonesia dikenal sebagai negara yang subur dan kaya akan sumber daya alam. Sebagai negara dengan luas

wilayah laut lebih dari 70 %, salah satu kekayaan alam yang bisa kita manfaatkan adalah sumber hayati. Selain ikan, alternatif hasil laut yang bisa diolah adalah rumput laut (*sea weed*). Rumput laut memiliki peranan penting. Dari segi biologis, rumput laut memegang peranan penting sebagai produsen primer penghasil bahan organik dan oksigen di lingkungan perairan. Secara ekologis komunitas rumput laut mendukung kehidupan beberapa organisme dan dari segi ekonomis, rumput laut merupakan komoditi yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan seperti agar, sayuran, dan menghasilkan bahan seperti algin, karaginan yang digunakan dalam industri farmasi, kosmetik dan tekstil (Sasrawati, 1996 dalam Fitriah, 2001).

Rumput laut juga terkenal sebagai obat tradisional untuk penderita batuk, asma, bronchitis, TBC, cacingan, sakit perut, demam, rematik dan lain-lain. Protein alga yang terkandung dalam rumput laut mempunyai kemampuan melawan tumor dan menurunkan tekanan darah. Rumput laut baik bagi kesehatan kulit, sebagai bahan yang alami dapat menjaga sel-sel jaringan tubuh tetap padat (Sutomo, 2006).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon dari bakteri *Escherichia coli* terhadap pemberian ekstrak

Rotavator, Ependoff, Autoclave, Incubator, Hot plate, neraca ohaus, pembakar busen, petridisk, ose, vortex, tabung reaksi, colony counter. Bahan yang digunakan: Ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*), bakteri *Escherichia coli*, Pelarut Etanol, NA, Aquades steril.

Tahap – tahap penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Tahap persiapan alat dan bahan dilakukan agar seluruh peralatan dan bahan – bahan yang akan digunakan dalam penelitian harus dalam keadaan bersih dan steril
- b) Tahap pembuatan ekstrak dilakukan untuk mengolah dan mendapatkan ekstrak yang akan digunakan dalam penelitian. Sampel rumput laut *Eucheuma cottonii* diambil dari tempat pembudidayaan, kemudian dibersihkan dan dikeringkan dalam suhu ruangan. Setelah itu digiling hingga halus. Sampel serbuk ditimbang dan ditambahkan pelarut Etanol, kemudian dimaserasi. Ekstrak disaring, dan proses selanjutnya dirotav. Ekstrak yang diperoleh ditimbang dan dibuat sesuai konsentrasi penelitian.
- c) Tahap pembuatan media Nutrien Agar (NA) dilakukan sebagai wadah untuk pembiakan kuman dan proses pengujian bakteri.
- d) Tahap pembuatan suspensi kuman dilakukan untuk memperbaharui dan membiakan kuman.
- e) Tahap pengujian atau perlakuan terdiri atas dua : (1) Uji pendahuluan dilakukan guna mendapatkan acuan untuk menentukan kisaran konsentrasi ekstrak yang tepat dalam menghambat hingga membunuh bakteri; (2) Uji sesungguhnya dilakukan berdasarkan uji pendahuluan setelah mendapatkan konsentrasi yang tepat. Konsentrasi disusun berdasarkan acuan penentuan dosis Widodo,dkk, 1993 kumpulan data klinik Farmakologik : 0,25 g/ml; 0,3 g/ml; 0,35 g/ml; 0,4 g/ml; 0,45 g/ml; 0,5 g/ml, dengan tiga pengulangan. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam bakteri dalam proses inkubasi. Perhitungan kuman yang masih hidup pada media NA menggunakan *colony counter*.

Analisa data dijelaskan secara deskriptif dengan mengkonversikan data ke SPC (*Standard Plate Count*) menurut Fardiaz, 1993 dengan tujuan mengetahui jumlah koloni yang sesungguhnya.