



# Nusa Kimia

Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kimia

Kualitas Keteguhan Rakat Lantai Paraquet Lamina yang menggunakan Kopolimer Lignin Resorsinol Formaldehida

Oleh : Adi Santoso

Kajian Pengguna Bentonit Sagaranten Sukabumi untuk Pemucatan dan Analisis  $B$  Katalis dalam Crude Palm Oil (CPO)

Oleh : Ricson F Hutaga, Mansjur Hawab, Laila Ariah

Pengaruh Emulgator terhadap Kualitas Granul dari Ekstrak Beras Merah Hasil Fermentasi

Oleh : Djadjat Tisnadjaja, Ai Herati dan Sutjipto

Lidah Buaya (Aloe vera) sebagai Tanaman Penghasil Zat Anti Bakteri

Oleh : Ahmad Endang Zaenal Hasan, Wage Komarawidjaya, Dudi Z. Satraatmadja dan W. Pranawati

Studi Kualitas Busa Sabun mandi Cair ditinjau dari Jenis Bahan Aktif dan Konsentrasi terhadap Berbagai Tingkat Kesadahan Air

Oleh : Supriyono Eko Wardoyo, Richa Arizal dan R. Arti Yenniarti

Uji Kualitas Fisiko Kimia Minyak Sawit setelah Pemanasan Beberapa Kali

Oleh : Mamay Maslahat, Mansjur Hawab dan Yuniasti

# DAFTAR ISI

## Nusa Kimia

Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kimia

Vol. 4 No. 2, Desember 2004

Pengantar dari Redaksi .....	i
Daftar Isi .....	ii
Kualitas Keteguhan Rekat Lantai Paraquet Lamina yang menggunakan Kopolimer Lignin Resorsinol Formaldehida <i>Oleh: Adi Santoso</i> .....	1-8
Kajian Penggunaa Bentonit Sagaranten Sukabumi untuk Pemucatan dan Analisis $\beta$ -Karoten dalam Crude Palm Oil (CPO) <i>Oleh: Ricson P Hutagaol, Mansjur Hawab, Laila Arifah</i> .....	9- 20
Pengaruh Emulgator terhadap Kualitas Granul dari Ekstrak Beras Merah Hasil Fermentasi <i>Oleh: Djadjat Tisnadjaja, Ai Hertati, dan Sutjipto</i> .....	21-25
Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> ) sebagai Tanaman Penghasil Zat Anti Bakteri <i>Oleh: Ahmad Endang Zaenal Hasan, Wage Komarawidjaja, Dudi Z. Satraatmadja, dan W. Pranawati</i> .....	26-30
Studi Kualitas Busa Sabun Mandi Cair ditinjau dari Jenis Bahan Aktif dan Konsentrasi terhadap Berbagai Tingkat Kesadahan Air <i>Oleh: Supriyono Eko Wardoyo, Ridha Arizal, dan R. Arti Yuniarti</i> .....	31-38
Uji Kualitas Fisiko Kimia Minyak Sawit setelah Pemanasan Beberapa Kali <i>Oleh: Mamay Maslahat, Mansjur Hawab, dan Yuniasti</i> .....	39-56

# LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI TANAMAN PENGHASIL ZAT ANTI BAKTERI

Oleh

Ahmad Endang Zainal Hasan<sup>1</sup>, Wage Komarawidjaja<sup>1</sup>, Dudi Z. Sastraatmadja<sup>1</sup>, N. Pranawati<sup>2</sup>

## ABSTRACK

Hasan, AEZ, W Komarawidjaja, D.Z. Sastraatmadja, and Pranawati. 2004 Lidah buaya (*Aloe vera*), a plant that produces anti-bacterial substance. *Nusa Kimia Journal* Vol. 4 No. 2 : 26-30

Antibacterial activity of *Aloe vera*. This study was conducted to hypothesis that aloe vera was antibacterial activity. In this study the gel and filtrat leek of *Aloe vera* was collected and then separated into two parts. One type of bacteria used in this study such as *Pseudomonas aeruginosa* with ditch methoda.

The antibacterial activity of gel was higher than leek of *Aloe vera*. The concentration for the highest inhibition are 40 % (gel v/v) with zone inhibition 1,22 cm and 40 % (leek of *Aloe vera*) with zone inhibition 1,12 cm.

Key Words : Antibacterial, *Aloe vera*, Gram negatif, *Pseudomona*, Gel

## ABSTRAK

Aktifitas antibakteri dari Lidah Buaya. Penelitian ini adalah melakukan uji dari hipotesis bahwa Lidah Buaya dapat menghasilkan zat anti bakteri. Pada penelitian ini dilakukan terpisah antara gel lidah buaya dan kulit tanaman lidah buaya. Bakteri yang digunakan hanya satu yaitu *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan metode uji parit.

Aktifitas antibakteri dari gel lebih baik dibandingkan dengan kulit tanaman lidah buaya. Konsentrasi gel 40 % (v/v) dengan zone penghambatan sebesar 1,22 cm dan kousestrasi 40 % (kulit lidah buaya v/v) dengan zone penghambatan sebesar 1,12 cm.

Kata Kunci : Antibakteri, *Aloe vera*, Gram negatif, *Pseudomonas*, Gel

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah tropis yang kaya akan keragaman hayatinya. Banyak sudah masyarakat yang memanfaatkan keragaman ini untuk berbagai tujuan, seperti obat-obatan dan kosmetika, selain sebagai sumber pangan dan papan. Salah satu tanaman yang tersebar di Indonesia adalah lidah buaya. Lidah buaya merupakan tanaman obat yang sudah sangat populer di masyarakat Indonesia. Banyak masyarakat yang telah menggunakan lidah buaya sebagai kosmetika, makanan maupun obat-obatan. Sebagian spesies tanaman ini telah diuji klinis, menyangkut kandungan kimia, khasiat dan keamanannya penggunaannya. Menurut klasifikasi lidah buaya termasuk dalam Kingdom : *Plantae*, Divisio *Spermatophyta*, Sub *Angiospermae*, Klas *Monocotyledonae*, Ordo *Liliales* Familia *Liliaceae*, Genus *Aloe* Spesies *vera*.

Pemilihan lidah buaya sebagai antibakteri karena mengandung bahan kimia seperti aloin, barbaloin, isobarbaloin, amarphous aloin, resin dan aloe emodin dapat memberikan aktivitas anti bakteri (Rahardjo, 1999). Bagian dari tanaman

lidah buaya seperti daun, eksudat dan gel banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Gel lidah buaya banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menghilangkan kelelahan, stres, dan pembersih tubuh, membantu stabilitas kolesterol darah, menguatkan sel dan jaringan, menjaga kesehatan, memperlambat penuaan dini, meningkatkan metabolisme tubuh, membantu penyembuhan dan menguatkan fungsi-fungsi tubuh, mengeluarkan bahan kimia berbahaya dan sebagai pengharum buatan dari dalam tubuh (Furnawanthi 2002).

Tanaman lidah buaya mengandung dua jenis cairan, yaitu cairan bening seperti jeli dan cairan berwarna kekuningan yang mengandung aloin. Cairan bening mengandung anti bakteri dan anti jamur yang dapat mengstimulasi fibroblas, yakni sel kulit yang berfungsi menyembuhkan luka. Eksudat atau cairan berwarna kekuningan yang mengandung aloin dapat dimanfaatkan sebagai obat pencahar komersial. Secara kimiawi komponen dalam lidah buaya adalah 99,5 % adalah air dengan total padatan terlarut sekityar 0,49 %, lemak sebanyak 0,067 %, karbohidrat 0,043 % protein sebanyak 0,038 %, vitamin

1) Dosen FMIPA-IPB, Bogor

2) Alumni FMIPA-IPB, Bogor.

A 4,594 mg, dan vitamin C sebanyak 3,476 mg (Furnawanthi, 2002). Menurut Panggabean (2002), terdapat vitamin A, B1, B2, B12, C, dan E. Kandungan mineralnya seperti Ca, K, Na, Kholin, Mg, Zn, tembaga dan Kromium juga terdapat dalam cairan tanaman lidah buaya. Asam amino seperti arginin, asparagin, treonin, lisin isoleusin, glutamin prolin histidin serin asam aspartat. dan fenil alanin.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari aktivitas antibakteri lidah buaya terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

## BAHAN DAN METODA

### Bahan :

Tanaman lidah buaya, bakteri uji, beef ekstrak, bacto agar, aquades, pepton.

### Alat :

Autoklaf, oven, spektrofotometer, erlenmeyer, cawan petri, kain saring, klender, inkubator, lemari pendingin, penggaris, corong pisah, timbangan analitik, jarus ose, tabung reaksi, mikro pipet, sudip, gelas piala, spatula, laminar air flow.

### Metoda :

Medium pertumbuhan adalah Nutrien agar. Konsentrasi uji lidah buaya : 10, 20, 30, 40 50, % dan kontrol (v/v) dari kulit dan gel tanaman lidah buaya yang telah diblender. Dilakukan duplo.

Pada medium agar pertumbuhan dimasukkan 0,5 ml cairan uji yang telah disiapkan. Diratakan dengan spatula. Lalu diberi lubang dengan diameter 7 mm (0,70 cm). Lubang diisi dengan bakteri uji sebanyak 0,1 ml dari suspensi bakteri dengan OD 0,65 pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 580nm. Pengamatan dilakukan setelah masa inkubasi 72 jam.

Teknis analisis terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan dengan mengamati diameter sekitar lubang yang telah diisi cairan uji. Daya serap antibakteri akan terlihat sesuai dengan

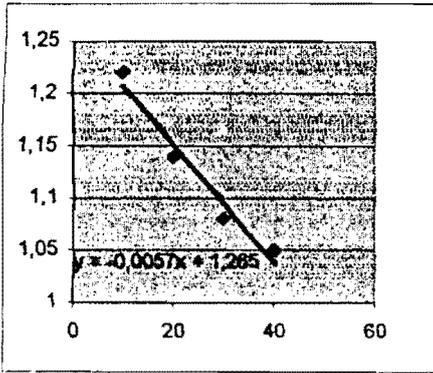
lebar pembentukan diameter pertumbuhan bakteri. Makin lebar diameter makin besar daya serap dan aktivitas bakteri dari bahan makin kecil. (Bonang dan Koeswardono 1986).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

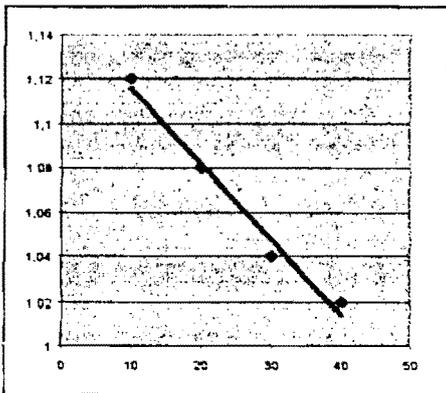
Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pseudomonas aeruginosa* yang berumur 3 hari. Dasar pemilihan bakteri adalah bahwa bakteri ini termasuk jenis penyebab penyakit. Sebelum dilakukan uji aktivitas, terlebih dahulu diuji kekeruhan sampel bakteri dari suspensi bakteri dengan cara menghitung transmitans. Makin sedikit jumlah sel dalam suspensi makin besar intensitas cahaya yang lolos, dan makin tinggi nilai transmitans.

Uji analisis antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar, cara parit (*ditch*). Dasar pemilihan metoda adalah teknik pengerjaan sederhana dan praktis dan hasilnya cukup baik. Baik dalam kepekaan uji secara kimia. Teknik yang digunakan adalah mengamati diameter pertumbuhan bakteri disekitar lubang tempat bakteri ditumbuhkan. Diameter yang terbentuk membuktikan bahwa bakteri uji yang dipakai mempunyai kepekaan tyerhadap sampel uji (Bonang & Koeswardono 1982).

Hasil yang diperoleh dari pengukuran diameter rata-rata pertumbuhan bakteri dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2, serta digambarkan dalam Gambar 1 dan 2. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi gel dan kulit tanaman lidah buaya dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Bakteri yang ditumbuhkan pada konsentrasi rendah tumbuh dengan cepat dan baik sedangkan pada konsentrasi gel dan kulit tanaman lidah buaya yang tinggi pertumbuhannya relatif sedikit dan terhambat. Hal ini menunjukkan bahwa gel dan kulit tanaman lidah buaya mempunyai zat yang dapat mencegah aktivitas bakteri.



Gambar 1. Grafik hubungan antara konsentrat gel lidah buaya (%) dengan diameter rata-rata pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*



Gambar 2. Grafik hubungan antara konsentrat kulit lidah buaya (%) dengan diameter rata-rata pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Bill Wolfe (1969 dalam Furnawanthi 2002) yang membuktikan bahwa lidah buaya sangat efektif menghambat pertumbuhan bakteri bahkan dapat membunuh bakteri penyebab infeksi seperti *Pseudomonas aeruginosa*, karena adanya kompleks zat anthraquinone seperti aloin, barbaloin, isobarbaloin, resin dan aloe emodin yang memiliki kemampuan sebagai senyawa anti bakteri. Selain itu penelitian yang pernah dilakukan oleh Celcus dan Dioscordes pada atahun 1934 menyatakan bahwa lidah buaya dapat digunakan untuk mengobati sakit perut

yang disebabkan oleh bakteri penyakit. Hal ini sudah diakui dan telah didaftarkan dalam *United State Pharmacopoeia (USP)* pada tahun 1820.

Gel yang terkandung dalam lidah buaya mencapai 30% cairan kuning aloin kristal yang mengandung zat anti bakteri yang dapat menstimulasi fibroblast yaitu sel yang dapat menyembuhkan penyakit (Rahardjo, 1999). Menurut Furnawanthi (2002) bahwa gel lidah buaya mengandung glukomanan, bradykinase (suatu inhibitor protease), magnesium laktat, senyawa antiprostaglandin serta anti inflamantori. Selain itu gel lidah buaya juga mengandung mannose yang berfungsi sebagai zat yang dapat menghambat pertumbuhan HIV 1-30 % dan menimbulkan efek yang baik terhadap sel yang terinfeksi yaitu dengan daya viabilitas yang tinggi. Oleh karena itu dinyatakan bahwa lidah buaya dapat mengaktifkan sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi. Manfaat lain yang dapat dipakai dari lidah buaya seperti telah dilaporkan pada *Japanese journal of Cancer Research* adalah bahwa lidah buaya dapat menekan pertumbuhan kanker terutama paru-paru. Hal ini disebabkan adanya perbaikan sistem kekebalan tubuh dan mendorong pertumbuhan sel sehat yaitu dengan mengeluarkan substansi pengaktif kekebalan dan anti kanker, seperti interferon, interleukins dan faktor nekrosis tumor (Furnawanthi 2002).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Cairan gel dan kulit lidah buaya mempunyai aktivitas penghambat bakteri terutama pada konsentrasi tinggi (40 % v/v). Makin tinggi konsentrasi maka makin kecil diameter pertumbuhan bakteri, makin terhambat laju pertumbuhannya. Data hasil pengukuran diameter rata-rata pertumbuhan bakteri dari konsentrasi gel terbesar hingga terkecil (40 % hingga 10 %) pada konsentrasi larutan gel lidah buaya adalah sebesar 1, 05; 1,08; 1,14; dan 1,22

cm. Konsentrasi kulit lidah buaya adalah 1,02, 1,04, 1,08 dan 1,12 cm.

**Saran**

Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan bakteri uji lain maupun pada pengaruh yang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

Bonang G & E S Koeswardono. 1982. Mikrobiologi Untuk Kedokteran : Untuk Laboratorium dan Klinik. Edisi ke -1. Jakarta : Gramedia.

Furnawanthi I. 2002. Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya si Tanaman Ajaib. Jakarta : Agromedia Pustaka.

Panggabean FL. 2002. Lidah Buaya sembuhkan bermacam-macam penyakit berat. http://www.kompas.com/kompas-cetak/0207/02/ipitek/lidah10.htm. (04 September 2002)

Rahardjo A. 1999. Pemanfaatan Lidah Buaya Diilhami Kecantikan Cleopatra. Trubus. Hlm 38-39, vol 30.

Tjitrosoepomo G. 1996. Taksonomi Tumbuhan (*Spermatophyta*). Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Lampiran 1. Konsentrat gel lidah buaya (%) dengan diameter rata-rata pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Konsentrasi (%)	Ulangan	Diameter (cm)			Diameter Rata-rata setiap ulangan	Diameter Rata-rata
		1	2	3		
10	1	1,30	1,40	1,20	1,30	1,22
	2	1,10	1,10	1,20	1,13	
20	1	1,20	1,10	1,00	1,10	1,14
	2	1,30	1,10	1,10	1,17	
30	1	1,10	1,00	1,00	1,03	1,08
	2	1,00	1,20	1,20	1,13	
40	1	1,10	1,10	1,00	1,07	1,05
	2	1,10	0,90	1,10	1,03	
Kontrol	1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		0,70	0,70	0,70	0,70	

Lampiran 2. Konsentrat kulit lidah buaya (%) dengan diameter rata-rata pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Konsentrasi (%)	Ulangan	Diameter (cm)			Diameter Rata-rata setiap ulangan	Diameter Rata-rata
		1	2	3		
10	1	1,00	1,00	1,10	1,03	1,12
	2	1,20	1,30	1,10	1,20	
20	1	1,10	1,10	1,00	1,07	1,08
	2	1,10	1,20	1,00	1,10	
30	1	1,10	1,10	1,00	1,07	1,04
	2	1,00	1,10	0,90	1,00	
40	1	1,00	1,10	1,00	1,03	1,02
	2	0,90	1,10	1,00	1,00	
Kontrol	1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		0,70	0,70	0,70	0,70	