

# Aktivitas Senyawa Antidiabetes Ekstrak Etil Asetat Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.)

Dede Sukandar, Sandra Hermanto, Imamah Al Mabror

Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta  
Jl. Ir. H. Juanda No 95 Ciputat 15412 Indonesia Telp. (021) 7493606  
email: d\_sukandar@hotmail.com

## Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes dari ekstrak etil asetat daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) menggunakan metode  $\alpha$ -glukosidase. Ekstrak dibuat dengan cara perendaman menggunakan etil asetat. Uji antidiabetes dilakukan dengan menggunakan enzim  $\alpha$ -glukosidase. Ekstrak etil asetat daun pandan wangi bersifat antidiabetes dengan aktivitas penghambatan ( $IC_{50}$ ) sebesar 94,23 ppm. Hasil analisa GCMS menunjukkan ekstrak etil asetat daun pandan wangi mengandung senyawa aktif asam lemak dan turunannya, terpenoid, dan steroid.

**Kata kunci:** Antidiabetes, Ekstrak Etil Asetat, *Pandanus amaryllifolius* Roxb,  $\alpha$ -glukosidase

## Abstract

This research done to know activity antidiabetes from fragrant screw pine leaf ethyl acetate extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) applies method  $\alpha$ -glukosidase. Extract is made by the way of maceration to apply ethyl acetate. Test antidiabetes is done by using enzyme  $\alpha$ -glukosidase. Fragrant screw pine leaf ethyl acetate extract has the character of antidiabetes with resistance activity ( $IC_{50}$ ) 94,23 ppm. Result of analysis GCMS shows fragrant screw pine leaf ethyl acetate extract contains active compound of its the fatty acid and derivatives, terpenoids, and steroid.

**Keywords:** Antidiabetes, Ethyl Acetate Extract, *Pandanus amaryllifolius* Roxb,  $\alpha$ -glukosidase

## 1. PENDAHULUAN

Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) termasuk genus *Pandanus* dari suku Pandanaceae. Suku Pandanaceae mempunyai marga antara 200 hingga 300 jenis, terbagi dalam tiga marga utama, yaitu *Pandanus*, *Freycinetia*, dan *Sararanga*, yang tersebar di daerah tropika, di tepi-tepi pantai dan sungai-sungai (Tjitrosoepomo, 2002).

Daun tumbuhan ini sering digunakan sebagai bahan penyedap, pewangi, dan pemberi warna hijau pada masakan. Selain itu juga berkhasiat untuk menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe, rambut rontok, lemah saraf, tidak nafsu makan, rematik, sakit disertai gelisah, serta pegal linu (Dalimartha, 2002).

Daun pandan wangi mengandung alkaloid, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, dan zat warna (Sugati dan Jhonny, 1991). Guzman dan Siemosna (1999) mengemukakan bahwa daun pandan wangi sedikit mengandung minyak atsiri (beberapa ppm), terdiri dari 6-42% hidrokarbon seskuiterpen dan 6% merupakan linalool hanya sebagai monoterpen.

Komposisi utama yang menyebabkan aroma pada pandan wangi tidak diketahui dengan pasti. Kemungkinan senyawa utama penyusun aroma pada daun pandan wangi adalah 2-asetil-1-pirolin (2AP) (Buttery, 1983)

Sukandar, dkk.(2007) melaporkan tumbuhan pandan wangi menghasilkan minyak atsiri yang memiliki komponen kimia 3-alil 6-metoksi fenol, 3-metil 2 (5H) furanon, dietil ester 1,2-benzenadikarboksilat, dan 1,2,3-

propanetril ester asam dodekanoat. Distilat daun pandan wangi dapat mengendalikan hama kutu beras (*Sitophylus oryzae* L.).

Ekstrak etil asetat daun pandan wangi mengandung senyawa asam lemak dan turunannya (asam palmitat, metil linolenat, asam 9,12-oktadienoat, asam palmitat beta-monogliserida, asam linolenat dan etil linolenat), terpenoid (3,7,11,15-tetrametil-2-heksadekena, neofitadiena, fitol, skualena dan  $\gamma$ -cisseskuisiklogeraniol) dan steroid (4 $\alpha$ , 5 $\alpha$ -kolestan 4,5-epoksi, 3,5-dedihidro stigmastan-6,22-dien, stigmastan-3,5-dien, kampesterol, stigmastan-5,22-dien-3-ol dan  $\gamma$ -sitosterol). Ekstrak etil asetat tersebut bersifat toksik terhadap benur udang *Artemia salina* Leach. menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) serta berpotensi sebagai antikanker dan antidiabetes (Sukandar, 2008).

## 2. METODE PENELITIAN

### Bahan dan alat

Sampel daun pandan wangi (*pandanus amaryllifolius* Roxb.) diperoleh dari Balai Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Cimanggu, Bogor dan diperiksa di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI dan spesimennya disimpan di herbarium tersebut.

Bahan kimia yang digunakan antara lain pelarut etil asetat teknis, n-heksan teknis, buffer fosfat pH 7, kuersetin, enzim  $\alpha$ -glukosidase, *p*-nitrofenil  $\alpha$ -glukopiranosida (PNP), Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,2 M, dan dimetil sulpoksida (DMSO).

Penguapan pelarut dengan *rotary evaporator* Buchi, karakterisasi menggunakan kromatografi GC-MS Merck Shimadzu QP-2010 dan uji antidiabetes menggunakan spektrofotometer UV-Vis Merck Perkin Elmer Lambda 25.

### Ekstraksi

Daun pandan wangi yang telah dikeringkan dan dihaluskan, direndam (dimaserasi) selama 3 x 24 jam, disaring dan dipisahkan dalam *rotary evaporator* (40-65 °C, 60 rpm).



Gambar 1. Tumbuhan Pandan Wangi

### Uji Antidiabetes

Preparasi sampel dengan penambahan enzim dilakukan terhadap masing-masing ekstrak etil asetat dilarutkan dalam DMSO pada konsentrasi 5000 ppm dan 2500 ppm. Sampel sebanyak 5  $\mu$ L dimasukkan ke dalam tabung dan ditambahkan 495  $\mu$ L buffer fosfat pH 7, 250  $\mu$ L PNP-  $\alpha$ -D-glukopiranosida 20 mM (Kim Yong-Mu, et al (2004).

Setelah homogen, larutan dipreinkubasi selama 5 menit pada suhu 37°C, kemudian ditambahkan 250  $\mu$ L enzim  $\alpha$ -glukosidase dan inkubasi dilanjutkan selama 15 menit. Reaksi dihentikan dengan penambahan 1 mL Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,2 M. jumlah *p*-nitrofenol yang dilepaskan diukur pada panjang gelombang 400 nm.

Preparasi sampel non enzim dilakukan pula pada masing-masing ekstrak etil asetat yang dilarutkan dalam DMSO dengan konsentrasi 5000 ppm dan 2500 ppm. Sampel sebanyak 5  $\mu$ L dimasukkan ke dalam tabung dan ditambahkan 495  $\mu$ L buffer fosfat pH 7, 250  $\mu$ L PNP-  $\alpha$ -D-glukopiranosida 20 mM. Setelah homogen larutan dipreinkubasi selama 5 menit pada suhu 37°C, kemudian ditambahkan 250  $\mu$ L buffer fosfat pH 7 dan inkubasi dilanjutkan selama 15 menit. Reaksi dihentikan dengan penambahan 1 mL 0,2 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Jumlah *p*-nitrofenol yang dilepaskan diukur pada panjang gelombang 400 nm.

Larutan Pembanding dibuat dari 2 mg kuersetin dilarutkan dalam 200  $\mu$ L DMSO. Dari larutan ini dibuat larutan dengan konsentrasi 3,125, 6,25, 12,5 dan 25 ppm. Buffer fosfat pH 7

dan selanjutnya dibuat sama seperti larutan uji dengan penambahan larutan enzim dan tanpa penambahan larutan enzim

Larutan Blanko dibuat sama seperti uji antidiabetes tanpa penambahan ekstrak etil asetat, baik menggunakan larutan enzim maupun tanpa penambahan larutan enzim.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun pandan wangi kering dan halus yang telah dimaserasi selama 3 x 24 jam, disaring dan dipekatkan dalam *rotary evaporator* ( 40-65 °C, 60 rpm) menghasilkan 75 g ekstrak berwarna hijau

. Hasil uji antidiabetes dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.** Hasil Uji Antidiabetes

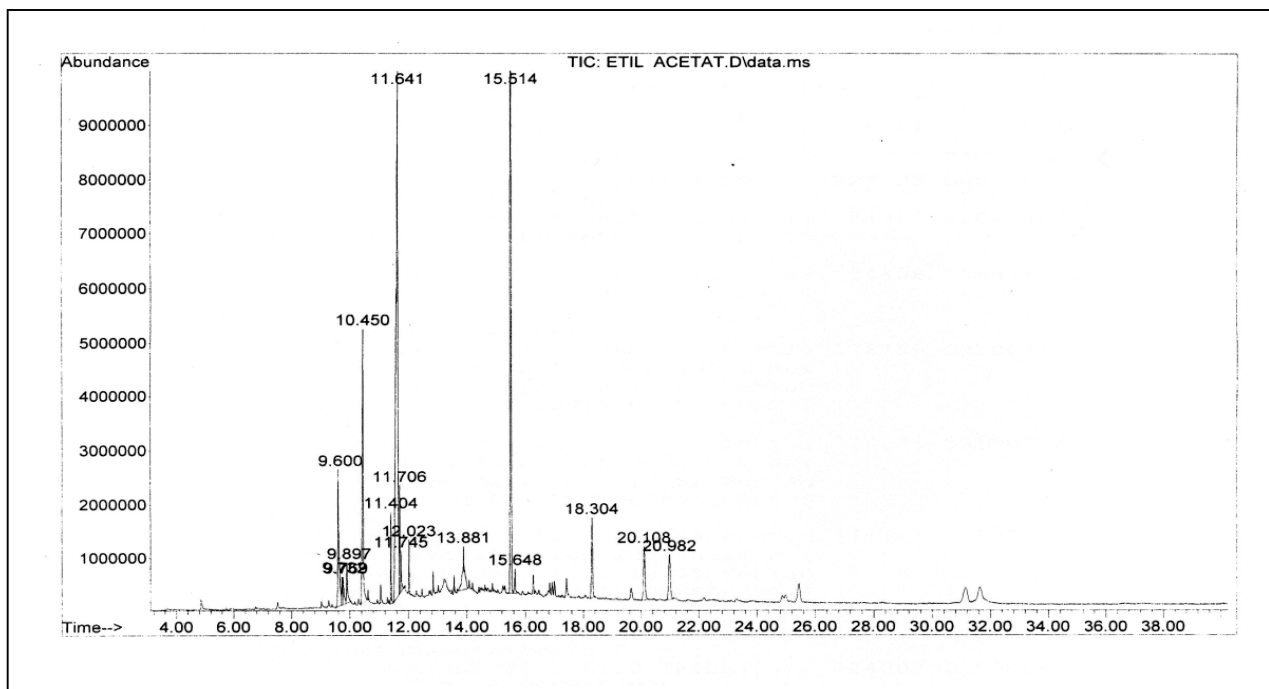
Sampel	Konsentrasi (ppm)	%Inh	IC <sub>50</sub>
Kuersetin	25	68,42	20,04
	12,5	17,87	
	6,25	12,15	

EA	25	12,72	94,23
	12,5	2,38	
	6,25	1,59	
	3,125	0,79	

Berdasarkan hasil uji antidiabetes, larutan kuersetin pada konsentrasi 25, 12,5 dan 6,25 ppm masing-masing mempunyai daya hambat sebesar 68,42, 17,87, 12,15 % dan aktivitas penghambatan, IC<sub>50</sub> = 20,04 ppm.

Sampel ekstrak etil asetat daun pandan wangi pada konsentrasi 25, 12,5, 6,25 dan 3,125 mempunyai daya hambat 12,72, 2,38, 1,59 dan 0,79 % dan aktivitas penghambatan, IC<sub>50</sub> = 94,23 ppm atau aktif sebagai antidiabetes. Aktivitas antidiabetes ekstrak etil asetat lebih rendah dibandingkan dengan kuersetin. Hal ini dimungkinkan kadar senyawa aktif antidiabetes dalam ekstrak etil asetat cukup rendah. Menurut Artanti, (2002), kuersetin telah teruji aktivitasnya dalam menghambat α-glukosidase.

Hasil analisa GCMS tertera pada gambar 1 dengan senyawa hasil analisa sebagai berikut (Tabel 2):



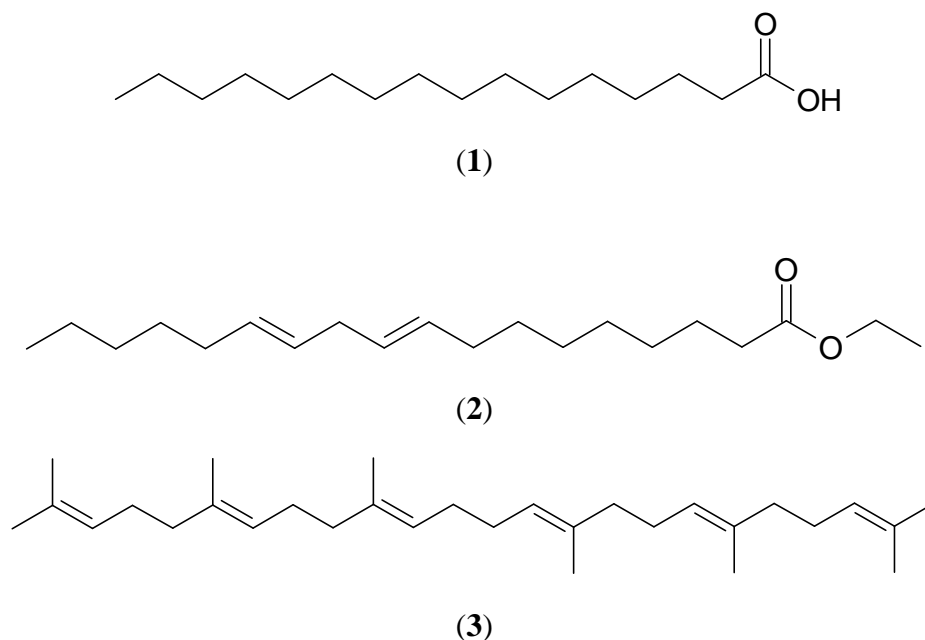
**Gambar 1.** Kromatogram Hasil GCMS

**Tabel 2.** Beberapa Senyawa Hasil Analisa GCMS

Puncak	Waktu retansi (t)	Luas puncak	Kemiripan (%)	Nama Senyawa
1	9,603	5,77	94	Neofitadiena
2	9,729	0,65	94	Asam pentadekanoat
3	9,771	1,20	89	Neofitadiena
4	9,896	1,57	93	Nofitadiena
5	<b>10,450</b>	<b>9,56</b>	<b>97</b>	Asam heksadekanoat
6	11,406	1,81	91	2-heksadeken-1-ol
7	<b>11,641</b>	<b>32,16</b>	<b>91</b>	Etil linoleat
8	11,708	2,78	95	Asam oktadekanoat
9	11,742	1,03	87	Asam 9,12,15-oktadekatrienoat
10	12,027	0,85	70	Tridekanadial
11	13,881	3,14	72	Asam-1,2-benzendikarboksilat
12	<b>15,517</b>	<b>29,56</b>	<b>97</b>	Skualena
13	15,651	0,78	62	Skualen 2,6,10,14,18,22-tetrakoktaheksaena
14	18,302	3,43	93	Vitamin E
15	20,105	2,94	99	Stigmasterol
16	<b>20,986</b>	<b>2,79</b>	<b>90</b>	Sitosterol

Berdasarkan data pada tabel tersebut menunjukan adanya 3 puncak tertinggi waktu retensi 10,450 (area 9,56%); 11,641 (area 32,16% dan 15,514 (area 29,56%). serta

memiliki kemiripan masing-masing 97% dengan asam heksadekanoat (1), 91% etil linoleat (2) dan 97% skualena (3).



**Gambar 2.** Asam Heksadekanoat, Etil Linoleat dan Skualena

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan.** Ekstrak etil asetat daun pandan wangi berpotensi sebagai antidiabetes dengan aktivitas penghambatan ( $IC_{50}$ ) sebesar 94,23 ppm. Berdasarkan hasil GC-MS menunjukkan adanya senyawa aktif antidiabetes pada ekstrak etil asetat daun pandan wangi.

**Saran.** Perlu dilakukan karakterisasi terhadap senyawa aktif antidiabetes pada ekstrak etil asetat daun pandan wangi menggunakan spektroskopi UV-Vis, FTIR,  $^1H$  NMR dan  $^{13}C$  NMR.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Pusat Laboratorium Terpadu UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Kepala Laboratorium Pusat Penelitian Kimia LIPI Puspitek Serpong dan Kepala Herbarium Bogoriense, Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi LIPI

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Artanti, N. M. Hanafi. & L.B.S Kardono. 2002. *Aktivitas Penghambatan Ekstrak Gambir (Uncaria Gambir Roxb) dan Ekstrak Taxus sumatrana (Miquel) De Laubenfels Terhadap enzim  $\alpha$ -glikosidase*. Prosiding Seminar Nasional V. "Kimia Dalam Pembagunan". ISSN : 0854-4778 : 483-448
2. Buttery, R.G., Ling,L.C., Juliano, B.O and Turnbough, J.C., 1983, *Cooked rice aroma and 2-acetyl-1-pyrroline*. *J. Agric. Food Chem.* 31, 823 – 826.
3. Dalimartha, Setiawan. 2002. *Obat Tradisional, Pandan wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.)*. <http://www.pdpersi.co.id>. 13April 2007.
4. Guzman CC and Siemosma SS., 1999, *Plant Resources Of South-East Asia*, spices no.13 Bogor.
5. Kim Y.M, Jeon Y.K & Wang M.H. 2004. *Inhibitory effect of pine extract on  $\alpha$ -glukosidase Activity and Postprandial Hyperglycemia*, *Elsevier* 21, p 756-761
6. Munifah, Ifah. 2005. *Petunjuk Praktikum Teknik Instrumentasi Kimia*. Jakarta:
7. Sugati, S. dan Johnny, R.H. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Badan Penelitian & Pengembangan Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
8. Sukandar Dede, Zayyanti Dinnu, dan Septyani. 2007. Laporan Penelitian: *Eksplorasi Potensi Kimia Minyak Atsiri Pada Daun Tumbuhan Pandan Wangi*. Jakarta: UIN Syahid
9. Sukandar, Dede, Hermanto, Sandra, dan Lestari, Emi, 2008, *Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amarullifolius Roxb.) dengan Metode Brine Shrimp Letality Test (BSLT)*, *Journal Valensi, Kimi FST-UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta*.
10. Tjitrosoepomo G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyata)*. UGM Press, Yogyakarta.