

## REVIEW ARTIKEL :

### AKTIVITAS FARMAKOLOGI EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI

(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Nadya Indah Dewanti dan Ferry Ferdiansyah Sofian

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363

[nadyaindah21@gmail.com](mailto:nadyaindah21@gmail.com), [ferry.ferdiansyah@unpad.ac.id](mailto:ferry.ferdiansyah@unpad.ac.id)

#### ABSTRAK

Berdasarkan beberapa penelitian, daun pandan wangi (*Pandanus amayllifolius* Roxb.) yang digunakan sebagai pewangi dan pewarna makanan memiliki beberapa aktivitas farmakologi, terutama dalam bentuk ekstraknya. Pandan wangi mengandung berbagai golongan senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol yang memiliki peran dalam aktivitas farmakologinya. Dalam review jurnal ini, aktivitas farmakologi dari pandan wangi dari berbagai ekstrak diulas kembali. Aktivitas tersebut diantaranya yaitu antibakteri pada ekstrak etanol dan etil asetat, aktivitas antidiabetik pada ekstrak air, antikanker pada ekstrak etanol dan metanol, dan antioksidan pada ekstrak air dan metanol. Hasil-hasil penelitian yang telah diuji tersebut mengindikasikan bahwa pemilihan pelarut untuk digunakan dalam ekstraksi senyawa bioaktif dari daun pandan merupakan faktor penting yang mempengaruhi potensi terapi.

**Kata kunci :** *Pandanus amayllifolius* Roxb., aktivitas farmakologi, ekstrak, review jurnal

#### ABSTRACT

*Base on many research, pandan (*Pandanus amayllifolius* Roxb) leaves used as deodorizer and food coloring had many pharmacological activities, especially on the extracts. Pandan contains various compound groups namely flavonoid, alkaloids, saponins, tannins, polyphenols that have a role for pharmacological activity. In this journal review, pharmacological activity of Pandan from various extracts were reviewed. These activities included anti bacterial on ethanol extract and ethyl acetate, anti diabetic activity on water extract, anti cancer on ethanol extract and methanol, and antioxidants on water and methanol extracts. The results of the tested studies indicated that the using of solvent in the extraction of bioactive compounds from pandan leaves was an important factor affecting the potential of therapy.*

**Keywords:** *Pandanus amayllifolius* Roxb, Pharmacological Activity, Extract

## I. PENDAHULUAN

Bagian daun pada tanaman pandan wangi memiliki manfaat yaitu sebagai bahan tambahan makanan. Secara khusus, **daun ini digunakan** sebagai bahan pewarna hijau dan pemberi aroma untuk makanan. Aroma yang khas dari pandan wangi **dikarenakan** adanya senyawa turunan asam amino fenil **alanin**, yaitu **2-asetil-1-pirrolin** (Faras *et al.*, 2014). Selain kegunaan tersebut, pandan wangi juga memiliki aktivitas **berdasarkan pelarut ekstraknya, diantaranya sebagai** antibakteri pada ekstrak etanol dan etil asetat, aktivitas antidiabetik pada ekstrak air, antikanker pada ekstrak etanol dan metanol, dan antioksidan pada ekstrak air dan metanol (Prameswari dan Widjanarko, 2014). Hasil-hasil penelitian yang telah diuji tersebut mengindikasikan bahwa pemilihan pelarut untuk digunakan dalam ekstraksi senyawa bioaktif dari daun pandan merupakan faktor penting yang mempengaruhi potensi terapi.

Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) merupakan genus Pandanus dari suku Pandanaceae. Suku Pandanaceae mempunyai marga antara 200

hingga 300 jenis, yang terbagi dalam tiga marga utama, yaitu Pandanus, Freycinetia, dan Sararanga (Tjitrosoepomo, 2002).

Khasiat yang dimiliki daun ini adalah **sebagai** bahan penyedap, pewangi, dan pemberi warna hijau. Selain itu memiliki **manfaat** untuk menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe, rambut rontok, lemah saraf, tidak nafsu makan, rematik, sakit disertai gelisah, serta pegal linu (Dalimartha, 2002).

Di masa sekarang, penggunaan bahan pengawet sintetis yang tinggi perlu diimbangi dengan upaya pengembangan bahan-bahan pengawet alami yang relatif lebih aman. Salah satunya melalui kemampuan menekan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, yaitu 2 jenis bakteri yang mengindikasikan keamanan pangan (Faras *et al.*, 2014). Kandungan daun pandan wangi yang **meliputi** golongan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan zat warna, diduga **memberikan** kontribusi **sebagai** antibakteri (Arisandi dan Andriani, 2008). Selain itu kandungan tersebut

memberikan kontribusi untuk aktivitas lain, seperti anti diabetes.

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang ditemukan sebagai metabolit sekunder pada tanaman. Berbagai macam aktivitas farmakologi telah diuji terhadap golongan senyawa flavonoid seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker (Prameswari dan Widjonarko, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu untuk kajian pustaka mengenai aktivitas farmakologi dari (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai bahan kajian untuk kesehatan serta keamanan makanan.

## **METODE**

Metode yang dilakukan dalam penulisan ini adalah dengan menggunakan metode *Cochrance Collaboration Review*, yaitu mencakup pengkajian studi literatur. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif disusun berdasarkan proses pemilihan dan penyederhanaan data yang disajikan dalam bentuk naratif dan disimpulkan secara bertahap dengan memperhatikan

perkembangan perolehan data. Data kuantitatif disusun dengan mendeskripsikan variabel penelitian yang telah diambil dari berbagai sumber dan dinarasikan dalam bentuk paragraf, sehingga data tersebut bisa dijelaskan.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Aktivitas Antibakteri**

Air, etanol, etil asetat, dan campuran etanol-etil asetat dalam penelitian diharapkan dapat melihat keberadaan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri berdasarkan sifat kelarutannya pada berbagai pelarut dengan perbedaan polaritas. Secara umum air sebagai pelarut polar akan melarutkan senyawa golongan gula, asam amino, protein, poliglikosida, tanin, garam alkaloid, dan polifenol (Prameswari dan Widjanarko, 2014).

Etanol yang memiliki polaritas lebih rendah daripada air dapat melarutkan senyawa alkaloid, diglikosida, fenolik, flavonoid, dan sedikit minyak atsiri (Lopez *et al.*, 2005), sedangkan etil asetat yang memiliki polaritas relatif paling rendah

mampu melarutkan senyawa golongan alkaloid, aglikon, monoglikosida, terpenoid, dan steroid (Sukandar dkk., 2014). Campuran dari etanol-etil asetat diharapkan mampu menyari senyawa dengan polaritas yang sesuai dengan polaritas campuran dari kedua penyari tersebut.

Penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri dilakukan oleh Mardiyarningsih dkk. Tahapan yang dilakukan secara berurutan adalah pembuatan ekstrak air, pembuatan ekstrak etanol, ekstrak etil-asetat, dan ekstrak etanol-etil asetat, uji aktivitas antibakteri dengan metode Difusi Kirby-Bauer, dan penentuan nilai KHM dan KBM dengan metode difusi padat (Mardiyarningsih, dkk, 2014). Ekstrak etil-asetat dari daun pandan wangi dapat menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji dengan rata-rata diameter zona hambat masing-masing 10 mm dan 11,33 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan 24,33 mm dan 26,00 mm terhadap *Escherichia coli*. Sedangkan ekstrak campuran dari etanol- etil asetat (1:1 v/v) menghambat pertumbuhan bakteri uji dengan rata-rata diameter zona

hambat masing-masing 13,33 mm dan 15,67 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan 14,33 mm dan 17,67 mm terhadap *Escherichia coli*. Ekstrak etil-asetat dan campuran etanol etil-asetat kemungkinan mampu menyari senyawa aktif yang bersifat antimikroba. Dari hasil penelitian juga mengindikasikan bahwa pertumbuhan *Staphylococcus aureus* lebih terhambat oleh ekstrak etanol - etil asetat (1:1 v/v) sedangkan *Escherichia coli* lebih terhambat oleh ekstrak etil asetat. Hal ini dikarenakan oleh perbedaan jenis maupun sifat senyawa aktif yang ada pada masing-masing ekstrak dan perbedaan struktur dinding sel bakteri. *Staphylococcus aureus* (Gram positif) mempunyai lapisan peptidoglikan yang tebal dan asam teikoat, sedangkan *Escherichia coli* (Gram negatif) mempunyai dinding sel dengan komponen utama lapisan lipopolisakarida, lipid, dan lipoprotein. Lapisan lipid ini akan mudah ditembus oleh senyawa-senyawa yang relatif nonpolar yang lebih banyak tersari dalam pelarut etil asetat. Sedangkan penentuan nilai KHM dan KBM daun pandan wangi lebih berpotensi pada

bakteri *Escherichia coli* jika dibandingkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan pada kadar lebih rendah sudah dapat menghambat dan membunuh bakteri *Escherichia coli*. Struktur dinding sel *E coli* lebih banyak mengandung LPS kemungkinan lebih mudah ditembus oleh senyawa-senyawa non polar yang tersari di dalam etil asetat. Ekstrak etil asetat menunjukkan potensi penghambatan yang paling tinggi, dengan nilai KHM dan KBM 1,1% b/v dan 6,7% b/v terhadap *Staphylococcus aureus* serta 0,5% b/v dan 4,5% b/v terhadap *Escherichia coli* (Mardiyaningsih, dkk, 2014).

## 2. Aktivitas Antidiabetes

Daun pandan wangi biasa digunakan untuk pengobatan dengan cara diseduh dengan air kemudian diminum. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun pandan wangi mengandung senyawa terpenoid dan steroid yang berpotensi sebagai antidiabetes secara in vitro dengan daya hambat sebesar 0,79% pada konsentrasi 3,12 ppm (Sukandar, 2009).

Daun pandan wangi juga memiliki aktivitas antidiabetes pada ekstrak air. Hal yang pertama dilakukan untuk meneliti mengenai kandungan senyawa bioaktif ekstrak air daun pandan wangi adalah mengenai efeknya terhadap penurunan kadar glukosa darah dan perubahan histopatologi pankreas secara *in vivo*. Pemilihan air sebagai pelarut ekstraksi dalam penelitian ini dikarenakan murah, umum digunakan dalam penyajian, dan mudah diperoleh. Tahapan penelitian terdiri yang telah dilakukan dari pembuatan ekstrak daun pandan wangi, tahap *in vivo*, dan pengamatan histopatologi sel pankreas. Metode ekstraksi yang dilakukan adalah menggunakan metode maserasi sehingga diperoleh ekstrak air daun pandan wangi. Skrining fitokimia pada ekstrak menunjukkan adanya golongan senyawa polifenol, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin. Uji *in vivo* dilakukan untuk mengamati penurunan kadar glukosa darah dan histopatologi pankreas tikus diabetes mellitus dengan induksi aloksan (Prameswari dan Widjonarko, 2014).

Penurunan kadar glukosa darah dengan terapi EADPW disebabkan oleh senyawa bioaktif dalam ekstrak air yang berfungsi mencegah terjadinya oksidasi pada sel  $\beta$  pankreas sehingga kerusakan dapat diminimalisir. Senyawa bioaktif tersebut yaitu tanin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol. Tanin berperan dalam memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga penimbunan zat tersebut di dalam darah dapat dihindari. Tanin juga mempunyai aktivitas hipoglikemik yaitu dengan meningkatkan glikogenesis. Fungsi tanin yang lain adalah sebagai astringent atau pengkhelat yang berperan mengerutkan membran epitel usus halus sehingga dapat mengurangi penyerapan sari makanan dan menghambat asupan gula sehingga laju peningkatan gula darah tidak terlalu tinggi (Daliamartha, 2005). Polifenol berperan menurunkan kadar glukosa darah. Mekanisme kerja yang dilakukan yaitu mencegah terjadinya reaksi berantai pengubahan superoksida menjadi hidrogen superoksida dengan mendonorkan atom hidrogen dari kelompok aromatik hidroksil (-OH) polifenol untuk mengikat radikal bebas

dan membuangnya dari dalam tubuh melalui sistem ekskresi (Barbosa, 2007). Peran polifenol sebagai antioksidan juga mampu melindungi sel  $\beta$  pankreas dari efek toksik radikal bebas yang diproduksi di bawah kondisi hiperglikemia kronis. Aktivitas antioksidan dalam EADPW yaitu **66,82%**. Antioksidan berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan cara mencegah terjadinya oksidasi yang berlebihan sehingga kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas dapat dicegah dan menjaga kandungan insulin di dalamnya. Berdasarkan penelitian dosis ekstrak air daun pandan wangi sebesar 600 mg/kg bb lebih baik dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki jaringan pankreas jika dibandingkan dengan dosis 300 mg/kg bb (Prameswari dan Widjonarko, 2014).

### **3. Aktivitas Anti Kanker**

**Pengujian awal aktivitas antikanker dari ekstrak** etanol dan methanol pada daun pandan wangi dapat dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Metode ini diperkenalkan oleh Michael, dkk pada tahun 1956. Metode ini didasarkan pada

bahan senyawa aktif dari tumbuhan yang bersifat toksik dan mampu membunuh larva *A. salina* Leach. dan dapat digunakan sebagai uji pra-skrining aktivitas anti kanker (Meyer et al, 1982).

Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi aktivitas anti-kanker melalui uji toksisitas ekstrak pandan wangi terhadap larva udang *A. salina* Leach. melalui uji senyawa terpenoid yang terdapat dalam ekstrak. Tahapan pengujian yang dilakukan adalah ekstraksi, uji toksisitas, skrining fitokimia, identifikasi senyawa dengan GC-MS (Sukandar, 2009).

Hasil uji potensinya diperoleh dengan menghitung kematian larva udang karena pengaruh ekstrak berdasarkan dosis yang ditentukan. Hasil uji potensi aktivitas antikanker dilakukan pada ekstrak butanol, etil asetat, dan petroleum eter dengan metode BSLT. Di antara ketiga ekstrak, hasil yang memiliki toksisitas pada kanker yang terbesar adalah etil asetat (Sukandar, 2009).

#### 4. Aktivitas Antioksidan

Ekstrak daun pandan wangi dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami. Dengan begitu penggunaan antioksidan sintetik dapat dikurangi atau dihilangkan dan diganti dengan antioksidan alami. Kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, polifenol berfungsi sebagai zat antioksidan alami. Polifenol merupakan senyawa turunan fenol memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Senyawa *phenolic* berperan penting dalam penyerapan dan menetralkan radikal bebas atau menguraikan peroksida. Antioksidan fenolat biasanya digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetik, farmasi, dan plastik. Antioksidan polifenol juga dapat mengurangi resiko penyakit jantung dan kanker. Kandungan senyawa polifenol ini dapat diambil dari daun pandan menggunakan proses **ekstraksi menggunakan** pelarut etanol 96% (Osawa, 1994).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Margeretta dkk, proses ekstraksi daun pandan dilakukan menggunakan pelarut etanol 96%, sehingga diperoleh ekstrak yang mengandung

senyawa fenolat sebagai antioksidan alami. Penentuan kadar fenolat dilakukan dengan pengujian *Total Phenolic Content (TPC)* dengan menggunakan metode *Folin-Ciocalteu*, sedangkan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode *DPPH*. Ekstraksi senyawa fenolat dari daun pandan dilakukan dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *yield* ekstrak, *yield phenolic* dan kadar senyawa *phenolic* terbesar. Hal ini menunjukkan bahwa ekstraksi pada suhu dan waktu ekstraksi yang menghasilkan *yield* senyawa *phenolic* terbesar sudah mampu mengekstrak senyawa *phenolic* sebesar 91,16% pada suhu 70°C selama 5,5 jam (Margaretta, dkk, 2011).

Salah satu pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan menggunakan metode *DPPH*. Metode ini umumnya digunakan dalam penentuan *Total Antioxidant Capacity (TAC)*. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persentase *scavenging activity*, yaitu kemampuan antioksidan untuk menghambat aktifitas radikal bebas. Persentase *scavenging activity*

ini didapatkan dari perbedaan serapan antara absorbansi *DPPH* dengan absorbansi sampel yang diukur dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 515 nm. Aktivitas antioksidan yang paling baik didapatkan dari ekstrak pandan pada suhu ekstraksi 50°C dengan waktu ekstraksi 5,5 jam, yaitu *scavenging activity* sebesar 93,21%. Pada saat suhu ekstraksi 70°C, % *scavenging activity* yang didapat hanya sebesar 90,74% (Margaretta, dkk, 2011).

## **KESIMPULAN**

Pandan wangi terbukti memiliki berbagai aktivitas farmakologi yaitu sebagai anti bakteri, anti diabetes, anti kanker, dan antioksidan. Hal itu dapat dibedakan berdasarkan ekstrak pelarutnya. Aktivitas terbanyak ditemukan menggunakan ekstrak etil asetat. Selain itu berbagai senyawa yang dikandung pandan wangi memiliki peran tersendiri terhadap aktivitas farmakologi tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ferry Ferdiansyah Sofian selaku dosen pembimbing yang telah membantu membimbing tugas review jurnal ini melalui diskusi terkait tema yang diusulkan serta Rizky Abdullah selaku dosen metodologi penelitian yang telah memberikan pengarahan sehingga bahasan ini dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi dan Andriani. 2008. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*. Jakarta: Eksa Media.
- Barbosa, D.S. 2007. Green Tea Polyphenolic Compounds and Human Health. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*. 2 : 407-413
- Dalimartha, Setiawan. 2002. Obat Tradisional Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). [Online]. Available at <http://www.pdpersi.co.id>. (verified 15 Juni 2017)
- Daliamartha, S. 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Mellitus*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Faras, A.F., Wadkar, S.S., and Ghosh, J.S. 2014. Effect of Leaf Extract of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. on Growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus (Staphylococcus) aureus*, *International Food Research Journal*. 21(1):421-423
- Lopez, D. C., and Nonato, M. G. 2005. Alkaloids from *Pandanus amaryllifolius* Collected from Marikina, Philippines, *Phillippine Journal of Science* 134 (1): 39-44
- Mardiyarningsih, dkk. 2014. Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai Agen Antibakteri. *Pharmacia*. 4 (2): 185-192
- Meyer, B. N., Ferrigni, N. R., Putnam, J.E., Jacobson, L. B., Nichols, D. E., and McLaughlin, J. L. 1982. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Medica*. 45:31-34.

- Margaretta, dkk. 2011. Ekstraksi Senyawa *Phenolic Pandanus Amaryllifolius Roxb.* sebagai Antioksidan Alami. *Widya Teknik.* 10 (1) : 21-30
- Osawa, T. 1994. *Novel Natural Antioxidants For Utilization In Food And Biological System. In Postharvest Biochemistry Of Plant Food-materials In The Tropics*, Edisi Kesatu, Hlm. 241-251, Uritani, Garcia
- Prameswari, O. M., dan Widjanarko, S. B., 2014, Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(2) : 16-27
- Tjitrosoepomo G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyata)*. Yogyakarta :UGM Press
- Sukandar, D, S. Hermanto dan I.A. Maburur. 2009. Aktivitas Senyawa Antidiabetes Ekstrak Etil Asetat Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb.*). Jakarta : Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah
- Sukandar, dkk. 2009. Uji Potensi Aktivitas Anti Kanker Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *JKTI.* 11 (1): 32-38