



UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

Siti Juariah^{1*}, Junia Wiranda¹, Harni Sepryani¹

¹D-III Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah, Riau Indonesia
e-Mail : sitijuariah@univrab.ac.id

Abstract

Fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) is a type of plant that contains flavonoid compounds, alkaloids, saponins and tannins that can function as antibacterial. *Streptococcus mutans* is one of the bacteria that causes dental caries. Fragrant pandan leaf extract is expected to be an alternative to overcome bacterial infections such as dental caries. Dental caries is a disease caused by damage to the enamel layer that can extend to the nerves of the teeth so that it will cause cavities caused by the bacterium *Streptococcus mutans*. The aim of this study was to determine the effectiveness of fragrant pandan leaf extract against the growth of *Streptococcus mutans* bacteria that causes dental caries. This type of research is a laboratory experiment using the disc diffusion method. Fragrant pandan leaves were extracted by maceration method using 96% ethanol as solvent. The results of this study showed that the pandan fragrant leaf extract had an inhibitory effect on the growth of *Streptococcus mutans* bacteria at concentrations of 25%, 50%, and 75% with an average inhibition zone diameter of 10.3 mm, 13.3 mm, 17.6. mm. Positive control (amoxicilin) 44.3 mm and negative control (aquadest) had no value to inhibit bacterial growth. The conclusion is that pandan leaves extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) can inhibit *Streptococcus mutans* which is the bacteria that causes dental caries.

Keywords: Disc Diffusion, Extract, Fragrant Pandan Leaves, *Streptococcus mutans*, Zone of Inhibition.

Abstrak

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) merupakan jenis tanaman yang memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri penyebab karies gigi. Ekstrak daun pandan wangi diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk menanggulangi infeksi bakteri seperti karies gigi tersebut. Karies gigi merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh kerusakan lapisan email yang bisa meluas ke bagian saraf gigi sehingga akan menyebabkan gigi berlubang yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun pandan wangi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium menggunakan metode difusi cakram. Daun pandan wangi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak daun pandan wangi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terjadi sebesar 10,3 mm, 13,3 mm, 17,6 mm. Kontrol positif (amoxicilin) 44,3 mm dan kontrol negatif (akuades) tidak memiliki nilai untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Kesimpulan bahwa ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dapat menghambat *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri penyebab karies gigi.

Kata Kunci: Daun Pandan Wangi, Difusi Cakram, Ekstrak, *Streptococcus mutans*, Zona Hambat

PENDAHULUAN

Karies gigi adalah suatu penyakit yang ditandai oleh adanya kerusakan lapisan email yang bisa meluas ke bagian saraf gigi sehingga akan menyebabkan gigi berlubang yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan jenis bakteri gram positif bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam dan bersifat asidurik yaitu mampu hidup pada lingkungan asam dan dapat menimbulkan bau yang kurang sedap pada mulut (Carrol., dkk, 2017).

Indonesia mempunyai beraneka ragam tanaman yang bisa dijadikan obat-obatan, rempah-rempah, dan lain sebagainya. Salah satunya adalah tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) (Silalahi, 2018). Tanaman pandan wangi merupakan tanaman yang mudah tumbuh dan mudah diperoleh, selain itu khasiat daun pandan wangi telah diketahui sebagai anti mikroba. Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin yang berpotensi sebagai antimikroba. (Dalimartha, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian Bali., dkk, (2019), menyatakan bahwa ekstrak daun pandan wangi memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap *Salmonella typhi* pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 20% dengan rata-rata diameter zona hambat adalah sebesar 15,3 mm, 14,3 mm, 14 mm, 11,6 mm. Berdasarkan penelitian tersebut daun pandan memiliki potensi sebagai anti bakteri gram negative. Oleh karena itu peneliti ingin melihat kemampuannya terhadap jenis bakteri Gram positif salah satunya ialah *Streptococcus mutans* yang merupakan jenis bakteri penyebab karies gigi. Rata-rata efek hambat yang paling besar terdapat pada konsentrasi 100%. Tujuan Penelitian Mengetahui efektivitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dijadikan sebagai ekstrak pada konsentrasi 25%,

50%, 75%, bakteri *Streptococcus mutans*, amoxicilin sebagai kontrol positif, etanol 96%, larutan NaCl fisiologis, Medium *Muller Hinton Agar* (MHA), akuades, Medium *Blood Agar Plate* (BAP), darah domba, kristal violet, iodium, alkohol, safranin.

Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Proses pembuatan ekstrak daun pandan wangi ialah sebagai berikut: Daun pandan yang diperoleh dicuci sampai bersih, dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Setelah kering daun pandan wangi diblender hingga menjadi serbuk. Ditimbang 250 g bahan, kemudian sampel direndam dengan etanol 96%, dengan perbandingan 1:10 lalu disimpan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar. Setelah 3 hari penyimpanan, selanjutnya sampel disaring dan dibuang ampasnya, kemudian ekstrak cair daun pandan wangi diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 70°C selama 5 jam, sehingga didapatkan ekstrak yang kental (Nombe dan Binawati, 2017).

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Pandan Wangi 25%; 50%; dan 75%

Penggunaan konsentrasi ini didasarkan karena masih menggunakan ekstrak kental. Pembuatan konsentrasi 25% dilakukan penimbangan 2,5 g ekstrak daun pandan wangi dilarutkan dengan 10 mL akuades. Untuk Konsentrasi 50% dilakukan penimbangan 5 g ekstrak daun pandan wangi dilarutkan dengan 10 mL akuades. Sedangkan Konsentrasi 75% timbang 7,5 g ekstrak daun pandan wangi dilarutkan dengan 10 mL akuades.

Uji Daya Hambat Bakteri

Pembuatan suspensi bakteri

Ambil 1 ujung ose koloni *Streptococcus mutans* dari strain murni, kemudian disuspensikan dalam tabung yang berisi NaCl fisiologis steril sampai terlihat kekeruhan dengan standar McFarland 0,5 (Putri., dkk, 2017).

Penanaman pada media *Muller Hinton Agar Plate*

Kapas lidi steril yang telah celupkan kedalam suspensi, kemudian di goreskan pada permukaan cawan media *Muller Hinton Agar Plate* dengan memutar cawan petri sampai media tertutup rapat, biarkan media *Muller Hinton Agar Plate* selama 5-15 menit supaya bakteri meresap ke dalam media (Kuswiyanto, 2015).

Penempelan disk

Disk yang telah dicelupkan ekstrak daun pandan wangi konsentrasi 25%; 50%; dan 75%, kemudian tempelkan di permukaan media MHA dengan sedikit ditekan, ambil kontrol positif yaitu amoxicilin dan kontrol negatif yaitu akuades letakkan juga pada permukaan MHA, lakukan pengulangan sebanyak 3x. Beri label kemudian inkubasi dalam inkubator selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C (Kuswiyanto, 2015).

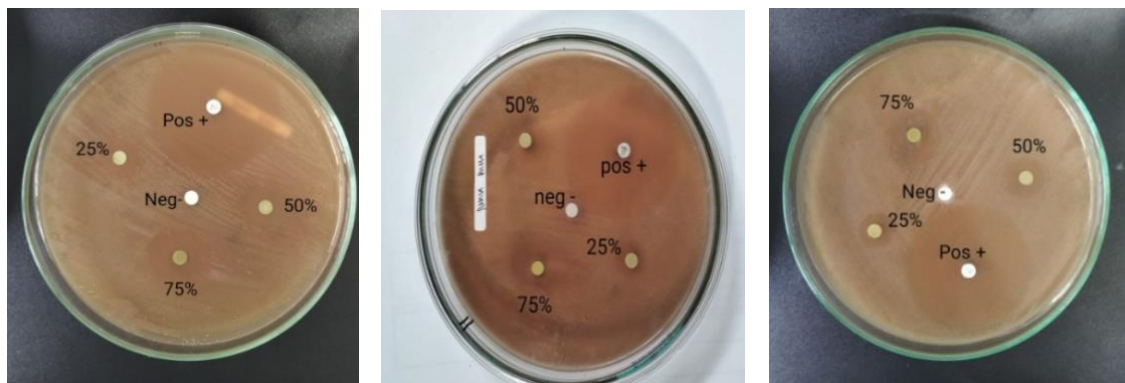
Pembacaan

Amati zona bening pada media MHA, ukur zona bening yang terbentuk menggunakan penggaris atau jangka sorong, jika terdapat zona hambatan di sekeliling disk, berarti ekstrak daun pandan wangi memiliki kandungan zat aktif sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Jika tidak terjadi zona hambatan di sekeliling disk, berarti ekstrak daun pandan wangi tidak memiliki kandungan zat aktif sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* (Soleha., dkk, 2015).

Data yang diperoleh dari penelitian tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, selanjutnya dilakukan pembahasan secara deskriptif.

HASIL

Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* seperti terlihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Hasil pengujian antibakteri

Tabel 1. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

No	Konsentrasi	Pengulangan (mm)			Rata-Rata (mm)
		I	II	III	
1	25%	11	10	10	10,3
2	50%	14	13	13	13,3
3	75%	16	18	19	17,6
4	Akuades	6	6	6	6
5	Amoxicilin	45	44	44	44,3

Keterangan : Kontrol positif (Amoxicilin) dan kontrol negatif (Akuades).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa ekstrak daun pandan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, hasil diameter zona hamba terendah terdapat pada konsentrasi 25% dengan nilai rata-rata 10,3 mm dan tertinggi pada konsentrasi 75% dengan nilai rata-rata 17,6 mm. Pada kontrol positif (Amoxicilin) menunjukkan dengan nilai rata-rata 44,3 mm dan pada kontrol negatif (akuades) terbentuk zona hambat 6 mm.

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penghambatan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) yang bersifat eksperimen laboratorium menggunakan metode difusi cakram. Kemampuan ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dengan rata-rata diameter zona hambat dari 3 kali pengulangan, secara berturut-turut yaitu: 10,3 mm, 13,3 mm, 17,6 mm, kontrol positif (amoxicilin) menghasilkan zona hambat 44,3 mm dan kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat.

Menurut David dan Stout (1971) dalam (Lister, 2021) kriteria kekuatan antibakteri adalah sebagai berikut: lemah: (diameter zona hambat ≤ 5 mm), sedang (diameter zona hambat 5-10 mm), kuat (diameter zona hambat 10-20 mm), sangat kuat (diameter zona hambat ≥ 20 mm). Berdasarkan kriteria tersebut, maka daya hambat ekstrak daun pandan wangi pada bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi ekstrak 25% didapatkan zona hambat

rata-rata 10,3 mm (termasuk kategori sedang), konsentrasi 50% dan 75% dengan rata-rata 13,3 mm dan 17,6 mm (termasuk kategori kuat). Pada kontrol positif (amoxicilin) menghasilkan zona hambat 44,3 mm (termasuk kategori sangat kuat), sedangkan pada kontrol negatif (akuades) tidak menghasilkan zona hambat. Konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula daya antibakterinya, karena dengan konsentrasi tinggi memungkinkan penyebaran zat-zat dalam menghambat atau membunuh bakteri *Streptococcus mutans* semakin aktif (Laia., dkk, 2019).

Besarnya diameter zona hambat ekstrak daun pandan wangi pada bakteri *Streptococcus mutans* disebabkan adanya senyawa-senyawa aktif. Menurut (Komala., dkk, 2017) menyatakan daun pandan wangi mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin. Mekanisme kerjanya adalah antibakteri dapat menghambat sintesis dinding sel, antibakteri dapat mengganggu atau merusak membran sel, antibakteri dapat mengganggu biosintesis asam nukleat, antibakteri menghambat sintesis protein (Radji, 2010).

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah Amoxicilin yang menghasilkan zona hambat yang absolut karena merupakan antibiotik golongan penisilin dengan mekanisme kerjanya menghambat sintesis dinding sel. Kontrol positif bertujuan untuk melihat gambaran terbunuhnya bakteri uji yang dilihat dari zona hambat. Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah akuades, bertujuan untuk membuktikan bahwa tidak adanya aktivitas terhadap bakteri uji yang digunakan sehingga tidak menghasilkan zona hambat (Devi dan Mulyani, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) berpotensi sebagai penghambat bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan penyebab karies gigi, hal ini dapat dilihat dari diameter zona hambat yang dihasilkan pada tiap konsentrasi yang digunakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada prodi analis kesehatan universitas Abdurrab yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Anisa, N dan Riniwasih, L. (2020). Formulasi dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Volume 5(2): 70-82.
- Bali, P. N. C., Raif, A., dan Tarigan, S. B. (2019). Uji Efektivitas Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) sebagai Antibakteri terhadap *Salmonella Typhi*. *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*. Volume 6(1): 65-72.
- Carrol, K. C., Morse, S. A., Mietzner, T., dan Miller, S. (2017). *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Aldelberg*. EGC. Jakarta.
- Dalimarta, S. (2008). *Atlas Tanaman Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Devi, S., dan Mulyani, T. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* Linn) pada Bakteri *Psudomonas aeruginosa*. Volume 1(1): 30-35.
- Komala, O., Nur'aini, P., Dan Indriati, D. (2017). Uji Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Volume 17(1): 14-20 .
- Kuswiyanto. (2015). *Bakteriologi 1 Buku Ajar Analis Kesehatan*. Buku Kedokteran. Jakarta.
- Laia, H. C. G., Yusliana., Daeli, P. J., Sarwendah., dan Chiuma, L. (2019). Uji Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas(*Annas Comous* (L) Merr) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Volume 15(2): 170-177.
- Lister, I. N. E. (2021). Perbandingan Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang (*Pachyrizus Arosus*) dan Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L) terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. Volume 4(1): 60-68.
- Nombe, S., dan Binawati, D. K. (2017). Pemberian Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) dan Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Mortalitas

Larva Nyamuk *Culex* Sp. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*. Volume 10(02): 1-15.

- Putri, A. V. A. A., Hafida, N., dan Megawati, V. (2017). Pengaruh Daya Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) pada Konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80% terhadap *Streptococcus mutans* (*In Vitro*). *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. Volume 1(1): 9-14.
- Radji, M. (2010). *Buku Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*.
- Silalahi, M. (2018). *Pandanus amaryllifolius* Roxb (Pemanfaatan dan Potensinya sebagai Pengawet Makanan). *Pro-Life*. Volume 5(3): 626-636.
- Soleha, T. U., Carolina, N., dan Kurniawan, S. W. (2015). The Inhibition Test of Red Betel Leaves (*Piper crocatum*) Towards *Staphylococcus aureus* and *Salmonellatyphi*. *Majority*. Volume 4(5): 117-122.
-