

**SYSTEMATIC REVIEW: PENGARUH EKSTRAK
BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Pseudomonas aeruginosa***

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh :
Julfani
1611304090**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**SYSTEMATIC REVIEW: PENGARUH EKSTRAK
BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Pseudomonas aeruginosa***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
JULFANI
1611304090**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : HARI WALUYO, S.KM., M.Sc
10 November 2020 19:18:09



SYSTEMATIC REVIEW: PENGARUH EKSTRAK BIJI PINANG (*Areca catechu L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Pseudomonas aeruginosa*¹⁾

Julfani²⁾, Hari Waluyo³⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Pioderma merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif yaitu *Pseudomonas aeruginosa*. Biji pinang (*Areca catechu L.*) merupakan salah satu obat alternatif yang digunakan masyarakat sebagai obat tradisional karena mempunyai kandungan sebagai antimikroba seperti alkaloid, flavonoid dan tanin. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dan pengaruh konsentrasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. **Metode Penelitian:** Penelitian ini dilakukan dengan metode *systematic review* melalui pencarian literatur didalam *data base Google scholar* terbitan 2010-2020 yang dapat diakses *fulltext* dalam format pdf. **Hasil Penelitian:** Berdasarkan analisis jurnal, hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata daya hambat pada konsentrasi sebesar 12,5 % (14,00 mm), 25 % (16,67 mm), dan 50 % (13,00 mm). **Kesimpulan:** Ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan konsentrasi 12,5 %, 25 % dan 50 % mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. **Saran:** Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang “Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*” dengan metode penelitian dan varian konsentrasi yang berbeda.

Kata kunci : Ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*), *Pseudomonas aeruginosa*,
Pertumbuhan bakteri

Kepustakaan : 32 Buah (2010-2020)

Keterangan :

¹⁾ Judul Skripsi

²⁾ Nama Mahasiswa Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Dosen Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

SYSTEMATIC REVIEW: THE EFFECTS OF PINANG SEED EXTRACT (*Areca catechu L.*) ON THE GROWTH OF *Pseudomonas aeruginosa*¹⁾

Julfani²⁾, Hari Waluyo³⁾

ABSTRACT

Background: Pyoderma is a skin disease caused by Gram negative bacteria, namely *Pseudomonas aeruginosa*. *Areca catechu L.* seeds are one of the traditional alternative medicines used by the community because they have antimicrobial properties such as alkaloids, flavonoids, and tannins. **Objectives:** This study aims to analyze the effects of *Areca catechu L.* seed extract and its concentration on the growth of *Pseudomonas aeruginosa*. **Method:** This study was conducted using a systematic review method through literature searches in Google scholar data base published in 2010-2020 which can be accessed in full text in pdf format. **Results:** Based on the journal analysis, the results showed that there was an effect of *Areca catechu L.* seed extract in inhibiting the growth of *Pseudomonas aeruginosa* with an average inhibitory power at a concentration of 12.5 % (14.00 mm), 25 % (16.67 mm), and 50 % (13.00 mm). **Conclusion:** *Areca catechu L.* seed extract with a concentration of 12.5%, 25 % and 50 % was able to inhibit the growth of *Pseudomonas aeruginosa*. **Suggestion:** It is suggested to do further research on The Effect of *Areca catechu L.* Extract on the Growth of *Pseudomonas aeruginosa* " with different research methods and concentration variants.

Keywords : *Areca catechu L.* Seed Extract, *Pseudomonas aeruginosa*, Bacterial Growth

Reference : 32 Sources (2010-2020)

Explanation :

¹⁾ Title

²⁾ Student of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan salah satu penyakit yang masih sangat dominan terjadi dan menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi kulit yaitu bakteri patogen (Oktaviani et al, 2016). Penyakit kulit merupakan penyakit yang sering dijumpai pada musim penghujan di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Salah satu contoh penyakit kulit yang sering dijumpai adalah pioderma (Djuanda, 2010). Pioderma merupakan penyakit kulit yang paling sering ditemukan di negara-negara berkembang, terutama di daerah tropis (Lumataw et al, 2016). Kejadian pioderma umumnya sangat dipengaruhi oleh *personal hygiene*, menurunnya daya tahan tubuh akibat kekurangan gizi, integritas kulit, kelembaban, kurangnya sanitasi serta faktor lingkungan seperti musim penghujan dan musim kemarau (Fahriah et al, 2015).

Menurut Bowen, et al (2015) prevalensi kasus pioderma di beberapa wilayah antara lain: Afrika 90 % dari 30 studi, Asia 79 % dari 18 studi, Oseania 53 % dari 19 studi, Amerika Utara 23 % dari 13 studi, Amerika Latin dan Karibia 100 % dari 7 studi. Kasus pioderma di Indonesia menempati urutan empat besar kunjungan rawat jalan (Lumataw et al, 2016). Menurut Depkes RI (2012 dalam Kasumayanti & Naima, 2018) kasus pioderma di Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 1.076 kasus (50,1 %). Tahun 2013 dan 2014 kejadian pioderma meningkat dari 1.232 kasus (58,5 %) menjadi 1.356 kasus (61,3 %).

Penelitian Gama, et al (2016) menyebutkan bahwa kejadian pioderma pada orang dewasa di Poliklinik Kulit dan Kelamin dan Instalasi Rekam Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2013-2015 sebanyak 164 kasus baru (4,59 %). Berdasarkan jenis kelamin, kejadian pioderma lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan jumlah 85 kasus (51,8 %), sedangkan pada perempuan ditemukan sebanyak 79 kasus (48,2 %). Berdasarkan kelompok usia kejadian pioderma lebih banyak ditemukan pada rentang usia 45-65 tahun sebanyak (44,5 %), usia 25-44 tahun (24,4 %), usia 15-24 tahun (17,1 %) dan usia ≥ 65 tahun (14 %). Fahriah, et al (2015) menyebutkan bahwa jenis pioderma yang paling banyak ditemukan adalah *selulitis* (52,3 %), *folikulitis* (18,2 %), *furunkel* (15,8 %), *erysipelas* (4,5 %), *impetigo krustosa* (2,3 %), *impetigo bulosa* 2,3 %, *karbunkel* (2,3 %) dan *ektima* (2,3 %).

Berdasarkan klasifikasi, jenis pioderma dibagi menjadi dua yaitu, pioderma primer dan pioderma sekunder. Pioderma primer merupakan kejadian infeksi pada kulit normal yang disebabkan oleh satu macam organisme, sedangkan pioderma sekunder adalah pioderma yang terjadi pada kulit yang sakit atau telah ada penyakit kulit lain yang mendahului. Berdasarkan bentuknya, pioderma dibagi menjadi beberapa bagian yaitu: *Impetigo*, *folikulitis*, *furunkel*, *karbunkel*, *ektima*, *pionika*, *erisipelas*, *selulitis* dan lain sebagainya (Djuanda, 2017).

Pioderma merupakan salah satu penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri Gram-

positif, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus B hemolyticus*. Penyebab yang paling umum pada kasus pioderma adalah bakteri Gram-positif, yaitu *Staphylococcus* dan *Streptococcus*. Kejadian pioderma juga dapat disebabkan oleh bakteri Gram-negatif, misalnya: *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Djuanda, 2017).

Pseudomonas aeruginosa merupakan kuman patogen oportunistik yang sangat sulit diobati. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi yang infasif pada pasien dengan penyakit kritis maupun pasien yang memiliki tingkat imunitas yang sangat rendah seperti pasien *neutropenia* dan luka bakar (Sanjaya et al, 2019). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri penyebab utama tingginya tingkat kematian karena resisten terhadap berbagai antimikroba sehingga sangat sulit untuk diobati. Bakteri ini menyebabkan resisten terhadap 14 macam obat antibiotik seperti antibiotik *ampisilin*, *eritromisin*, *amoksisilin*, *sefur osim*, *seftriason*, *gentamisin*, *tetrasiklin*, *sefadroksil*, *piperasilin*, *trimetroprim*, *tobramisin*, *kotrimoksazol*, *nalidixid*, *sulfonamid kompleks* (Rukmono & Zuraida, 2013).

Upaya untuk mengatasi infeksi penyakit kulit dapat dilakukan dengan cara menggunakan antibiotik. Pemilihan antibiotik untuk mengatasi infeksi perlu diperhatikan, karena penggunaan antibiotik yang tidak sesuai pada tempatnya akan menyebabkan resistensi yang nantinya akan berbahaya bagi

kesehatan (Radji, 2011). Solusi lain diperlukan untuk mengobati penyakit infeksi kulit yaitu dengan cara mengembangkan obat tradisional berasal dari tanaman yang dapat membunuh bakteri dan tidak menimbulkan efek samping (Suhartati & Nurasih, 2016).

Tanaman obat tradisional merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai obat, baik tanaman yang tumbuh secara liar maupun tanaman sengaja ditanam (budidaya) (Nursiyah, 2013). Indonesia terdapat 9.609 spesies tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat, salah satunya adalah tanaman pinang (*Areca catechu L.*) (Wasito, 2008 dalam Yassir & Asnah, 2018). Tanaman pinang (*Areca catechu L.*) banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia karena mempunyai kandungan kimia sebagai antimikroba seperti flavonoid dan tanin dalam biji masing-masing sebesar 3,7 % dan 8,53 % (Cahyanto, 2018).

Menurut Ningsih (2018) tanin yang terkandung dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara efektif pada konsentrasi ekstrak 2,5 %, 3 % dan 3,5 %.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* atau studi review literatur dengan sifat penelitian deskriptif, yaitu menggambarkan dan menjelaskan secara sistematis suatu data yang aktual. *Systematic review* merupakan sebuah metode yang sistematis, eksplisit dan reproduibel untuk melakukan identifikasi, mengkaji,

mengevaluasi dan menafsirkan semua karya-karya hasil penelitian tertentu yang relevan (Triandini et al, 2019).

Pengambilan data hasil penelitian dilakukan dengan metode *systematic review* melalui pencarian literatur di dalam *database Google Scholar*. Penelitian *systematic review* ini menggunakan sumber berupa data sekunder sebanyak 12 literatur yang dipublikasikan dalam jangka waktu 2010-2020 yang dapat di akses *fullteks* dalam format pdf.

Pengumpulan literatur dilakukan dengan menggunakan metode pencarian PICO. PICO merupakan metode penelusuran literatur yang merupakan akronim dari 4 komponen, yaitu P (*patient, population, problem*), I (*intervention, prognostic factor, exposure*), C (*comparison, control*), dan O (*outcome*). Pencarian literatur menggunakan metode PICO berfungsi untuk mempermudah dan memastikan literatur yang dicari sesuai dengan penelitian ini.

Tabel 3.1 Pencarian Literatur Jurnal Metode PICO

<i>population (P)</i>	<i>Intervention (I)</i>	<i>Comparison (C)</i>	<i>Outcome (O)</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ekstrak Biji Pinang (<i>Areca catechu L.</i>)	-	Pertumbuhan bakteri

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan metode penelusuran yang dilakukan, diperoleh literatur sebanyak 418.082 buah dengan PICO. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusif, terdapat 11 literatur nasional dan 1 literatur internasional yang relevan dengan masalah dan tujuan penelitian ini.

B. PEMBAHASAN

Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan kuman patogen oportunistik yang dapat menyebabkan penyakit pioderma. Bakteri ini dapat mengalami resistensi terhadap berbagai antibiotik. Solusi lain diperlukan untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri

Pseudomonas aeruginosa yaitu dengan cara mengembangkan obat tradisional yang berasal dari tanaman pinang (*Areca catechu L.*) yang dapat membunuh bakteri tanpa menimbulkan efek samping.

Uji daya hambat ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) terhadap pertumbuhan bakteri diawali dengan uji pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui adanya efek daya hambat pada ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*), selanjutnya dilakukan uji sensitivitas dengan membandingkan zona hambat bakteri antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan varian konsentrasi yang berbeda (Baiti et al, 2018).

Identifikasi kandungan kimia terhadap ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dilakukan untuk

mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan menggunakan tabung reaksi, hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin (Kurnisanti, 2018).

Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno, et al (2014) yang mengatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) mengandung senyawa fenol, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan alkaloid. Senyawa yang terkandung dalam biji pinang (*Areca catechu L.*) ini mempunyai aktivitas sebagai antibakteri.

Berdasarkan jurnal yang didapatkan sebagian besar ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) memang memiliki pengaruh terhadap daya hambat aktivitas bakteri. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dikemukakan oleh Puspawati (2010) yang mengatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) dapat menghambat dan membunuh bakteri karena di dalamnya terkandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu seperti tanin, flavonoid dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut memiliki mekanisme sebagai antibakteri. Senyawa tanin bekerja dengan cara menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran dan menghambat metabolisme energi. Alkaloid

bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel yang akan menyebabkan sel lisis sehingga sel akan mati (Salasa, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Puspawati (2018) didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol dari biji pinang (*Areca catechu L.*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri penyebab utama tingginya tingkat kematian karena resisten terhadap berbagai antimikroba sehingga sangat sulit untuk diobati. Biji pinang (*Areca catechu L.*) merupakan salah satu obat alternatif yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit pioderma dikarenakan kandungannya yang banyak mengandung senyawa-senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti, tanin, flavonoid, dan alkaloid. Efektifitas pengobatan penyakit pioderma yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat dilihat dari diameter zona hambat ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*). Menurut Kurnisanti (2018) hasil diameter zona hambat ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang direview dari literatur dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Diameter Zona Hambat Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Sampel	Konsentrasi	Diameter Hambat (mm)			
		Replikasi			Rata-rata
		1	2	3	
Kontrol (+)		30	31	32	31,00
Kontrol (-)	5 %	0	0	0	0,00
n-heksana	50 %	6	7	6	6,33
Etil asetat	50 %	12	13	14	13,00
Air	50 %	9	10	9	9,33
Ekstrak	50 %	11	10	8	9,67
n-heksana	25 %	9	7	10	8,67
Etil asetat	25 %	19	17	14	16,67
Air	25 %	13	13	11	12,33
Ekstrak	25 %	10	12	11	11,00
n-heksana	12,5 %	7	7	8	7,33
Etil asetat	12,5 %	15	15	12	14,00
Air	12,5 %	10	14	9	11,00
Ekstrak	12,5 %	13	12	9	11,33

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kontrol positif dan keempat sediaan (ekstrak, fraksi n-heksana, etil asetat, dan air) memiliki daya hambat terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, berbeda dengan kontrol negatif (DMSO 5 %) tidak memiliki daya hambat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kontrol yang digunakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri. Fraksi etil asetat merupakan fraksi teraktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Hal ini disebabkan fraksi etil asetat mempunyai daya hambat yang paling besar dengan rata-rata zona hambat yaitu konsentrasi 12,5 % (14,00 mm), 25 % (16,67 mm), dan 50 % (13,00 mm) karena pelarut dari fraksi etil asetat mampu menarik senyawa aktif yang terkandung dalam biji pinang (*Areca catechu L.*) seperti flavonoid, alkaloid dan tanin. Hasil daya hambat pada konsentrasi 25 % (16,67 mm) lebih besar di banding

dengan konsentrasi 50 % (13,00 mm) dan 12,5 % (14,00 mm). Umumnya, peningkatan daya hambat sebanding dengan peningkatan konsentrasi fraksi tetapi ada penurunan daya hambat pada konsentrasi yang lebih besar. Hal ini disebabkan karena kepekatan fraksi yang berpengaruh terhadap kecepatan dan kemampuan untuk berdifusi dari senyawa antibakteri kedalam media agar pertumbuhan bakteri (Kurnisanti, 2018). Menurut Baiti, et al (2018) Penurunan zona hambat pada konsentrasi 50 % mungkin disebabkan karena pencampuran konsentrasi menggunakan vorteks, pada konsentrasi 50 % lebih sulit untuk diperoleh campuran yang homogen, selain itu juga dapat disebabkan karena penyimpanan larutan uji di dalam lemari es yang digunakan oleh peneliti lainnya secara bersamaan, sehingga senyawa pada ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) lebih mudah

terdekomposisi oleh cahaya matahari dan udara. Hal ini menjadi faktor perancu pada uji sensitifitas ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) khususnya pada konsentrasi 50 %.

Penelitian Djohari, et al (2020) menyatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan konsentrasi 10 %, 20 % dan 30 % aktivitasnya mampu membunuh 3 bakteri isolat dengan masing-masing zona hambat, yaitu *Lactobacillus casei* (10,20 mm, 11,57 mm, 13,10 mm), *Branhamella catarrhalis* (9 mm, 10,27 mm, 11,40 mm) dan bakteri *Streptococcus sp* (9,33 mm, 11,40 mm, 11,67 mm).

Penelitian Djohari, et al (2019) juga menyatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan konsentrasi 10 %, 20 % dan 30 % mampu membunuh bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan rata-rata zona hambat, yaitu (11,35 mm, 14,72 mm, 19,55 mm), bakteri *Streptococcus Sp* (10,40 mm, 11,50 mm, 13,42 mm) dan bakteri *Enterobacter aerogenes* tidak memiliki daya hambat di sekitar kertas cakram. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan struktur dinding sel, ikatan, dan aktivitas senyawa antibakteri. Bakteri Gram positif memiliki struktur dinding sel yang lebih sederhana yang lebih banyak mengandung peptidoglikan, sedikit lipid, dan dinding sel mengandung asam teikoat (polisakarida), asam teikoat adalah polimer yang larut dalam air, hal ini menunjukkan bahwa dinding sel bakteri Gram positif bersifat polar (Jawetz et al, 2012 dalam Djohari et al, 2019).

Menurut penelitian Djohari, et al (2019) ekstrak etanol biji pinang

(*Areca catechu L.*) paling baik dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan *Branhamella catarrhalis*. Berdasarkan data statistik *Two Way Anova* terhadap diameter zona hambat menyatakan terdapat perbedaan antara kelompok konsentrasi 10 %, 20 % dan 30 % dan terdapat perbedaan signifikan aktivitas daya hambat bakteri *Branhamella catarrhalis* dibandingkan dengan *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* dan tetapi tidak berbeda signifikan antara bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan variasi konsentrasi 10 %, 20 %, dan 30 % dan kontrol positif *Chlorheksidin* 0,2 % menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terhadap *Branhamella catarrhalis*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol negatif tidak memberikan zona hambat. Hal ini membuktikan bahwa respon daya hambat yang terjadi disebabkan oleh ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) atau senyawa sebagai komponen aktif dan bukan dari pelarut yang digunakan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Baiti, et al (2018) didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) mampu membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20 %, 30 %, 40 %, dan 50 % dengan rata-rata zona hambat, yaitu (13,63 mm, 15 mm, 15,5 mm

dan 14,7 mm), pada kelompok kontrol positif diperoleh rata-rata panjang diameter zona hambat 34,25 mm dan kontrol negatif tidak ditemukan zona hambat. Hasil penelitian diatas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisno, et al (2014) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) mampu menghambat dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* karena di dalamnya terkandung senyawa kimia seperti fenol, flavonoid, tanin, saponin, titerpenoid dan alkaloid yang berfungsi sebagai antibakteri.

Berdasarkan penelitian Taihuttu (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) terbukti lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dibandingkan dengan ekstrak air biji pinang (*Areca catechu L.*). Hal ini dibuktikan melalui konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol yang lebih kecil 0,005 % dibandingkan dengan ekstrak air 0,75 %. Penelitian Paden (2018) juga mengatakan bahwa selain ekstrak etanol, ekstrak methanol biji pinang (*Areca catechu L.*) juga efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan ekstrak air tidak efektif.

Penelitian Afni, et al (2015) menyatakan bahwa ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu L.*) yang diformulasikan dalam sediaan pasta gigi dengan konsentrasi 1,5 %, 3 %, 4,5 % mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan rata-rata daya hambat sebesar (9,12 mm, 10,29 mm, 11,37 mm) dan bakteri *Staphylococcus aureus*

dengan rata-rata daya hambat (17,28 mm, 18,69 mm, 20,03 mm). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) maka diameter daya hambat terhadap bakteri semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi bahan uji, yang berarti semakin besar jumlah zat yang aktif yang terkandung dalam ekstrak, maka semakin besar pula kemampuan bahan uji dalam menghambat suatu pertumbuhan bakteri.

Menurut penelitian Nurjanna, et al (2018) selain ekstrak etanol, perasan biji pinang (*Areca catechu L.*) juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan biji pinang (*Areca catechu L.*) memiliki rata-rata daya hambat yaitu sebesar 18 mm terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*, kontrol positif sebesar 13 mm, dan kontrol negatif (akuades steril) tidak memiliki daya hambat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perasan biji pinang (*Areca catechu L.*) memiliki aktivitas lebih besar terhadap *Streptococcus mutans* dibanding dengan kontrol positif pencuci mulut merek dagang.

Menurut penelitian Liyawati, et al (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak biji pinang muda (*Areca catechu L.*) yang diperoleh melalui proses maserasi menggunakan etanol 96 % mampu menghambat pertumbuhan antimikroba yaitu bakteri *Streptococcus sanguis* dan jamur *Candida albican*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) dengan varian konsentrasi 2,5 %, 5 %, 7,5 %, 10 % dan 15 % dapat menghambat pertumbuhan bakteri

Streptococcus sanguis dengan rata daya hambat yaitu (9,961 mm, 11,319 mm, 13,390 mm, 14,184 mm, 14,704 mm), dan jamur *Candida albican* (7,482 mm 10,923 mm, 14,695 mm, 15,742 mm 17,325 mm). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*), maka diameter daya hambat terhadap bakteri juga semakin besar.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Ekstrak biji pinang (*Areca catechu L.*) mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dengan dengan rata-rata daya hambat dengan konsentrasi sebesar 12,5 % (14,00 mm), 25 % (16,67 mm), dan 50 % (13,00 mm).

SARAN

Berdasarkan uraian dan analisis pada penelitian ini saran yang dapat disampaikan yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang "Pengaruh Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*" dengan metode penelitian dan varian konsentrasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Afni, N., Said, N., & Yuliet. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan

Staphylococcus aureus. *Galenika Journal of pharmacy*, 48-58.

Baiti, M., Lipinwati., & Elrifda, S. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Biji Buah Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara *in vitro*. *JMJ*, Vol. 6, No. 1, 10-19.

Bowen, A. C., Mahe, A., Hay, R. J., Andrews, R. M., Steer, A. C., Tong, S., & Carapetis, J. R. (2015). The Global Epidemiology Of Impetigo: A Systematic Review of the Population Prevalence of Impetigo and Pyoderma. *journal.pone.0136789*, 1-15.

Cahyanto, H. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu, L.*) *ejournal kemenperin.go.id/bpbiam*, 70-73.

Depkes, RI (2012). *Profil Kesehatan Indonesia* di akses tanggal 16 april 2018.

Djohari, M., Fernando A., & Safitri, A. (2020). Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Isolat Bakteri Gigi. *Jurnal Ilmu ke Farmasian Indonesia*, 81-87.

Djohari, M., Hasti, S., & Lestari, R. (2019). Identifikasi Dan Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Isolat Bakteri Gusi. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 61-69.

Djohari, M., Putri, W. Y., & Pratiwi, E. (2019). Isolasi Dan Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Terhadap Bakteri Pada Lidah. *Jurnal Riset*

- Kefarmasian Indonesia, Vol. 1 No. 3, 177-188.*
- Djuanda, A. (2010). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Djuanda, A. (2017). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Faden, A. A. (2018). Evaluation of Antibacterial Activities of Aqueous and Methanolic Extracts of *Areca catechu* against Some Opportunistic Oral Bacteria. *BIOSCIENCES BIOTECHNOLOGY RESEARCH ASIA Vol. 15(3), p. 655-659.*
- Fahriah, Pandaleke, H., & Kapantow, G. (2015). Profil Pioderma Pada Orang Dewasa di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2012. *Jurnal e-Clinic (eCl), 526-530.*
- Gama, C., Mawu, F., & Kandou, R. (2016). Profil pioderma pada orang dewasa di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2013-2015 . *Jurnal e-Clinic (eCl), Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016, 1-6.*
- Kasumayanti, E., & Naima, N. (2018). Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Pioderma Pada Balita (1-5 Tahun) di Desa Pulau Jambu Wilayah Kerja Puskesmas Kuok Tahun 2018. *Jurnal Ners, 60-68.*
- Kurnisanti, E. D. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksana, Etil asetat, Dan Air Dari Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca catechu L.) Terhadap Bakteri Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853.* Doctoral dissertation, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Lilyawati, S. A., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2019). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda (*Areca catechu L.*). <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id>
- Lumataw, P., Pandaleke, H., & Suling, P. (2016). Profil Pioderma Pada Anak Di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Tahun 2013-2015. *Jurnal e-Clinic (eCl), Volume 4 Nomer 2, 1-7.*
- Ningsih, W. (2018). Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Edible Film Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu Linn*). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK), 71-76.*
- Nurjanna, I., Stevani, H., & Dewi, R. (2018). Aktivitas Perasan Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Media Farmasi p.issn 0216-2083 e.issn 2622-0962 Vol. XV No. 2*
- Nursiyah. (2013). *Studi Deskriptif Tanaman Obat Tradisional Yang Digunakan Orang Tua Untuk Kesehatan Anak Usia Dini Di Gugus Melati Kecamatan Kalkajar Kabupaten Wonosobo*. Semarang: UNNES.
- Oktaviani, F., Mukaddas , A., & Faustine, I. (2016). Profil Penggunaan Obat Pasien Penyakit Kulit Di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSU Anutapura Palu. *Journal of pharmacy, 38-42.*
- Puspawati, N. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Biji Pinang (*Areca catechu L.*)

- Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. *Jurnal Bimedika*, Vol. 3, No. 1. <http://biomedika.setiabudi.ac.id/>
- Radji, M. (2011). *Mikrobiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Rukmono, P., & Zuraidah, R. (2013). Uji Kepekaan Antibiotik Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Penyebab Sepsis Neonatorum. 332-336. *Saripediatri*, vol. 14, No. 5, 332-33.
- Salasa, A. M. (2017). Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Media Farmasi Vol. XIII No.2*.
- Sanjaya, N. A., Fatmawati, N. N., & Hendrayana, M. A. (2019). Prevalensi Isolat Klinis *Pseudomonas aeruginosa* Yang Memiliki Gen *lasI* dan *lasR* Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2013-2016. *E-Jurnal Medika*, vol. 8 No. 6, 1-7.
- Suhartati, R., & Nurasiah, I. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Secara *in vitro*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 113-117.
- Sutrisno, J., Wahdaningsih, S., & Handini, M. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *in vitro*. <https://media.neliti.com/media/publications/194604-ID-none.pdf>.
- Taihuttu, Y. MJ. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, W., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*, 63-77.
- Wasito, H. (2008). Peran Perguruan Tinggi Farmasi Dalam Pengembangan Industri Kecil Obat Tradisional Untuk Pengentasan Kemiskinan. *Wawasan Tri Dharma Majalah Ilmiah Kopertis Wil.IV. No. 8. Th XX Maret*.
- Yassir, M., & Asnah. (2018). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hampan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Biotik*, ISSN: 2337-9812, Vol. 6, No. 1, Ed. April 2018, 17-34