

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis**

##### 1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis adalah salah satu upaya untuk merangkum berbagai hasil penelitian secara kuantitatif. Meta analisis ditujukan untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang diolah secara statistic berdasarkan pengumpulan data primer.

Metode yang digunakan adalah meta analisis dilakukan dengan pengambilan kesimpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis dari berbagai artikel sehingga memperoleh panduan data sebagai hasil, adapun proses yan dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mencari artikel penelitian terkait dengan penelitian yang dilaksanakan
- b. Melakukan perbandingan dari artikel-arikel sebelumnya
- c. Menyimpulkan hasil dan pembahasan dari perbandingan artikel terkait penelitian yang dilaksanakan.

##### 2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Jumlah artikel yan digunakan dalam review artikel ini sebanyak 5 artikel dan jenis artikel yan digunakan adalah artikel penelitian.

### 3. Isi Artikel

#### a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Pepaya  
(*carica papaya L*)

Nama Jurnal : Jurnal Internasional Uang Muka Dalam Farmasi,  
Biologi dan Kimia

Penerbit : PG dan Departemen Penelitian Mikrobiologi,  
Perguruan Tinggi Wanita Trust Pendidikan  
SangamalaThayaar, Mannargudi – 610 016,  
Thiruvarur – Dt, Tamil Nadu, India.

Vol & Hal. : Volume 2 & halaman 3

Tahun Terbit : Juli – September, 2013

Panulis artikel : N. Nirosha dan R. Mangalanayaki

ISI ARTIKEL :

Tujuan : Untuk mengetahui kandungan fitokimia batang  
Penelitian pepaya (*carica papaya L*) yang memberikan  
efektivitas daya hambat antibakteri.

Metode :

Penelitian

Desain : Metode yang digunakan metode eksperimental

Populasi dan : Gram negatif ( *Escherichia coli*, *Pseudomonas*

Sampel aeruginosa dan *Salmonella typhi*) dan strain Gram positif ( *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*), daun dan batan pepaya (*carica papaya L*).

Instrument : Air suling steril, daun pepaya, batang pepaya, oven, mortar, etanol, etil asetat 95%, soxhlet extractor, rotary evaporator, bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*.

Metode Analisis

Hasil Penelitian : Penapisan phytochemical dari *Carica papaya* daun menunjukkan adanya Alkaloid, Karbohidrat, Saponin, Glikosida, Senyawa fenolik, Flavonoid dan Tanin. Kehadiran Saponin, Glikosida, Flavonoid menunjukkan intensitas yang lebih besar dari kehadiran mereka dalam ekstrak etanol, etilasetat dan air. Evaluasi potensi antibakteri *C. papaya* Ekstrak etanol dan etil asetat daun dan batang pepaya (*carica papaya L*) diskriming untuk aktivitas antimikroba mereka terhadap berbagai jenis Gram negative (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan

Salmonella typhi) dan strain Gram positif (Staphylococcus aureus dan Bacillus subtilis). Tindakan antibakteri ditunjukkan dalam bentuk zona penghambatan seperti yang diberikan pada Tindakan antibakteri daun lebih dari akar, apalagi kedua ekstrak menunjukkan aktivitas tergantung dosis. Selain memiliki aktivitas yang baik terhadap bakteri lain, bila dibandingkan dengan ekstrak air dan etil asetat ekstrak etil asetat daun menunjukkan aktivitas yang kuat terhadap S. typhi memiliki zona inhibisi 12 mm, 14 mm dan 18 mm dengan dosis masing-masing 150, 200 dan 250 mg / ml. Sementara aktivitas signifikan dari akar diamati terhadap S.typhi memiliki zona inhibisi 10 mm, 12 mm dan 14 mm dengan dosis masing-masing 150, 200 dan 250 mg / ml. Ekstrak etanol daun dan akar cukup untuk membunuh semua bakteri patogen dari ekstrak daun dan akar. Evaluasi dari Minimum Penghambatan Konsentrasi (MIC) dari carica pepaya nilai MIC berkisar antara 100 - 200 mg / ml ditunjukkan terhadap sisa bakteri uji. MIC ekstrak etil asetat daun terhadap S.aureus,

S.pneumoniae, E.coli dan P.aeruginosa adalah 150 mg / ml. MIC dari ekstrak etil asetat terhadap akar S.aureus, S.pneumoniae, E.coli dan P.aeruginosa adalah 100 mg / ml masing-masing. Peningkatan resistensi antibiotic mikroorganisme terhadap obat konvensional telah mengharuskan pencarian cara-cara baru, efisien, dan hemat biaya untuk pengendalian penyakit menular.

Kesimpulan dan Saran : jadi dapat disimpulkan bahwa batang pepaya dapat dijadikan sebagai aktivitas antibakteri baik bakteri gram positif maupun gram negatif.

b. Artikel Kedua

Judul Artkel : Antioksidan, aktivitas antibakteri, dan karakterisasi fitokimia dari bunga Carica papaya

Nama Jurnal : Jurnal Ilmu Dasar dan Terapan

Penerbit : Universitas Beni-Suef

Vol & Hal. : Volume 9 & Halaman 12

Tahun Terbit : 21 Mei 2020

Panulis artikel : Manish Kumar Dwivedi, Shruti Sonter, Shringika Mishra, Digvesh Kumar Patel 2 dan

Prashant Kumar Singh

#### ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dan antibakteri bunga pepaya ( carica papaya L).

#### Metode

#### Penelitian

Desain : Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental

Populasi dan Sampel : Bunga pepaya ( carica papaya L), Bakteri E.coli

Instrument : Bunga pepaya (carica papaya L), Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) (HiMedia), asam askorbat (HiMedia), asam galat (Merk), pereaksi Folin-Ciocalteu (CDH), quercetin dihydrate (CDH), aluminium klorida (Merk), (kadar analitik), kloroform (kadar analitik), dan n- heksana (tingkat analitik) digunakan untuk analisis fitokimia, TLC, UV, antioksidan, dan aktivitas antibakteri. Milli-Q Air ultra-murni diperoleh dari sistem pemurnian air Millipore (Millipore, Milford, MA, USA). Peralatan utama yang digunakan adalah peralatan Soxhlet (Borosilicate Genuine, JSW) dan

spektrofotometer UV-terlihat (Shimadzu UV-Vis spektrofotometer-1800).

Metode Analisis :

Hasil Penelitian : Efek penghambatan dari *C. pepaya* ekstrak bunga segar dalam pelarut yang berbeda dievaluasi terhadap strain bakteri yang berbeda. Aktivitas antimikroba ditentukan dengan menggunakan metode difusi sumur. Aktivitas tersebut dinilai secara kuantitatif berdasarkan zona hambatan, dan hasilnya dibandingkan dengan aktivitas obat standar Kanamycin (11 mm). Melawan *E. coli* (MTCC, 1687), zona penghambatan dalam metanol, kloroform, dan ekstrak air adalah  $4,00 \pm 0,08$  mm,  $0,30 \pm 0,04$  mm, dan  $0,50 \pm 0,10$  mm. Demikian pula dengan metanol, kloroform, dan ekstrak air juga ditampilkan zona hambatan terhadap *B. subtilis* (Kode MTCC, 441). Nilai untuk zona hambat adalah  $01,00 \pm 0,05$  mm,  $0,20 \pm 0,02$  mm, dan  $0,80 \pm 0,05$  mm. Itu n- ekstrak heksana tidak aktif terhadap *E. coli* atau *B. subtilis*. Di antara ekstrak berbeda yang dipelajari, ekstrak

metanol menunjukkan tingkat maksimum zona hambatan terhadap kedua strain, sedangkan ekstrak kloroform paling tidak aktif.

Kesimpulan dan Saran : Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sifat antioksidan dan antibakteri bunga pepaya segar (*carica papaya L*). metabolit yang terdapat dalam ekstrak organik menunjukkan aktivitas antibakteri dan antioksidan yang signifikan.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Bakteri Patogen

Nama Jurnal : Jurnal Penelitian

Penerbit : Departemen Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pelita Harapan, Tangerang 15811, Indonesia

Vol & Hal. : Volume 15 & Halaman 5

Tahun Terbit : November 2011

Panulis artikel : Elisa Friska Romasi, Jessica Karina, dan Adolf Jan Nexson Parhusip

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kemampuan ekstrak terhadap bakteri patogen, untuk mengamati pengaruh pH, NaCl, dan panas pada kemampuan ekstrak, dan untuk mengamati kemampuan ekstrak terhadap *B. stearothermophilus* spora. Data menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dapat menghambat *B. stearothermophilus*, *L. monocytogenes*, *Pseudomonas* sp., dan *E. coli*. Aktivitas ekstrak dipengaruhi oleh pH, dan lebih efektif pada pH rendah.

Metode

Penelitian

Desain : Aktivitas antibakteri dari semua ekstrak diuji dengan menggunakan metode difusi agar

Populasi dan Sampel : Daun pepaya (*carica papaya* L), *Basil* *stearothermophilus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas* sp

Instrument : Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini dibeli dari Merck dan Brataco (tween-80). Panjang daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20-25 cm. Daun pepaya dicuci, dikeringkan dengan oven, dicampur

untuk mendapatkan bubuk daun. Serbuk daun itu kemudian dimaserasi dengan inkubator shaker selama 24 jam dalam 37 Hai C, 250 rpm dengan tiga macam pelarut berbeda: etanol, etil asetat, dan heksana. Campuran itu kemudian disaring, dikondensasikan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan tiga jenis ekstrak yang berbeda.

#### Metode Analisis

Hasil Penelitian : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak dipengaruhi oleh pH. Data menunjukkan bahwa diameter zona hambatan tertinggi adalah 9,78-12,08 mm terhadap *B. stearothermophilus*, *L. monocytogenes* 5,65-6,16 mm, *Pseudomonas sp.*, 4,78-5,33 mm , dan *E. coli* adalah 3,53-4,75 mm,. berbagai jenis bakteri menunjukkan hasil yang berbeda. Aktivitas ekstrak dapat dipengaruhi dalam menghambat *L.monocytogenes* dan *Pseudomonas sp.* berbeda dengan menghambat *stearothermophilus* dan *E.coli*. Semua hasil tertinggi diperoleh pada pH 4. Aktivitas ekstrak menunjukkan bahwa pada nilai pH dari 4

hingga 8, semakin tinggi nilai pH, semakin kecil zona hambatnya, semakin rendah aktivitas antibakteri. Tidak ada zona penghambatan pada pH 7 dan 8 untuk semua jenis bakteri. Sebagian besar aktivitas antibakteri lebih efektif dalam kondisi asam daripada dalam kondisi dasar. Sel bakteri akan menjaga nilai pH konstan di dalam sel. Jika nilai pH di luar sel lebih rendah daripada di dalam sel, ion asam akan secara spontan bergerak di dalam sel sampai konsentrasi ion asam keseimbangan di dalam sel dan di luar sel tercapai. Sel bakteri akan bereaksi terhadap kondisi itu. Sel bakteri akan memompa ion asam keluar dari sel, dan upaya ini membutuhkan energi. Sel bakteri akan lebih terhambat ketika mereka memenuhi aktivitas antibakteri dalam kondisi asam karena sel bakteri menggunakan energi mereka untuk menjaga nilai pH mereka di dalam sel dan menghadapi aktivitas antibakteri.

Kesimpulan dan : Jadi dapat disimpulkan bahwa daun pepaya  
Saran memiliki aktivitas atibakteri. Aktivitas tersebut dipengaruhi oleh pH dan lebih efektif pada pH

rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa daun pepaya memiliki senyawa antibakteri alami yang potensial dan dapat diaplikasikan untuk makanan tertentu.

d. Artikel keempat

Judul Artikel : aktivitas antibakteri ekstrak akar pepaya (Carica papaya L.)

Nama Jurnal : Jurnal Akademik

Penerbit : Departemen Mikrobiologi, Universitas Teknologi Federal, PMB 2076, Yola, Negara Bagian Adamawa, Nigeria.

Vol & Hal. : -

Tahun Terbit : 16 Juli 2007

Panulis artikel : Doughari, JH, Elmahmood, AM dan Manzara, S.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk menentukan uji aktivitas antibakteri pada akar pepaya (Carica papaya L.).

Metode

Penelitian

Desain : Metode yang digunakan yaitu metode

eksperimental

Populasi dan Sampel : Akar pepaya (*Carica papaya* L), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenase*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Pseudo-monas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella typhi* dan *Shigella flexneri*

Instrument : H<sub>2</sub> Ekstraksi O, Soxhlet, metanol (99%), aseton, 50% dimetilsulfoksida (DMSO), suling H<sub>2</sub>O, akar pepaya, incubator, agar nutrient

Metode Analisis

Hasil Penelitian : Hasilnya mengungkapkan ekstrak metanol memiliki saponin, alkaloid, tanin dan fenol, sedangkan ekstrak air panas mengandung saponin dan glikosida, dan ekstrak air dingin hanya mengandung glikosida. Hasil uji kerentanan antibakteri terhadap aktivitas terhadap organisme uji. Dari hasil, ekstrak metanol adalah yang paling efektif dan aktivitas tertinggi ditunjukkan terhadap *S. typhi* (14 mm zona hambatan), *P. aeruginosa* (14 mm zona hambatan) dan *P. mirabilis* (12 mm zona penghambatan), diikuti oleh ekstrak aseton dengan aktivitas tertinggi terhadap *S.*

pyogenase dan *P. aeruginosa* ( Masing-masing zona hambatan 10 mm), dan *S. aureus* dan *S. pneumoniae* ( 8 mm zona inhibisi masing-masing) pada 250 mg / ml. Ekstrak air panas menunjukkan sedikit aktivitas melawan *S. aureus*, *S. pyogease*, *P. aeruginosa*, *P. mirabilis* dan *S. typhi* ( Zona penghambatan 4 mm dalam setiap kasus). Ekstrak air dingin tidak menunjukkan aktivitas apa pun terhadap organisme uji. hasil penentuan MIC dan MBC pada organisme uji. terendah 50 mg / ml ditunjukkan menentang *S. typhi*, sementara nilai MIC dan MBC berkisar antara 100-200 mg / ml ditunjukkan terhadap sisa bakteri uji. Pengaruh suhu pada aktivitas antimikroba dari *C. pepaya* ekstrak akar menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak meningkat dengan peningkatan suhu. Aktivitas ekstrak melawan *S. typhi* pada 30°C (tidak diobati) (zona hambat 14 mm) masing-masing meningkat menjadi 18 mm pada 60 dan 100°C. Pada pH basa, aktivitas ekstrak menurun. Aktivitas ekstrak melawan *S. typhi* ( Zona hambatan 14 mm

masing-masing pada pH yang tidak diobati sebesar 4,3 dan perlakuan pH 2,5) menurun pada pH 10 (zona hambatan 8 mm).

Kesimpulan dan Saran : Jadi dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri akar pepaya terhadap bakteri gram positif dan gram negatif merupakan sumber potensial untuk produksi obat dengan spectrum aktivitas yang luas.

a. Artikel Kelima

Judul Artikel : Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Fraksinasi dari Carica papaya Daun dan Kulit Batang Terhadap Isolat Klinis Tahan Metisilin Staphylococcus aureus ( MRSA)

Nama Jurnal : Artikel Penelitian

Penerbit : Crimson

Vol & Hal. : Volume 1 & Halaman 5

Tahun Terbit : 22 Maret 2018

Panulis artikel : Muhammad Ali, Departemen Mikrobiologi, Universitas Sains dan Teknologi Kano Wudil, Nigeria

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk menentukan

skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri dari daun fraksinasi dan ekstrak kulit batang *Carica papaya* pada enam isolat klinis yang berbeda dari Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

#### Metode

#### Penelitian

Desain : Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental

Populasi dan : Kulit batang pepaya

#### Sampel

Instrument : etanol n-heksana, n-butanol dan etil asetat daun dan kulit batang pepaya (*carica papaya* L), isolate uji standar, incubator, mortar dan stemper

#### Metode Analisis

Hasil Penelitian : Aktivitas antibakteri dari ekstrak kulit batang fraksinasi (pada 400mg / ml) terhadap 6 isolat MRSA menunjukkan bahwa zona penghambatan tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak asetil asetat dengan zona penghambatan 11mm. sebagian besar isolat ditemukan resisten terhadap berbagai fraksi

ekstrak batang ekstrak etanol menunjukkan aktivitas yang lebih tinggi daripada ekstrak air di kedua ekstrak. Kemanjuran yang lebih baik dari ekstrak etanol dibandingkan dengan ekstrak air mungkin karena pelarut yang berbeda memiliki polaritas yang berbeda, maka tingkat kelarutan yang berbeda untuk berbagai phytoconstituents. Juga ditemukan bahwa ekstrak daun tanaman memiliki khasiat antibakteri yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ekstrak kulit batang. Penapisan fitokimia ekstrak menunjukkan adanya antrakuinon, fenol, glikosida, dan asam amino, terpenoid, gula pereduksi, saponin, alkaloid dan flavonoid. Fitokimia bertanggung jawab atas aktivitas antibakteri ekstrak. Uji aktivitas antibakteri pada kulit batang pepaya dilakukan dengan cara Aktivitas antibakteri dari ekstrak fraksinasi berair dan etanol n-heksana, n-butanol dan etil asetat daun dan kulit batang *Carica papaya* ditentukan dengan menggunakan metode difusi dengan baik seperti yang dijelaskan oleh Aida et al. Untuk

pengujian, pelat agar Muller-Hinton diseka dengan isolat uji standar (0,5 McFarland), dua sumur dibuat pada permukaan agar menggunakan penggerek baja steril 6 mm dan sumur (6mm) diisi dengan konsentrasi 400 mmg / ml 0,1 ml setiap ekstrak dan 200mg / ml Tetrasiklin sebagai kontrol positif. Kultur diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Potensi antibakteri ekstrak uji ditentukan berdasarkan diameter zona hambatan di sekitar sumur.

Kesimpulan dan : Jadi dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol  
Saran menunjukkan aktivitas yang lebih tinggi daripada ekstrak air di kedua ekstrak. Kemanjuran yang lebih baik dari ekstrak etanol dibandingkan dengan ekstrak air mungkin karena pelarut yang berbeda memiliki polaritas yang berbeda, maka tingkat kelarutan yang berbeda untuk berbagai phytoconstituents. Juga ditemukan bahwa ekstrak daun tanaman memiliki khasiat antibakteri yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ekstrak kulit batang. Penapisan

fitokimia ekstrak menunjukkan adanya antrakuinon, fenol, glikosida, dan asam amino, terpenoid, gula pereduksi, saponin, alkaloid dan flavonoid. Fitokimia bertanggung jawab atas aktivitas antibakteri ekstrak.