

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Metode Pendekatan *Review* Artikel**

*Review* artikel merupakan suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Berdasarkan prosesnya, *Review* artikel merupakan studi observasional retrospektif, dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental. Proses dalam melakukan meta analisis adalah sebagai berikut:

- a. Mencari artikel penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilaksanakan.
- b. Melakukan perbandingan dari artikel penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitiannya.
- c. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian informasi jumlah dan jenis artikel.

#### **B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel**

Penelitian ini menggunakan minimal lima jurnal acuan atau lebih sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan di analisa. Jurnal yang diperoleh secara elektronik melalui *Google Scholars*. Sumber data yang digunakan termasuk

sumber data primer dengan istilah yang dipakai dalam mencari data berupa “Kandidiasis”, “Antijamur *Candida albicans*” dan “Ekstrak antijamur *Candida albicans*”.

### C. Isi Artikel

Paparan data dari jurnal yang digunakan:

#### a. Artikel pertama

Judul artikel	:	<i>Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Rhizome Turmeric (Curcuma Longa L.) For Growth of Escherichia coli, Staphylococcus aureus and Candida albicans</i>
Nama jurnal	:	<i>Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development</i>
Penerbit	:	Coden (USA)
Volume dan halaman	:	Volume 8 dan halaman 5- 8
Tahun terbit	:	2020
Penulis artikel	:	Kasta Gurning
Isi artikel	:	
Tujuan penelitian	:	Mengetahui berapa konsentrasi ekstrak etanol rimpang kunyit yang aktif melawan <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>

dan *Candida albicans*

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Rimpang kunyit

Instrumen : *Rotary evaporator*, kertas cakram, *water bath*, timbangan analitik, sendok *stainless*, oven, *hot plate*, gelas ukur, labu ukur, inkubator, krusibel porselen, desikator, corong kaca, pinset, *Laminar Air Flow (LAF) cabinet*, autoklaf, *vial*, *erlenmeyer*, beaker glass, cawan penguap, tabung reaksi, toples kaca, batang pengaduk, *object glass*, *cover glass*, cawan petri, pipet tetes, penggaris, prevorator, pecandang, pipet pasteur, batang L/drugal, jarum ose, mikroskop, sendok *stainless*, tip dan mikropipet, pembakar Bunsen

Metode analisis : Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% (1:10). Pembuatan ekstrak dari rimpang kunyit bubuk 1 Kg, kemudian dimasukkan ke

dalam wadah dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 75 bagian (3,7 L) secara tertutup. Wadah dibiarkan selama lima hari sambil sering diaduk, disaring, ampasnya di-remaster dengan sisa pelarut sebanyak 25 bagian (1,3 L). Maserat diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C, sehingga diperoleh ekstrak etanol rimpang kunyit kental. Ekstrak dilakukan uji fitokimia. Ekstrak yang mengandung flavonoid dilakukan uji aktivitas antijamur dengan menggunakan metode difusi kertas cakram serta menggunakan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) 20 mL pada cawan petri steril dan dibiarkan mengembun pada suhu kamar. Media ditetesi dengan uji suspensi mikroba 0,1 mL. Kertas cakram steril diameter 6 mm ditetaskan dengan ekstrak etanol rimpang kunyit sebanyak masing-masing konsentrasi 500; 400; 300; 200;

100; 50; 25 mg/ mL kemudian ditempatkan pada media. DMSO 10% sebagai kontrol negatif dan Ketokonazol sebagai kontrol positif. Kemudian diinkubasi pada usia 37°C selama 24 jam dan setelah inkubasi dilakukan pengukuran zona bening menggunakan jangka sorong, dilakukan tiga kali ulangan.

Hasil penelitian : Skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid / steroid. Penghambatan antimikroba ekstrak etanol rimpang kunyit terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* microbia pada konsentrasi 500 mg / mL memiliki diameter 15,88 mm, 15,63 mm dan 15,22 mm dengan kategori kuat

Kesimpulan : Ekstrak etanol rimpang kunyit mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid/ steroid. Ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki aktivitas antimikroba yang efektif melawan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dengan konsentrasi 500 mg /mL dengan kategori yang kuat.

**b. Artikel kedua**

Judul artikel : *Test of Active Compound and Activity Pirdot Leaf Extract (Sauria vulcani Korth.) on Candida albicans Growth in Vitro*

Nama jurnal : *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*

Penerbit : Coden (USA)

Volume dan halaman : Volume 8 dan halaman 37- 40

Tahun terbit : 2020

Penulis artikel : Romauli Anna Teresia Marbun

Isi artikel

Tujuan penelitian : Mengetahui aktivitas ekstrak daun pirdot terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun pirdot

Instrumen : *Rotary evaporator* (Heidolph, Germany), *waterbath* (Memmert, Germany), *silica gel 60 F254* (Merck, Germany), kertas cakram, timbangan analitik, sendok *stainless*, oven, *hot plate*, gelas ukur, labu ukur, inkubator, krusibel porselen, desikator, corong kaca, pinset, *Laminar Air Flow (LAF) cabinet*, autoklaf, *vial*, *erlenmeyer*, beaker glass, cawan penguap, tabung reaksi, toples kaca, batang pengaduk, *object glass*, *cover glass*, cawan petri, pipet tetes, penggaris, prevorator, pecandang, pipet pasteur, batang L/drugal, jarum ose, mikroskop, sendok *stainless*, tip dan mikropipet, pembakar Bunsen

Metode analisis : Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pembuatan dengan 500 gram serbuk simplisia daun pirdot dimasukkan ke dalam wadah tertutup kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 5 liter dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Kemudian disaring, hasil saringan atau filtrat cair ekstrak etanol daun pirdot diuapkan menggunakan rotary evaporator, kemudian diuapkan kembali menggunakan waterbath untuk memastikan semua pelarut telah menguap untuk mendapatkan ekstrak daun pirdot yang kental. Dilakukan uji fitokimia pada simplisia dan saat menjadi ekstrak. Inokulum dari *Candida albicans* dimasukkan ke dalam 6 cawan petri steril, kemudian 10 ml *Potato Dextrose Agar* (PDA) dituangkan. Cawan petri tersebut kemudian dikocok di atas permukaan meja (*Laminar Air Flow*) agar media dan suspensi jamur tercampur lalu dibiarkan beberapa menit hingga mengeras. Uji aktivitas antijamur menggunakan metode difusi agar (Kirby Bauer). Letakkan tempat



kertas yang telah direndam selama 30 menit dengan larutan uji ekstrak etanol daun pirdot konsentrasi 10; 20; 40; dan 80%, kontrol positif (tablet ketokonazol), dan kontrol negatif (DMSO) pada permukaan media untuk dijadikan jamur padat yang telah diinokulasi dan dibiarkan selama 15 menit, diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam

Hasil penelitian : Hasil uji fitokimia daun pirdot dinyatakan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan glikosida. Penelitian menunjukkan bahwa daya hambat pada konsentrasi 10% sebesar 8,96 mm, daya hambat tertinggi pada konsentrasi 80% sebesar 18,33 mm

Kesimpulan : Hasil uji skrining fitokimia pirdot ekstrak daun (*Saurauia vulcani* Korth.) mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan glikosida. Flavonoid, tanin, dan saponin adalah senyawa yang terbukti sebagai antijamur. Ekstrak etanol pirdot juga mengandung senyawa flavonoid yaitu quercetin. Ekstrak daun pirdot menunjukkan aktivitas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hasil pengolahan data KHM daun pirdot ekstrak terhadap pertumbuhan *C. albicans* menunjukkan yang paling rendah konsentrasi 10% terlihat menghambat aktivitas pertumbuhan *C. albicans*. Ekstrak daun pirdot memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

**c. Artikel ketiga**

Judul artikel : Potensi Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Nama jurnal : *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*

Penerbit : Universitas Syiah Kuala

Volume dan halaman : Volume 1 dan halaman 13- 20

Tahun terbit : 2016

Penulis artikel : Ridha Andayani, Abdillah Imron NST, dan Andrian

Isi artikel

Tujuan penelitian : Mengetahui pengaruh ekstrak kulit *Garcinia mangostana* L. terhadap pertumbuhan *C. albicans*

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Kulit buah manggis

Instrumen : *Rotary evaporator*, cawan petri, tabung reaksi, tabung Durham, kertas cakram, *water bath*, timbangan analitik, sendok *stainless*, oven, *hot plate*, gelas ukur, labu ukur, inkubator, krusibel porselen, desikator, corong kaca, pinset, *Laminar Air Flow (LAF) cabinet*, autoklaf, *vial*, *erlenmeyer*, *beaker glass*, cawan penguap, toples kaca, batang pengaduk, *object glass*, *cover glass*, cawan petri, pipet tetes, penggaris, prevorator, pecandang, pipet pasteur, batang L/drugal, jarum ose, mikroskop, sendok *stainless*, tip dan mikropipet, pembakar

## Bunsen

Metode analisis : Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Semua alat dan bahan disterilkan. Kulit manggis sebanyak 1 kg serbuk dan dimasukkan kedalam tabung Erlenmeyer direndam dengan etanol 96% sampai tidak berwarna. Penyaringan dilakukan sampai di dapat filtrat dan ampas. Filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Ekstrak diencerkan dengan aquadest. Serbuk media SDA 6,5 gram dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml, dipanaskan dan diaduk sampai larut. Disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, selanjutnya dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml dan dibiarkan sampai mengeras. Uji *C. albicans* diawali dengan *sterile wooden cotton* dicelupkan ke dalam suspensi *C. albicans*, lalu ditekan pada dinding bagian dalam tabung sampai tidak ada cairan yang menetes. Dioles secara merata pada masing-masing permukaan media SDA dengan teknik *swab* dan

dibiarkan selama 5 menit. Selanjutnya kertas cakram dicelupkan kedalam 1 ml masing-masing stok variable yaitu, dengan konsentrasi 6,25; 12,5; 25; dan 50%. Kertas direndam dan dibiarkan sampai menyerap ekstrak dan bahan kontrol dengan sempurna  $\pm$  1 menit. Kertas cakram tersebut serta bahan kontrol diletakkan pada permukaan media SDA yang telah diolesi suspensi *C. albicans*. Jarak antara kertas cakram harus cukup luas sehingga zona terang tidak berhimpitan. Kertas cakram ditekan menggunakan pinset pada permukaan sehingga terdapat kontak yang baik antara cakram dengan media agar. Selanjutnya media SDA diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 48 jam. Perlakuan sampel dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Dilakukan pengukuran zona terang setelah 48 jam untuk tiap konsentrasi ekstrak kulit buah manggis yang diukur menggunakan jangka sorong

Hasil penelitian : Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 6,25%, 12,5%, 25%, dan 50%. Hasil studi ini menunjukkan

ekstrak kulit buah *Garcinia mangostana* memiliki efek untuk melawan pertumbuhan *C.albicans* pada konsentrasi 50% dengan zona hambat 14,17 mm

Kesimpulan : Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) memiliki zona hambat pada konsentrasi 12,5%, 25% dan 50%. Diameter zona hambat yang paling besar terjadi pada konsentrasi 50% yaitu 14,57 mm yang termasuk kedalam kategori intermediet menurut *Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI)*.

**d. Artikel keempat**

Judul artikel : Uji Aktivitas Anti Mikroorganisme Ekstrak Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Nama jurnal : Jurnal Insan Farmasi Indonesia

Penerbit : Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

Volume dan halaman : Volume 1 dan halaman 96- 103

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Dwi Rizki Febrianti, Naila Khairina, Praptri Nur Alisa

## Isi artikel

Tujuan penelitian : Mengetahui daya hambat ekstrak etanol rimpang jeringau terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan bakteri *Staphylococcus aureus*

## Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Rimpang jeringau

Instrumen : Bejana maserasi, inkubator, pipet volume, jarum ose, lampu Bunsen, autoklaf, cawan petri, *vacuum rotary evaporator*, *waterbath*, tabung reaksi, gelas ukur, mikropipet, batang L, labu ukur, oven, timbangan analitik, pisau/gunting, pelek label, batang pengaduk, cawan porselin, gelas bekker, pipet tetes, *hot plate*, *corcberer*, corong *Buchner*, batang *spreader*

Metode analisis : Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan satu bagian serbuk simplisia rimpang jeringau tambahkan 4 bagian pelarut etanol 96%, rendam 1 hari. Ekstrak cair di saring, ampas di pisahkan, filtrat di evaporator dan di *waterbath* hingga mendapat ekstrak kental dan dilakukan uji

fitokimia. Pembuatan media dengan cara ditimbang serbuk SDA tambahkan aquadest, lalu dihomogenkan hingga larut, disterilkan dengan autoklaf. Konsentrasi ekstrak, konsentrasi ekstrak 100; 200; dan 300 mg/ml. Kontrol negatif aquadest dan kontrol positif konsentrasi 50 $\mu$ g. Selanjutnya dilakukan uji fitokimia pada ekstrak. Ekstrak yang mengandung flavonoid dilakukan uji aktivitas antijamur dengan menggunakan metode difusi lubang sumuran serta menggunakan media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) yang disebarakan 0,1 ml suspensi biakan *Candida albicans* dibuat lubang. Ekstrak rimpang jeringau diambil 0,1 ml, kontrol positif, dan kontrol negatif dimasukkan masing-masing perlakuan pada lubang sumuran, inkubasi 24 jam pada suhu 35-37°C.

Hasil penelitian : Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol rimpang jeringau diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol, dan triterpenoid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa



ekstrak etanol rimpang jeringau memiliki aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, konsentrasi yang memiliki daya hambat tertinggi adalah konsentrasi 300mg/mL. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 7,41 mm. KHM pada ekstrak etanol rimpang jeringau yang memiliki aktivitas antijamur adalah konsentrasi 100mg/mL dengan diameter zona hambat sebesar 5,14 mm. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa setiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan

Kesimpulan : Tanaman jeringau mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, peningkatan konsentrasi juga menggambarkan peningkatan aktivitas antijamur.

**e. Artikel kelima**

Judul artikel : Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya

Nama jurnal : Jurnal Kimia Riset

Penerbit : Universitas Jenderal Soedirman

Volume dan halaman : Volume 2 dan halaman 61- 68

Tahun terbit : 2017

Penulis artikel : Dian Riana Ningsih, Zufahair, dan Diyu Mantari

Isi artikel

Tujuan penelitian : Mengetahui aktivitas antijamur daun mangga terhadap *C.albicans*, penentuan Konsentrasi Hambat Tumbuh Minimum (KHTM) dan mengidentifikasi golongan senyawa kimia dari ekstrak tersebut yang berpotensi sebagai antijamur

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Sampel : Daun manga

Instrumen : *Rotary evaporator, blender, oven, autoklaf, timbangan analitik, waterbath, filler, pipet ukur, hot plate, mikropipet, drugalsky, inkubator, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, kapas, kassa, wrapping, sarung tangan, derigen, botol semprot, label, gunting, cutter, kain lap, lampu spirtus, jarum ose, lemari pendingin dan spektrofotometer Thermo Scientific Genesys 20*

Metode analisis : Sampel di ekstraksi menggunakan metode maserasi

dengan 100 gram serbuk daun mangga menggunakan 350 mL metanol sampai semua serbuk terendam dan diaduk lalu ditutup, disimpan selama tiga hari. Pengadukan dilakukan kurang lebih sebanyak tiga kali sehari. Penyaringan dilakukan sehingga didapat filtrat dan residu. Residu tersebut dimaserasi dengan penambahan 50 mL metanol selama 3 hari dan dilakukan penyaringan setiap hari. Semua filtrat yang dihasilkan disatukan menjadi satu dalam satu wadah sebagai filtrat ekstrak metanol. Filtrat tersebut dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak yang kental kemudian ditimbang. *C. albicans* ditumbuhkan dalam medium *Sabauraud Dextrose Broth* (SDB) cair selama 24 jam. Suspensi isolat ini diukur dengan spektrofotometer pada  $\lambda$  600 nm hingga diperoleh nilai transmitan 25%, bila belum mencapai 25% dilakukan pengenceran bertingkat dengan menggunakan aquadest. Sebanyak 50  $\mu$ L kultur *C. albicans* cair disebarakan secara merata di

atas medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) padat. Media PDA padat dibuat tiga lubang dengan menggunakan *cork borer* dan diberikan ekstrak daun mangga sebanyak 50  $\mu\text{L}$ , pengujian daya hambat adalah 1000 ppm pada tiap lubang. Kultur diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C, perlakuannya duplo. Diukur daerah hambat (daerah bening di sekitar lubang) dari masing-masing *C. albicans* untuk setiap ekstrak daun mangga. Kontrol negatif adalah aquades dan kontrol positif adalah ketokonazol dengan konsentrasi 1000 ppm. Hasil yang menunjukkan zona hambat terbesar dari ekstrak tersebut akan digunakan pada uji selanjutnya. *Penentuan konsentrasi hambat tumbuh minimum (KHTM)* menggunakan konsentrasi ekstrak 1000; 500; 250; 125; 65; 30; 15; 10; 5; dan 1 ppm. Masing-masing konsentrasi sebanyak 50  $\mu\text{L}$  diuji dengan memasukkan ke lubang media PDA yang telah diinokulasi dengan jamur. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Kontrol negatif adalah aquades dan kontrol positif

adalah ketokonazol dengan konsentrasi 1000 ppm. Konsentrasi Hambat Tumbuh Minimum (KHTM) antijamurnya diperoleh dengan mengukur daerah bening di sekeliling lubang sampel dengan menggunakan jangka sorong dari masing-masing ekstrak daun mangga. Uji fitokimia dilakukan hanya pada ekstrak.

Hasil penelitian : Ekstrak metanol daun mangga dengan rendemen 10,55% (b/b) dan menghasilkan aktivitas antijamur dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 1000 ppm dengan zona hambat 8,12 mm. KHTM (Konsentrasi Hambat Tumbuh Minimum) ekstrak metanol daun mangga terhadap *C. albicans* yaitu pada konsentrasi 65 ppm dengan zona hambat sebesar 0,64 mm. Kontrol positif ketokonazol dengan konsentrasi 1000 ppm memiliki aktivitas sebesar 8,30 mm dan aquades sebagai kontrol negative, yakni 0 mm. Berdasarkan hasil uji fitokimia ekstrak metanol daun mangga menunjukkan adanya senyawa golongan alkaloid, flavonoid, steroid, polifenol, tanin, dan saponin

Kesimpulan : Ekstrak metanol daun mangga terbukti dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada konsentrasi 1000 ppm dengan zona hambat sebesar 8,12 mm. Konsentrasi hambat tumbuh minimum (KHTM) ekstrak metanol daun mangga terhadap *C. albicans* yaitu pada konsentrasi 65 ppm dengan zona hambat 0,64 mm. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak metanol daun mangga berdasarkan uji warna yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, polifenol, tanin, dan saponin.