

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis

1. Deskripsi metode pendekatan meta analisis

Meta analisis adalah suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif dilihat dari prosesnya. Meta analisis merupakan studi observasional retrospektif dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan eksperimental.

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

2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Penelitian ini menggunakan minimal 5 jurnal acuan sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan dianalisis. Jurnal yang digunakan antara lain satu jurnal Internasional yang dipertanggungjawabkan, serta empat jurnal pendukung lainnya berupa jurnal Nasional.

3. Isi artikel

Memaparkan isi dari artikel yang akan di digunakan dengan isi sebagai berikut:

Jurnal utama	
Judul artikel	Antibacterial activity of the sambiloto leaf extracts (<i>Andrographis paniculata</i>) to <i>Bacillus cereus</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Nama jurnal	Biofarmasi
Penerbit	Universitas Sebelas Maret, Jawa Tengah
Volume dan halaman	Vol. 14, No. 1, pp. 19-24
Tahun terbit	2016
Penulis artikel	Ruth Nova Mardiana dan Nestri Handayani.
Tujuan penelitian	Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak sambiloto terhadap bakteri <i>Bacillus cereus</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak sambiloto

	terhadap bakteri <i>B. cereus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> ; serta mengetahui potensi ekstrak etanol daun sambiloto dibanding dengan Amoksisilin.
Metode penelitian	
▪ Desain	Eksperimental dengan Metode Difusi
▪ Populasi dan sampel	Daun Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) kering.
▪ Instrumen	Kuantitatif
▪ Metode analisis	Daun sambiloto dihaluskan ditimbang 50 gram, diekstraksi dengan metode maserasi dan di rendam dengan etanol 70% selama 1x24 jam. Kemudian maserat di <i>Rotary evaporator</i> sehingga tidak ada pelarut. Uji aktivitas antibakteri yaitu dengan Natrium agar (NA) sebanyak 3 gram kemudian dilarutkan 150ml aquades, panaskan, <i>distrirer</i> diatas <i>hotplate</i> sampai mendidih. Tabung reaksi disiapkan, masing-masing diisi dengan 3 mL aquades dan ditutup rapat dengan kapas

	dan alumunium foil untuk membuat suspensi bakteri dengan catatan 1 tabung 1 bakteri. NA yang telah dididihkan, aquades dalam tabung reaksi, cawan petri yang telah dibungkus kertas dan alat-alat yang akan digunakan dalam uji antibakteri disterilisasi pada suhu 121°C selama 20 menit. ditumbuhkan dalam media NA miring masing-masing diambil 1 ose dan dimasukkan kedalam aquades steril. Agar pertumbuhan bakteri merata, sebelumnya satu ose bakteri dicampur dalam tabung reaksi difortex terlebih dahulu. Setelah itu 20 mL NA steril dan 100 µL suspensi bakteri dituang dalam cawan petri dan diputar membentuk angka delapan agar media dan bakteri tercampur rata, tunggu sampai padat. Untuk uji antibakteri, bakteri yang telah ditumbuhkan dicetak dengan bor gabus ukuran diameter 6 mm. Kemudian dimasukan ekstrak
--	--

	etanol dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25% sebanyak 20 μL dengan menggunakan mikropipet. Cawan kemudian di inkubasi di dalam inkubator suhu 37°C selama 18-24 jam.
Hasil penelitian	Pengujian aktivitas antibakteri terhadap amoksisilin dilakukan dengan variasi konsentrasi $1 \times 10^{-4}\%$, $5 \times 10^{-5}\%$, $2,5 \times 10^{-5}\%$, $1 \times 10^{-5}\%$, $5 \times 10^{-6}\%$ dan $2,5 \times 10^{-6}\%$. Hasil Nilai KHM amoksisilin terhadap semua bakteri uji adalah sama yaitu $5 \times 10^{-6}\%$ tetapi Daerah Hambat (DDH) bakteri uji tersebut berbeda-beda. Daerah Hambat (DDH) dari <i>B.cereus</i> sebesar 9,58 mm dan <i>P.aeruginosa</i> sebesar 8,61 mm. Penetapan nilai banding bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak sebagai antibiotik alami dibandingkan dengan amoksisilin sebagai antibiotik sintetis. Konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk menetapkan nilai

	banding adalah 100% yang merupakan konsentrasi tertinggi untuk penentuan KHM.
Kesimpulan dan saran	Ekstrak daun sambiloto memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> secara in-vitro.
Jurnal kedua	
Judul artikel	Investigation of the Phytochemicals, Antioxidant, and Antimicrobial Activity of the <i>Andrographis paniculata</i> Leaf and Stem Extracts
Nama jurnal	Kemajuan dalam Bioscience dan Bioteknologi
Penerbit	Scientific research publishing
Volume	Vol 8 149-162
Tahun terbit	2017
Penulis artikel	Shakil Ahmed Polash, Tanushree Saha, Md. Sharif Hossain, Satya Ranjan

	Sarker.
Tujuan penelitian	Untuk melakukan aktivitas antibakteri dari ekstrak, baik gram positif (yaitu, <i>B. subtilis</i>), dan gram negative (yaitu, <i>E. coli</i> dan <i>S. typhi</i>)
Metode penelitian	
▪ Desain	Eksperimental
▪ Populasi dan sampel	Daun dan batang sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>).
▪ Instrumen	Jangka Sorong
▪ Metode analisis	Daun sambiloto dikeringkan dan dihaluskan. Serbuk daun sambiloto dibagi menjadi dua untuk diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dan heksana, kemudian direndam selama 72 jam dengan suhu 37°C, pada getaran 120 rpm. Disaring menggunakan kertas Whatman no. 1 kemudian dikeringkan dan di tambahkan NaCl 0,9%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan

	media agar LB kemudian ditumbuhkan bakteri (<i>E. coli</i>, <i>S. typhi</i>, dan <i>B. subtilis</i>) setelah itu dimasukkan kertas cakram yang berdiameter 6 mm dengan konsentrasi 5% dan 10%. Kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C
.Hasil penelitian	Hasil ekstrak menunjukkan aktivitas antimikroba pada kedua konsentrasi terhadap bakteri gram positif <i>B. subtilis</i> dengan diameter zona hambat 29 mm dan ekstrak batang etanol berdiameter 23 mm. Aktivitas antibakteri minimum dilakukan terhadap bakteri gram positif dan gram negatif oleh ekstrak heksana baik daun maupun batang, dikarenakan adanya jumlah <i>glikosida</i> (+) yang sangat sedikit dan tidak adanya gen antimikroba yang sangat baik seperti <i>tanin</i> dan <i>saponin</i>. Hasil yang menunjukkan bahwa bakteri gram negatif umumnya lebih tahan terhadap

	ekstrak <i>A.paniculata</i> dibandingkan dengan bakteri gram positif. Hal ini terletak pada perbedaan yang signifikan pada lapisan luar bakteri gram negatif dan gram positif.
Kesimpulan	Ekstrak daun sambiloto memiliki potensi aktivitas antimikroba yang lebih tinggi pada ekstrak batang dengan menggunakan pelarut polar seperti air dan etanol.
Jurnal ketiga	
Judul jurnal	Comparison study of anti-microbial activity between crude extract of <i>Kappaphycus alvarezii</i> and <i>Andrographis paniculata</i> .
Nama jurnal	Paci Asia fic Jurnal Biomedis Tropis
Penerbit	Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine
Tahun terbit	2017

Penulis artikel	Xin Qi Chuah, Wenlynn Mun, Swee Sen Teo
Tujuan penelitian	Untuk mengevaluasi sifat antimikroba dari <i>Kappaphycus alvarezii</i> dan <i>Andrographis paniculata</i> untuk membandingkan aktivitas penghambatan mikroba antara dua ekstrak kasar ini.
Metode penelitian	
▪ Desain	Eksperimental
▪ Populasi dan sampel	Tanaman sambiloto (<i>Andrographis paniculate</i>) dibudidayakan
▪ Instrumen	<i>Vernier Caliper</i>
▪ Metode analisis	Daun sambiloto dikeringkan menggunakan oven 60°C dan di haluskan menggunakan mortir dan alu. Kemudian di ekstraksi dimaserasi dengan pelarut metanol 70% sebanyak 100 ml. Kemudian dilanjutkan dengan inkubasi 2 jam. Setelah 2 jam, ekstrak dikeluarkan dan dipekatkan penguapan

	dengan menggunakan <i>rotary evaporator</i> vakum pada 45 - 50°C. konsentrasi yang digunakan 50%, 75%, 100%, 200%, 400%, 600%, 800%, dan 1000%
Hasil penelitian	Hasil dari penelitian melakukan efek penghambatan kecil terhadap bakteri gram positif <i>B.cereus</i>, <i>B. subtilis</i>, <i>S. aureus</i>, dan <i>S. epidemis</i>. Pada konsentrasi 50% hingga 1000% zona penghambatan meningkat secara bertahap menuju bakteri <i>B. cereus</i>, <i>B. subtilis</i>. Selain <i>S. aureus</i> dan <i>S. epidermidis</i> rentan pada <i>A. paniculata</i> pada perlakuan 200%. <i>A.paniculata</i> diuji pada bakteri gram negatif tetap resisten dikarenakan bakteri gram negatif mengandung <i>Peptidoglikan</i> tipis yang diapit antara membran luar dan membran sel dalam <i>sitoplasma</i>. Selain itu bakteri gram negatif mengandung komponen utama yang ada di membran sel luar, yang dikenal

	sebagai <i>Lipopolysaccharides</i> (LPS).
Kesimpulan dan saran	<i>A. paniculata</i> ekstrak kasar dan melakukan efek penghambatan kecil terhadap bakteri Gram positif seperti <i>B. cereus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>S. aureus</i> dan <i>S. epidermidis</i> .
Jurnal keempat	
Judul jurnal	Antibacterial activity of <i>Andrographis paniculata</i> (Burm. f.) Wall ex Nees leaves against clinical pathogens
Nama jurnal	Journal Of Pharmacy Research
Penerbit	Elsevier Sciencedirect
Volume dan halaman	Vol 7 459 – 462
Tahun terbit	2013
Penulis artikel	Pushpendra Kumar Mishra, Rahul Kunwar Singh, Anamika Gupta, Adya Chaturvedi, Rahul Pandey, Shree Prakash Tiwari, Tribhuban Mohan Mohapatra
Tujuan penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk

	mengevaluasi potensi tiga tanaman India yang berbeda terhadap patogen klinis yang resistan terhadap obat, yang telah diketahui dapat meredakan infeksi mikroba.
Metode penelitian	
▪ Desain	Eksperimental
▪ Populasi dan sampel	Daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Ness)
▪ Instrumen	Analisis kuantitatif
▪ Metode analisis	Daun sambiloto yang baru dikumpulkan dan dicuci dengan air dan dikeringkan dengan udara pada suhu 40°C dan bubuk. Bahan bubuk diekstraksi dengan pelarut yang berbeda (<i>Hexane, Methanol dan air</i>) dengan metode ekstraksi. Ekstrak yang telah dikumpulkan, kemudian dikering dan disimpan pada 2-8°C. Uji antibakteri kualitatif dilakukan dengan metode difusi agar-agar. Volume

	berbeda (50-300 ml) ekstrak yang dilarutkan dalam aquadest (10mg / ml) langsung diterapkan sumur dibuat di permukaan MHA yang mengandung bakteri. Kontrol negatif hanya menerima aquadest. Kontrol positif antibiotik streptomisin (10 mg). Setelah difusi, pelat diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 jam dan zona hambatan pertumbuhan diukur.
Hasil penelitian	Hasil dari penelitian yaitu daun <i>A. paniculata</i> diekstraksi menggunakan berbagai konsentrasi metanol sebagai pelarut dan diuji untuk aktivitas antibakteri. Tes ini mengungkapkan aktivitas tertinggi dalam ekstrak metanol 75%. Selain itu, 75% ekstrak metanol <i>A. paniculata</i> diuji untuk zona penghambatan dan MIC terhadap bakteri Gram positif, resisten metisilin <i>S. aureus</i>, <i>E. faecalis</i> dengan metode dilusi agar dan untuk MIC <i>M.</i>

	<i>tuberculosis</i> dengan metode proporsi tidak langsung (IPM). Zona penghambatan tertinggi (26mm) diamati terhadap <i>S. aureus</i> dengan dosis 3,0 mg. Aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol 75% dari daun <i>A. paniculata</i> hanya diamati terhadap <i>S. aureus</i>. Ekstrak tidak ditemukan aktif terhadap <i>Proteus vulgaris</i> dan <i>E. coli</i>.
Kesimpulan	Pengamatan kami, zona maksimum hambatan pertumbuhan dengan ekstrak metanol 75% terhadap <i>S. aureus</i>, sesuai dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa 75% metanol adalah pelarut yang lebih baik untuk ekstraksi zat antimikroba dari tanaman obat daripada konsentrasi metanol lainnya serta air dan heksana. Oleh karena itu, hanya 75% ekstrak metanol <i>A. paniculata</i> daun digunakan untuk percobaan lebih lanjut.

Jurnal kelima	
Judul artikel	Pengaruh konsentrasi ekstrak daun sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Ness) terhadap pertumbuhan bakteri <i>salmonella typhi</i> secara in-vitro
Nama jurnal	Sainmatika
Penerbit	Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang
Volume dan halaman	Volume 4, No. 1 , 51-57
Tahun terbit	2007
Penulis artikel	Syaiful Eddy, Yunita Panjani
Tujuan penelitian	untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun sambiloto dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> .
Metode penelitian	
▪ Desain	Eksperimental
▪ Populasi dan sampel	Daun tumbuhan sambiloto
▪ Instrumen	In Vivo

Metode analisis	Daun sambiloto dikeringkan kemudian di haluskan di rendam menggunakan pelarut etanol 96% selama 1x24 jam, kemudian dikeringkan menjadi ekstrak yang kental. Ekstrak kental daun sambiloto diencerkan dengan beberapa konsentrasi yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80% b/v dengan aquadest steril. Diambil medium pembenihan yang telah diinokulasi mikroba uji, lalu diletakkan kertas cakram yang telah di celupkan ke dalam ekstrak daun sambiloto hasil pengenceran ke dalam medium pembenihan. Masing-masing konsentrasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C.
Hasil penelitian	Dari hasil yang diperoleh konsentrasi 0% diameter rata-rata zona hambat (3 mm), 10% (12,07 mm), 20% (13 mm), 30% (15,67 mm), 40% (18,47 mm),

	50% (22,53 mm) 60% (30,93 mm) 70% (34,47 mm) dan 80% menunjukkan hasil berupa diameter rata-rata zona hambat paling besar (37,07 mm) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
Kesimpulan	Ekstrak daun sambiloto memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhi</i> secara in-vitro.