

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Deskripsi Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan literature review artikel. Metode yang dilakukan review artikel dari beberapa jurnal. Review artikel ini menggunakan desain deskriptif dimana dengan mengambil dari 5 jurnal yang akan dijabarkan pada point 3 Isi Artikel pada bab ini, selanjutnya dihubungkan antara penelitian yang digunakan pada setiap jurnal. Secara garis besar penelitian dilakukan dengan menggunakan metode ekstrak maserasi dengan menggunakan pelarut petroleum eter, etanol, etil asetat dan air dari daun insulin (*Tithonia diversifolia*). Selanjutnya dilakukan uji kualitatif metabolit sekunder dan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aureginosa* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode pengujian antibakteri berupa difusi cakram kertas dan difusi sumuran. Dimana metode ini dapat menentukan diameter area (zona) hambat dengan menggunakan cakram kertas yang berisi sejumlah tertentu ekstrak atau obat yang kemudian ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya diameter zona hambat disekitar cakram kertas yang dipergunakan untuk mengukur kekuatan hambatan ekstrak atau obat terhadap organisme uji (Alip Desi, 2018). Sedangkan difusi sumuran merupakan tekhnik untuk mengetahui zona hambat disekeliling sumur

terhadap bakteri yang diujikan. Dengan cara melubangi lempeng agar yang telah terinokulasi dengan bakteri uji dan diisi dengan zat antimikroba yang diujikan selanjutnya dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambat di sekeliling lubang (Eko, 2013). Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas bakteri dengan melihat Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sehingga dapat diperoleh konsentrasi optimal ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) terhadap bakteri gram negatif dan gram positif.

Kemudian review artikel dianalisis dengan menggunakan metode metaanalisis yang membandingkan dari 5 jurnal yang digunakan.

2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Pada penelitian ini menggunakan 5 jurnal sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan direview. Dalam jurnal tersebut jurnal yang digunakan antara lain empat jurnal internasional yang dapat dipertanggung jawabkan, kemudian satu jurnal nasional yang sudah terakreditasi di Indonesia.

3. Isi Artikel

Memaparkan isi artikel yang ditelaah dengan isi sebagai berikut :

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Antibacterial activity of *Tithonia diversifolia*, *Secamora afzelli* and *Jaundea pinnata* Against Plasmid-bearing multiple Antibiotics Resistant Bacteria from Different Water Sources in Akure, Nigeria.

Nama Jurnal : Science Publising Group
Penerbit :Department of Microbiology, Federal University of
Technology, Akure, Nigeria.

Volume & Halaman : Volume 7(2) dan Halaman 22-26

Tahun Penerbit : 2019

Penulis Artikel : Alaofin Sefunmi dan Onifade Anthony Kayode

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efikasi antibakteri dari beberapa daun tumbuhan *Tithonia diversifolia* Ham, *Secamore afzelli* Linn dan *Joundea pinnata* Linn dan hubungan pengujian multiple resistensi antibiotik plasmid-bearing dari beberapa sumber air di pemerintahan lokal Akure, Nigeria.

Metode Penelitian : Ekstrak diekstraksi dengan pelarut petroelum eter, etanol, air dingin dan air panas dan menggunakan metode esktraksi maserasi. Pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi sumuran.

- Disain : Maserasi, Difusi sumuran (*Agar well diffusion*) dan Dilusi Cair atau tabung
- Populasi & Sampel : Sampel digunakan berasal dari koleksi wilayah Akure. Populasi digunakan dari Negara Nigeria.

- Instrumen : *rotary evaporator*, milipore membran filters (0,22μm), cawan petri, inkubator dna jangka sorong
- Metode Analisis : Nilai rata-rata dan standart deviasi dengan perbedaan tidak signifikan $p < 0,05$. Dan Duncan Multiple Range Test (DMRT)

Hasil Penelitian : Hasil persentasi recovery pada ekstrak dengan berbagai macam pelarut yaitu air panas, air dingin, etanol dan petroleum eter didapatkan secara berturut-turut sebesar 10,5%; 13,6%;17,8: dan 2,6%. Pada pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* menunjukkan aktivitas antibakteri dengan menggunakan pelarut etanol didapatkan hasil zona hambatnya sebesar $11,67 \pm 0,577$. Pada pelarut dengan menggunakan air panas didapatkan hasil zona hambatnya sebesar $7,67 \pm 0,577$. Pada pelarut dengan menggunakan air dingin didapatkan hasil zona hambatnya sebesar $9,67 \pm 0,577$. Dan untuk pelaut petroleum eter dan air panas tidak dapat memberikan hasil zona hambat terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan ditunjukkan pada data 0,00. Sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* juga menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan menggunakan pelarut etanol didapatkan hasil

zona hambatnya sebesar $11,67 \pm 0,577$. Pada pelarut dengan air dingin didapatkan hasil zona hambatnya sebesar $9,67 \pm 0,577$. Dan untuk pelarut petroleum eter dan air panas tidak dapat memberikan hasil zona hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan ditunjukkan pada data 0,00.

Untuk nilai KHM pada ekstrak dengan berbagai macam pelarut yaitu etanol, petroleum eter, air dingin dan air panas dari daun *Tithonia diversifolia* terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang dapat menunjukkan adanya KHM dari berbagai macam pelarut tersebut terdapat pada pelarut etanol, air panas dan air dingin yang memiliki nilai KHM sebesar 6,25mg/ml terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat menunjukkan adanya nilai KHM terhadap pelarut etanol dan air dingin sebesar 3,125mg/ml.

Kesimpulan & Saran :

1. Hasil persentasi recovery terbesar terdapat pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* sebesar 17,8%.

2. Pada pelarut etanol lebih efektif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona hambatnya sebesar $11,67 \pm 0,577$ dan bakteri *Salmonella typhi* dengan zona hambatnya sebesar $11,67 \pm 0,577$.
3. Konsetrasi yang dapat menunjukkan KHM terhadap bakteri *Salmonella typhi* terhadap ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* sebesar 6,25mg/ml. Konsetrasi KHM pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terhadap ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* sebesar 3,125mg/ml.

Saran : Perlu dilakukan pengujian penapisan fitokimia secara lebih spesifik dengan mengisolat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat menentukan sebagai aktivitas antibakteri

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Assesment of Antimicrobial and Antioxidant Properties of Etanolic Extracts of the Leaves of *Dysphania ambrosoides* (L.), *Tithonia diversifolia* (hemsly) A gray and *Langgera alata* (D. Don)

Nama Jurnal : Direct Research Journal of Biology and Biotechnology

Penerbit : Department of Plant Science and Biotechnology,
Faculty of Natural Science, University of Jos,
Nigeria

Volume & Halaman : Volume 4(5) dan Halaman 68-80

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Itelima, J.U., Okoroigwe, J. Dan Eluma, M.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas antimikroba dan antioksidan dari beberapa daun tumbuhan *Dysphania ambrosoides* (L.), *Tithonia diversifolia* (Hemsly) A Gray dan *Laggera alata* (D.Don) sebagai kandidat agen kemoprolifaksis alami dengan menggunakan biokimia secara *in vivo* dan teknik biologi molekuler.

Metode Penelitian : Ekstrak diekstraksi dengan pelarut etanol 70% dan menggunakan metode ekstraksi maserasi. Skrining fitokimia menggunakan tabung reaksi. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran.

- Disain : Maserasi, Difusi Sumuran (Agar well diffusion) dan Dilusi cair atau tabung

- Populasi & Sampel : Sampel digunakan berasal dari koleksi perguruan tinggi Kehutanan Universitas Jos. Populasi digunakan dari wilayah Federal.
- Instrumen : *rotary evaporator*, autoclaf, micropipet steril, cawan petri, inkubator dan jangka sorong
- Metode Analisis : One way Analysis of Variance (ANOVA) dengan level statistika tidak signifikan $p < 0,05$. Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk tes signifikan kadar kepercayaan 5%.

Hasil Penelitian : Hasil persentasi recovery pada ekstrak dengan pelarut etanol daun *Tithonia diversifolia* didapatkan sebesar 13,2%. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak daun *Tithonia diversifolia* menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, tannin, saponin, flavonoid, karbohidrat, steroid, kardiak glukosa dan terpen. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terbesar terdapat pada senyawa tannin dan flavonoid hal ini ditunjukkan apda tabel adanya tanda plus +++.

Pada pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan perbandingan konsetrasi sebesar 200mg/ml; 100mg/ml; 50mg/ml

dan 25mg/ml. Dengan menggunakan kontrol positifnya berupa antibiotik gentamicin atau fluconazole. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi yang digunakan sebanyak 200mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 12,0 mm. pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 9,0mm. pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 8,0mm dan pada konsentrasi 25mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 7,00mm. Pada bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi yang digunakan sebanyak 200mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 14,0mm. pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 11,0mm. pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 10,0mm dan pada konsentrasi 25mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 8,0mm. Pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi yang digunakan sebanyak 200mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 10,0mm. pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 9,0mm. pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat

sebesar 8,0mm dan pada konsentrasi 25mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 6,0mm.

Kesimpulan & saran :

1. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang tertinggi terdapat pada senyawa tannin dan flavonoid.
2. Pada pelarut etanol dari ekstrak daun *Tithonia diversifolia* dapat memberikan zona hambat yang lebih efektif terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan zona hambatnya sebesar 14,0mm pada konsentrasi 200mg/ml.
3. Untuk kadar konsentrasi MIC terdapat pada konsentrasi 25mg/ml terhadap bakteri *Salmonella typhi* bila dibandingkan dari bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Saran : Perlu dilakukan pengujian penapisan fitokimia secara lebih spesifik dengan mengisolat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat menentukan sebagai aktivitas antibakteri.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Antimicrobial, Phytochemical Analysis and Molecular Docking (In-silico Approach) of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray and *Jatropha*

gossypifolia L on Selected Clinical and Multi-Drug Resistant Isolates.

Nama Jurnal : Journal of Advances in Microbiology
Penerbit : Department of Microbiology, Faculty of Science,
Adekunle Ajasin University, Akungba Akoko, Ondo State, Nigeria
Volume dan Halaman : Volume 20(6) dan Halaman 1-18
Tahun Terbit : 2020
Penulis Artikel : A. F. Okiti dan O. T. Osuntokun

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengidentifikasi zona hambat, skrining fitokimia dan doking molekuler dari *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray dan *Jatropha gossypifolia* L pada bakteri klinik terseleksi dan isolat multi drug resistant

Metode Penelitian : Pada penelitian ini digunakan metode maserasi dengan cara merendam simplisia dengan menggunakan pelarut etil asetat dan etanol, filtrat yang diperoleh selanjutnya dilakukan *rotary evaporator*. Skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan pengujian kualitatif dan kuantitatif . Pengujian secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode reaksi tabung sedangkan pengujian dengan kuantitatif menggunakan metode

KLT dan spektrofotometri. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui zona hambat dan menggunakan dilusi padat untuk menentukan KHM dan KBM.

- Disain : Difusi sumuran dan dilusi sumuran
- Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan sekitar Universitas Adekunle Ajasin dan Populasinya yang digunakan Ondo state, Nigeria
- Instrumen : *rotary evaporatory*, KLT, spektrofotometri, cawan petri, kawat ose, *cork borer*, inkubator
- Metode Analisis : Mean dan Standart deviasi

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia dengan menggunakan metode kualitatif didapatkan kandungan senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun *Tithonia diversifolia* sebagai yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, steroid dan tannin, sedangkan untuk ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia*, pada jurnal tidak dilakukan. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri yaitu 100mg/ml; 50mg/ml; 25mg/ml dan 12,5mg/ml. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun *Tithonia diversifolia* dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi 100mg/ml dengan zona hambat

sebesar $15,5 \pm 0,707$; konsentrasi 50mg/ml dengan zona hambat sebesar $12,75 \pm 0,354$; konsentrasi 25mg/ml dengan zona hambat sebesar $11,65 \pm 0,495$ dan konsentrasi 12,5mg/ml dengan zona hamba sebesar $9,5 \pm 0,707$. Pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tidak dapat memberikan zona hambat hal ini dapat terjadi oleh beberapa faktor pada saat penelitian. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat memberikan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 100mg/ml dengan zona hambat sebesar $15,5 \pm 0,707$; konsentrasi 50mg/ml dengan zona hambat sebesar $13 \pm 1,414$; konsentrasi 25mg/ml dengan zona hambat sebesar $11,5 \pm 0,707$; dan konsentrasi 12,5mg/ml dengan zona hambat sebesar $9 \pm 1,414$. Hasil pengujian KHM dan nilai KBM terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* diperoleh hasil sama sebesar 50mg/ml dan 100mg/ml.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri etanol daun *Tithonia diversifolia* dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi 100mg/ml dengan zona hambat sebesar $15,5 \pm 0,0$; konsentrasi 50mg/ml dengan zona hambat sebesar $13,5 \pm 0,707$; konsentrasi 25mg/ml dengan zona

hambat sebesar $11,75 \pm 0,354$ dan konsentrasi $12,5 \text{ mg/ml}$ dengan zona hamba sebesar $9,5 \pm 0,414$. Pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tidak dapat memberikan zona hambat hal ini dapat terjadi oleh beberapa faktor pada saat penelitian. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat memberikan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 100 mg/ml dengan zona hambat sebesar $18, \pm 0,0$; konsentrasi 50 mg/ml dengan zona hambat sebesar $14,75 \pm 0,707$; konsentrasi 25 mg/ml dengan zona hambat sebesar $12,5 \pm 0,707$; dan konsentrasi $12,5 \text{ mg/ml}$ dengan zona hambat sebesar $9,5 \pm 0,707$. Hasil pengujian KHM dan nilai KBM dari ekstrak etanol terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* diperoleh hasil sama sebesar 25 mg/ml dan 50 mg/ml .

Kesimpulan dan Saran :

1. Kandungan senyawa metabolit yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun *Tithonia diversifolia* sebagai antibakteri yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, tannin dan steroid.
2. Efektivitas sebagai antibakteri terdapat pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* dengan memberikan zona hambat terhadap bakteri

Salmonella typhi dan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar $15,5 \pm 0,707$ pada konsentrasi 100mg/ml

3. Konsentrasi KHM dan KBM terhadap ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* pada bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* sebesar 25mg/ml dan 50mg/ml.

d. Artikel Keempat

Judul Artikel : Antibacterial Activity of Methanolic Extracts of *Euphorbia heterophylla* and *Tithonia diversifolia* against Some Microorganisms

Nama Jurnal : European Journal of Medicinal Plants

Penerbit : Department of Biological Sciences, Afe Babalola University, Ekiti State, Nigeria

Volume & Halaman : Volume 20(3) dan Halaman 1-8

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : B.A Oso and T.A. Ogunnusi

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk determinasi aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol *Euphorbia heterophylla* dan *Tithonia diversifolia* pada isolat bakteri klinis yang dapat menyebabkan agen beberapa infeksi

Metode Penelitian : Pada penelitian ini digunakan metode maserasi dengan pelarut metanol selama 24 jam. Selanjutnya filtrat dilakukan evaporasi dengan suhu 65°C. Untuk pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, menggunakan metode difusi cakram kertas untuk mengamati diameter zona hambat yang terbentuk.

- Disain : Maserasi, Difusi Sumuran (Agar well diffusion technique) dan Dilusi Cair atau tabung
- Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan diperoleh dari koleksi Afe Babalola University dan Populasi yang digunakan diperoleh dari Nigeria.
- Instrumen : *rotary evaporator*, spektrofotometer, inkubator, cawan petri, sterile cork borer,
- Metode Analisis : SPSS 16

Hasil Penelitian : Pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun *Tithonia diversifolia* memiliki aktivitas terhadap beberapa mikroorganisme yaitu *Staphylococcus aureus* (kulit), *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* (RTI), *Pseudomonas aeruginosa* dan *Salmonella typhi*. Tetapi berdasarkan judul yang digunakan maka peneliti

hanya menggunakan data pada bakteri *Staphylococcus aureus* (kulit), *Salmonella typhi* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan perbandingan kadar konsentrasi untuk masing-masing bakteri digunakan sebesar 100mg/ml, 80mg/ml, 50mg/ml dan 30mg/ml serta kontrol positif yang digunakan berupa antibiotik cefuroxime. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* (kulit) pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 24.00 mm, pada konsentrasi 80mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 22.00 mm, pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 20.00 mm dan pada konsentrasi 30mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 18.00 mm. Bila dibandingkan dengan kontrol positifnya didapatkan hasil zona hambat sebesar 28.00 mm. Pada bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberika zona hambat sebesar 23.00 mm, pada konsentrasi 80mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 20.00 mm, pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 17.00 mm dan pada konsentrasi 30mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 14.00 mm bila dibandingkan dengan kontrol positifnya didapatkan

hasil zona hambatnya sebesar 32.00 mm. Pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 100mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 30.00 mm, pada konsentrasi 80mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 28.00 mm, pada konsentrasi 50mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 22.00 mm dan pada konsentrasi 30mg/ml dapat memberikan zona hambat sebesar 15.00 mm, bila dibandingkan dengan kontrol positifnya didapatkan hasil zona hambatnya sebesar 36.00 mm. Untuk nilai KBM (Kadar Bunuh Minimum) pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (kulit) didapatkan konsentrasi KBMnya sebesar 80mg/ml. *Salmonella typhi* dimana konsentrasi KBMnya sebesar 80mg/ml dan *Pseudomonas aeruginosa* dimana dengan kadar konsentrasi 100mg/ml tidak dapat memberikan hasil KBM pada ekstrak metanol *Tithonia diversifolia*. Untuk nilai KBM (Kadar Bunuh Minimum) pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (kulit) didapatkan konsentrasi KBMnya sebesar 80mg/ml. *Escherichia coli* didapatkan konsentrasi KBMnya sebesar 100mg/ml dan *Pseudomonas*

aeruginosa didapatkan konsentrasi KBMnya sebesar 100mg/ml.

Kesimpulan & Saran :

1. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak metanol daun *Tithonia diversifolia* yaitu alkaloid, flavonoid dan steroid
2. Kadar konsentrasi optimal terdapat sebesar 100mg/ml dengan diameter zona hambat 30,00mm terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Saran : Perlu dilakukan pengujian penapisan fitokimia secara lebih spesifik dengan mengisolat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat menentukan sebagai aktivitas antibakteri. Perlu dilakukan perbandingan konsentrasi dengan skala kelipatan 50mg/ml agar dapat mendapatkan hasil range konsentrasi yang lebih optimal.

e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Perbandingan Daya Hambat Ekstrak etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dengan Daun Tekelan (*Chromolaena odorata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Nama Jurnal : Scientia Jurnal farmasi dan Kesehatan

Penerbit : STIFI Perintis Padang

Volume & Halaman : Volume 7(2) dan Halaman 77-82

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Dwi Mulyani

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Melihat bagaimana perbandingan efek antibakteri ekstrak etanol daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) dan daun tekelan (*Chromolaena odorata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi cakram kertas.

Metode Penelitian : Pada penelitian ini digunakan metode ekstraksi berupa maserasi dengan pelarut etanol pada masing-masing simplisia. Untuk skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan metode reaksi tabung. Setelah itu diperoleh hasil filtratnya dilakukan evaporasi untuk mendapatkan ekstrak kental. Dan untuk pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas, untuk mengamati dan mengukur diameters zona hambat yang terbentuk.

- Disain : Difusi cakram kertas
- Populasi & sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Kelurahan Bukit Apit dan Populasi yang digunakan diperoleh dari Kota Bukittinggi.

- Instrumen : *rotary evaporator*, benang jagung, cakram kertas, pelobang kertas, pipet tetes, cawan petri, kawat ose, spatel, pinset, oven, autoklaf, lemari aseptis, inkubator, jangka sorong
- Metode Analisis : Perbandingan persentasi data dengan menggunakan rata-rata

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) mengandung alkaloid, flavonoid dan terpenoid. Pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol kembang bulan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menggunakan perbandingan konsentrasi sebesar 2,5%; 5% dan 7,5% yang dimana pada setiap kadar konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali. Pada kadar konsentrasi 2,5% pada cawan petri ke-1 didapatkan hasil zona hambat sebesar 12,55 mm. Pada cawan petri ke-2 didapatkan hasil zona hambat sebesar 12,50 mm. Pada cawan petri ke-3 didapatkan hasil zona hambat sebesar 12,50 mm dan pada cawan petri ke-4 didapatkan hasil zona hambat sebesar 12,50. Sehingga didapatkan rata-rata zona hambat dari 4 kali pengulangan pada kadar konsentrasi 2,5% sebesar 12,51 mm. Pada kadar konsentrasi 5% pada cawan petri ke-1 didapatkan hasil zona hamabat sebesar

16,10 mm. pada cawan petri ke-2 didapatkan hasil zona hambat 15,95 mm. pada cawan petri ke-3 didapatkan hasil zona hambat 17,5 mm dan pada cawan petri ke-4 didapatkan hasil zona hambat sebesar 17,5 mm. Sehingga didapatkan rata-rata zona hambat dari 4 kali pengulangan pada kadar konsentrasi 5% sebesar 16,22 mm. Pada kadar konsentrasi 7,5% pada cawan petri ke-1 didapatkan hasil zona hambat sebesar 19,75 mm. Pada cawan petri ke-2 didapatkan hasil zona hambat sebesar 19,75 mm. Pada cawan petri ke-3 didapatkan hasil zona hambat sebesar 17,5 mm dan pada cawan petri ke-4 didapatkan hasil sebesar 17,5 mm. Sehingga didapatkan rata-rata zona hambat dari replikasi 4 kali pada kadar konsentrasi 7,5% sebesar 18,62 mm.

Kesimpulan & Saran :

1. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* berupa alkaloid, flavonoid dan terpenoid.
2. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang tertinggi pada ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* yaitu senyawa fenolik.

3. Kadar konsentrasi yang optimal sebesar 7,5% dengan diameter zona hambatnya 18,62mm.

f. Artikel Keenam

Judul Artikel : Antibacterial activities of crude extracts of *Tithonia Diversifolia* against common enviromental pathogenic bacteria

Nama Jurnal : The Experiment International Journal of Science and Technology

Penerbit :

1. Department of Pharmaceutical Microbiology, Faculty of Pharmacy, University of Ibadan, Oyo State.
2. Department of Microbiology, faculty of Science, Ekiti state University, Ado Ekiti.
3. Department of Chemistry, Faculty of Science, Ekiti State University, Ado Ekiti.

Volume & Halaman : Volume 20(4) dan Halaman 1421-1426

Tahun Terbit : 2014

Penulis Artikel : Agidigbi, T. S., Odeyemi, A. T., Adefemi, S. O. And Fausan, S.O.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengevaluasi efek dari simplisia ekstrak *Tithonia diversifolia* pada parameter antibakteri in vitro

Metode Penelitian : Pada penelitian ini menggunakan metode sokletasi dengan pelarut yang digunakan berupa methanol, ethanol dan air. Hasil filtratnya dilakukan evaporasi dengan suhu 40°C diperoleh ekstraksi kental. Skrining fitokimianya menggunakan metode reaksi tabung. Pengujian antibakterinya terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Enterococcus sp*, *Salmonella sp*, *Pseudomonas sp* menggunakan metode difusi sumuran *cup diffusion* untuk mengamati diameter zona hambat yang terbentuk.

- Disain : Sokletasi, Difusi sumuran (agar cup diffusion technique) dan Dilusi Padat (agar dilution)
- Populasi & Sampel : Sampel yang digunakan pada penelitian ini didapatkan di kota Iworoko dan populasi yang digunakan berasal dari wilayah Ekiti Negara Nigeria.
- Instrumen : alat sokletasi, *rotary evaporator*, inkubator, cawan petri dan jangka sorong
- Metode Analisis : ANOVA

Hasil Penelitian : Hasil dari skrining fitokimia pada ekstrak daun *Tithonia diversifolia* menunjukkan senyawa metabolit

sekunder alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, sesquiterpene, monoterpene dan diterpene. Ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan perbandingan konsentrasi 20mg/ml, 10mg/ml, 5mg/ml, 2,5mg/ml dengan diameter zona hambat secara berturut-turut sebesar 18,0mm; 14,0mm; 14,0mm dan 12,0mm pada bakteri *Salmonella* sp. Pada bakteri *Pseudomonas* sp diameter zona hambat secara berturut-turut sebesar 11,0mm; 14,0mm; 12,0mm; dan 10,0mm. Ekstrak metanol daun *Tithonia diversifolia* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan perbandingan konsentrasi yang sama dapat menghasilkan diameter zona hambat secara berturut-turut sebesar 12,0mm; 12,0mm; 10,0mm; 9,0mm terhadap bakteri *Salmonella* sp. Sedangkan pada bakteri *Pseuudomonas* sp 8,0mm; 11,0mm; 10,00mm; dan 8,0mm. Ekstraksi air daun *Tithonia diversifolia* didapatkan adanya aktivitas antibakteri dengan perbandingan konsentrasi yang sama menghasilkan diameter zona hambat secara terturut-turut sebesar 7,0mm; 7,0mm; 8,0mm; 8,0mm terhadap bakteri *Salmonella* sp. Sedangkan pada bakteri *Pseudomonas* sp 0,0mm; 8,0mm; 8,0mm; dan 6,0mm.

Pada data tersebut dapat disimpulkan bahwa zona hambat yang efektif terdapat pada ekstraksi etanol dengan konsentrasi 20mg/ml (*Salmonella* sp) dan 10mg/ml (*Pseudomonas* sp) dengan diameter zona hambat 18,0mm dan 14,0mm. Untuk ekstraksi metanol terdapat pada konsentrasi 20mg/ml (*Salmonella* sp) dan 10mg/ml (*Pseudomonas* sp) dengan diameter zona hambat 12,0mm dan 11,0mm. Untuk ekstraksi air terdapat pada konsentrasi 5mg/ml dan 2,5mg/ml (*Salmonella* sp) dengan diameter zona hambatnya 8,0 mm. Untuk *Pseudomonas* sp terdapat pada konsentrasi 5mg/ml dan 10mg/ml dengan diameter zona hambatnya 8,0mm. Untuk kadar hambat minimum memiliki rentang 1,25-5mg/ml. Hal ini terbukti dengan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun *Titihonia diversifolia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Pseudomonas* sp.

Kesimpulan & Saran :

1. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang tertinggi pada ekstraksi etanol, metanol dan air daun *Titihonia diversifolia* berupa alkaloid.

2. Lebih efektif ekstrak etanol terhadap bakteri *Salmonella* sp dan *Pseudomonas* sp dengan konsentrasi 20mg/ml dan 10mg/ml dengan diameter zona hambat 18,0mm dan 14,0mm.
3. Kadar konsentrasi yang dapat menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella* sp dan *Pseudomonas* sp terhadap ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* yaitu 20mg/ml dan 10mg/ml.

Saran : Perlu dilakukan pengujian penapisan fitokimia secara lebih spesifik dengan mengisolat kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat menentukan sebagai aktivitas antibakteri