

BAB III

METODE

A. Metode Penyesuaian Dengan Studi Literatur

a. Deskripsi Metode Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu secara studi literatur. Studi literatur merupakan metode penelitian berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari berbagai sumber dan bukti baik dari hasil penelitian ataupun pendapat ahli untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh simpulan umum dengan cara merekapitulasi dua atau lebih data primer dari penelitian sejenis lalu menganalisisnya sehingga diperoleh paduan data. Metode studi literatur ini memerlukan kemampuan dalam mencari literatur, menyeleksi, menganalisis serta menerjemahkan hasilnya, pendekatan studi literatur perlu dilakukan secara terstruktur agar mendapatkan artikel penelitian yang berkualitas (Barbara, 2020). Proses dalam melakukan studi literatur untuk penelitian ini meliputi :

- a. Mencari artikel penelitian sesuai dengan topik penelitian yang akan dilaksanakan
- b. Melakukan observasi dan penilaian dengan meresume mengenai topik terkait yang akan diteliti dari artikel-artikel terpilih.
- c. Melakukan analisa terhadap artikel-artikel yang terpilih yang merujuk

pada kesimpulan umum dari masing- masing jurnal

- d. Memberikan kesimpulan dari hasil perbandingan jurnal terpilih disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Pengumpulan artikel pada studi literatur ini menggunakan kata kunci yang dipilih yakni : Daun jarak, *Ricinus communis L*, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri. Sumber pengumpulan artikel yang digunakan melalui *database NCBI (National Center for Biotechnology Information)* : Studi literatur ini menggunakan artikel terbitan tahun 2011 – 2021 yang dapat diakses *fulltext* dalam format PDF. Kriteria artikel yang akan digunakan adalah artikel penelitian berbahasa Inggris dan Indonesia dengan subyek identifikasi atau analisis aktivitas antibakteri daun jarak. Artikel yang dikumpulkan memuat kriteria inklusi dan eksklusi yang bertujuan untuk menyeleksi artikel dan penilaian kualitas artikel yang relevan dengan topik penelitian. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

- a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yaitu ciri-ciri artikel yang akan dipilih peneliti untuk dimasukkan dalam kriteria artikel untuk dilakukan *review*.

Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah :

1. Artikel dipublikasikan pada tahun 2011-2021 (*fulltext* dan PDF)
2. Artikel melakukan pengujian antibakteri daun jarak kepyar (*Ricinus communis*) dengan menggunakan bakteri *Staphylococcus* yang menggunakan metode pengujian difusi sumuran

3. Artikel internasional yang memiliki *ISSN (Internasional Standard Serial Number)* dan terindeks *SJR (Scientific Journal Ranking)*

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yaitu ciri-ciri artikel yang tidak termasuk dalam kriteria artikel untuk dilakukan *review*. Kriteria eksklusi pada studi literatur ini adalah :

1. Artikel dipublikasikan kurang dari tahun 2011
2. Artikel tidak memiliki *ISSN (Internasional Standard Serial Number)* dan tidak terindeks *SJR (Scientific Journal Ranking)*
3. Artikel tidak melakukan pengujian antibakteri daun jarak kepyar (*Ricinus communis*), Tidak menggunakan bakteri *Staphylococcus* dan tidak menggunakan metode pengujian difusi sumuran
4. Artikel merupakan sebuah review artikel

Artikel yang telah dilakukan pencarian didapatkan sebanyak 899 artikel yang berkaitan dengan antibakteri dan *ricinus communis*, dari 899 artikel tersebut diseleksi agar sesuai dengan tema maka diperoleh sebanyak 20 artikel. Artikel yang telah terpilih sebanyak 20 tersebut kemudian dilakukan perbandingan abstraknya untuk menentukan artikel mana yang layak untuk studi literatur sehingga diperoleh 9 artikel. Artikel yang abstraknya telah sesuai diseleksi lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga total artikel yang terpilih sebanyak 5 artikel internasional

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Jumlah dan jenis artikel studi literatur ini menggunakan lima artikel dengan jenis artikel penelitian yaitu 5 jurnal internasional, kelima jurnal tersebut telah melewati skrining jurnal sehingga memenuhi syarat dengan tema aktivitas antibakteri daun jarak kepyar (*Ricinus communis L.*) Penjelasan tentang artikel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Informasi dan status artikel

Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine	Judul	: Antimicrobial potential of <i>Ricinus communis</i> leaf extracts in different solvent against pathogenic bacterial and fungal strains
	Tahun	:2012
	H-Indeks	:61
	Quartile	:Q2
	Impact Factor	:1,7
	SJR	:0,51
	ISSN	:22211691,25889222
	DOI	:10.1016/S2221-1691(13)60004-0
Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine	Judul	: In vitro control of <i>Staphylococcus aureus</i> (NCTC 6571) and <i>Escheria coli</i> (ATCC 25922) by <i>Ricinus communis L.</i>
	Tahun	:2012
	H-Indeks	:61
	Quartile	:Q2
	Impact Factor	:1,7

	SJR	:0,51
	ISSN	: 22211691,25889222
	DOI	: 10.1016/S2221-1691(12)60216-0
BMC Research Notes	Judul	: Antibacterial and antifungal activities and phytochemical profile of leaf extract from different extractants of <i>Ricinus communis</i> against selected pathogens
	Tahun	: 2017
	H-Indeks	:74
	Quartile	:Q2
	Impact Factor	:2,6
	SJR	:0,608
	ISSN	:17560500
	DOI	:10.1186/s13104-017-3001-2
Medcrave	Judul	: In Vitro Bacteriostatic and Bactericidal Activities of <i>Senna alata</i> , <i>Ricinus communis</i> and <i>Lannea barteri</i> extracts Against Wound and Skin Disease Causing Bacteria
	Tahun	:2016
	H-Indeks	:-
	Quartile	:-
	Impact Factor	:-
	SJR	:-
	ISSN	:2473-0831
	DOI	:10.15406/japlr.2016.03.00046

MDPI Multidisciplinary Digital Publisihing Institute-Biomolecules	Judul	:	Green Synthesis, Characterization, Enzyme Inhibition, Antimicrobial Potential, and Cytotoxic Activity of Plant Mediated Silver Nanoparticle Using Ricinus communis Leaf and Root Extracts
	Tahun	:	:2021
	H-Indeks	:	:52
	Quartile	:	:Q2
	Impact Factor	:	:4,879
	SJR	:	:1,13
	ISSN	:	:2218273X
	DOI	:	:10.3390/biom11020206

C. ISI ARTIKEL

Artikel 1

- Judul artikel** : Antimicrobial potential of *Ricinus communis* leaf extracts in different solvent against pathogenic bactreial and fungal strains
- Nama jurnal** : Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine
- Penerbit** : Wolters Kluwer Medknow Publications-
Departement of Plant Sciences, Quaid-i-Azam
University, Istanbul, Pakistan

Tahun terbit : 2012

Penulis Artikel : Rabia Naz, Asghari Bano

Isi artikel

Tujuan penelitian : Untuk menyelidiki aktivitas antimikroba ekstrak daun *Ricinus communis* dalam pelarut yang berbeda yaitu., ekstrak metanol, etanol dan air secara *In vitro*

Metode penelitian

Desain : Eksperimen dengan metode sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi ekstrak daun jarak 12 mg/mL dan kontrol penisilin 1 mg/mL

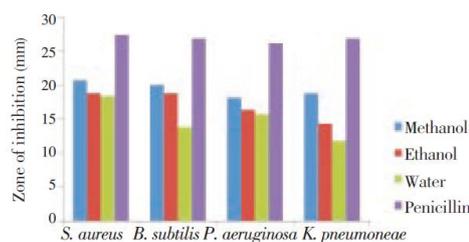
Populasi dan sampel : Daun segar dari *Ricinus communis L.* Didapatkan dari distrik Layyah bagian Punjab, Pakistan. Sebanyak 250 gram daun digunakan dalam penelitian ini.

Instrumen : Dalam penelitian ini beberapa alat yang digunakan, ekstraksi : kertas filter whatman's No. 1, rotary evaporator. Uji antimikroba : cawan petri

Metode analisis : Metode ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut metanol, etanol dan air autoklaf. Uji metabolit sekunder kualitatif maupun kuantitatif

tidak dilakukan pada penelitian ini. Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode sumuran. Medium yang digunakan untuk pembiakan bakteri adalah Nutrient agar.

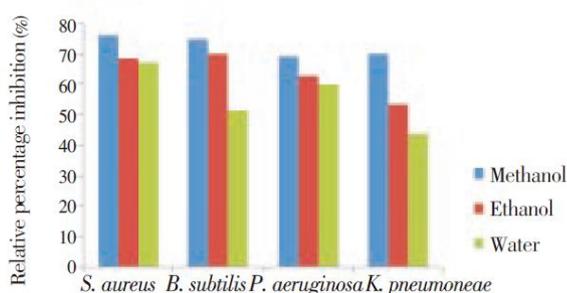
Hasil penelitian : Ekstrak metanol, etanol dan air daun *R. communis L.* di komparasi dengan antibakteri standar penicillin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *B.subtilis*, *P. Aeruginosa* dan *K.pneumonea*. ekstrak metanol (20,7 mm) menunjukkan zona hambat maksimum melawan bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan ekstrak etanol dan air. Ekstrak etanol (18mm) menunjukkan zona hambat maksimum melawan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak air menunjukkan zona hambat yang paling rendah jika dibandingkan dengan ekstrak metanol dan etanol.



Gambar 3 1 zona hambat ekstrak daun jarak

***kepyar (Ricinus communis)*(Naz & Bano, 2012)**

Perbandingan zona hambat ketiga pelarut dengan standar antibakteri penicillin. Ekstrak metanol menunjukkan presentase maksimum melawan bakteri *Staphylococcus aureus* (75,8%), *B.subtilis* (74,9%) , *K.pneumonea* (70%) dan *P. Aeruginosa* (69,2%) kemudian ekstrak etanol menunjukkan presentase maksimum melawan bakteri *B.subtilis* (70%),*Staphylococcus aureus* (68,5%), *P. Aeruginosa* (62,7%), *K.pneumonea* (53,5%) dan ekstrak air menunjukkan presentase maksimum pada bakteri *Staphylococcus aureus* (67%), *P. Aeruginosa* (62,7%), *B.subtilis* (51,3%), dan zona hambat minimum pada bakteri *K.pneumonea* (43,8%).



Gambar 3 2 zona hambat ekstrak dibandingkan penicilin (Naz & Bano, 2012)

Kesimpulan dan saran : Penelitian ini menunjukkan efisiensi efek antibakteri ekstrak metanol daun jarak kepyar (*Ricinus cimmunis L.*) lebih berpotensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan ekstrak etanol dan air.

Artikel 2

Judul artikel : In vitro control of *Staphylococcus aureus* (NCTC 6571) and *Escheria coli* (ATCC 25922) by *Ricinus communis L.*

Nama jurnal : Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine

Penerbit : Wolters Kluwer Medknow Publications-
Department of Botany, Faculty of Science,
University of Jaffna, Jaffna, Sri Lanka

Tahun terbit : 2012

Penulis Artikel : E. Christy Jeyaseelan, P.T. Justin Jashothan

Isi artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan metanol panas dan dingin daun *Ricinus communis L* melawan *Stafilokokus aureus* (*Staphylococcus aureus*) (NCTC 6571) dan *Escherichia coli* (*E. coli*) (ATCC 25922).

Metode penelitian

- Desain** : Eksperimen dengan metode sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri dengan pelarut metanol dan etanol panas dan dingin yang menggunakan konsentrasi 500 mg/mL dengan kontrol streptomisin 1mg/mL
- Populasi dan sampel** : Daun Jarak kepyar yang sehat di ambil dari Botanical garden of Departement Botany , University of Jaffna, Sri Lanka sebanyak 20 gram bubuk digunakan dalam penelitian ini.
- Instrumen** : Alat yang digunakan untuk ekstraksi adalah kertas whatman No. 1 dan rotari evaporator
- Metode analisis** : Metode ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut metanol panas, metanol dingin, etanol panas dan etanol dingin. Uji metabolit sekunder kualitatif dilakukan pada penelitian ini yaitu uji tanin, terpenoid, saponin , flavanoid, glikosida, phlobatanins, dan alkaloid sedangkan uji kuantitatif tidak dilakukan pada penelitian ini. Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode sumuran. Medium yang digunakan untuk pembiakan bakteri adalah

Nutrient agar.

Hasil penelitian : Pengujian kualitatif menunjukkan ekstrak etanol dan metanol maupun panas dan dingin memiliki kandungan saponin, glikosida, tanin, flavonoid dan terpenoid. Senyawa metabolit yang berguna sebagai antibakteri yakni flavonoid, terpenoid dan saponin.

Tabel 3 1 hasil uji fitokimia (Christy Jeyaseelan & Justin Jashothan, 2012)

Senyawa metabolit	Etanol panas	Etanol dingin	Metanol panas	Metanol dingin
Glikosida	-	-	-	-
Alkaloid	+	-	-	-
Saponin	+	+	+	+
Tanin	+	+	+	+
Phlobatanin	-	-	-	-
Resin	+	+	-	-
Flavanoid	+	+	+	+
terpenoid	+	+	+	+

Ekstrak etanol dingin menunjukkan zona hambat yang paling besar yakni 20,5 mm dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan tidak ada perbedaan signifikan antara etanol panas dan etanol dingin. Sedangkan pada ekstrak metanol aktivitas antibakteri terbesar ditunjukkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan terdapat perbedaan antara metanol panas dan metanol cair dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yakni metanol panas (10,5 mm) dan metanol dingin (15,3 mm). Dengan nilai konsentrasi hambat

minimum terendah pada etanol panas yakni 10mg/mL.

Tabel 3 2 zona hambat ekstrak (Christy Jeyaseelan & Justin Jashothan, 2012)

Sampel		Diameter Zona Hambat	
		<i>E.coli</i>	<i>S.aureus</i>
Etanol	Panas	13,7±0.8	20,3±0,6
	Dingin	10,7±0.6	20,5±0,5
Metanol	Panas	14,7±0.6	10,5±0,5
	Dingin	12.3±0.3	15,3±0,6
Larutan etanol		-	-
Larutan metanol		-	-
Streptomycin (1mg/mL)		22,5±0.7	15,2±0,4

Kesimpulan dan saran:

Penelitian ini mendemonstrasikan ekstrak metanol dan etanol panas dan dingin memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E. Coli* , ekstrak panas dan dingin memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar melawan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi yang lebih rendah

Artikel 3

Judul artikel : Antibacterial and antifungal activities and phytochemical profile of leaf extract from different extractants of *Ricinus communis*

against selected pathogens

- Nama jurnal** : BMC Research Notes
- Penerbit** : BioMed Central Ltd.- Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Applied Sciences, University for Development Studies, Navrongo Campus, Tamale, Ghana
- Tahun terbit** : 2017
- Penulis Artikel** : Jennifer Suurbaar, Richard Mosobil dan Addai-Mensah Donkor

Isi artikel

- Tujuan penelitian** : Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan profil fitokimia ekstrak air, metanol, petroleum eter, etil asetat dan etanol daun kemangi. *Ricinus communis* dan menentukan aktivitas penghambatan pertumbuhan, efek bakterisida, bakteriostatik dan fungisida dari masing-masing ekstrak pada *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumonia*.
- Desain** : Eksperimen dengan metode sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri dengan pelarut etanol, metanol, petroleum ether, etil asetat dan air dengan variasi ekstrak 200, 100, 50, 25,

12,5, 6,25, 3,125, dan 1,5625 dengan standar antibakteri amoksilin pada bakteri *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumonia*.

- Populasi dan sampel :** Daun jarak kepyar diambil diberbagai tempat di Navrongo, Upper east Region, Ghana. Yang kemudian diidentifikasi dan di autetifikasi oleh taksonomi tumbuhan di Herbarium of Ghana Herbaria, Northern Savana Biodiversity, Savana Herbarim. Kemudian didapatkan Vouvher Spesimen dengan nomor SH720
- Instrumen :** Dalam penelitian ini beberapa alat yang digunakan untuk ekstraksi adalah kertas whatman No. 1 dan rotari evaporator dan untuk analisis one-way ANOVA.
- Metode analisis :** Metode ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol, metanol, petroleum ether, etil asetat dan air. Uji metabolit sekunder kualitatif dilakukan pada penelitian ini yakni pengujian tanin, saponin, terpenoid, polyuronoid, flavonoid, alkaloid dan antraquinon, sedangkan uji kuantitatif tidak dilakukan pada penelitian ini. Metode uji aktivitas antibakteri yang

digunakan adalah metode sumuran. Medium yang digunakan untuk pembiakan bakteri adalah Nutrient agar. Kemudian dilakukan pengujian statistik menggunakan one-way ANOVA.

Hasil penelitian : Ekstrak air, metanol dan ekstrak etanol menunjukkan kandungan metabolit sekunder yang paling banyak dibandingkan pelarut yang lain terutama flavonoid, saponin dan terpenoid yang berguna sebagai antibakteri.

Tabel 3.3 hasil uji fitokimia (Suurbaar et al., 2017)

Senyawa metabolit	Pelarut				
	Air	Etanol	Metanol	Pet. eter	Etil asetat
Tanin	+	+	+	-	-
Saponin	+	+	+	-	+
Polyuronoid	+	+	+	-	-
Terpeneoid	+	+	+	+	+
Flavanoid	+	+	+	-	-
Alkaloid	-	-	+	+	+
Antraquinon	-	+	+	-	+

ekstrak metanol menunjukkan masing-masing zona hambat $20 \pm 2,82$, $20 \pm 0,71$, $21 \pm 2,12$ dan $24 \pm 1,41$ (mm) untuk *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumonia*. Ekstrak etil asetat menunjukkan aktivitas

penghambatan yang relatif lebih rendah terhadap strain bakteri, dengan masing – masing zona hambat $11,5 \pm 0,71$, $12 \pm 1,41$, $14,5 \pm 2,12$ dan $14.5 \pm 0,71$ (mm) untuk *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumonia*. Ketika konsentrasi ekstrak dinaikkan menjadi 100 mg/mL, aktivitas penghambatan ekstrak metanol terhadap *E. coli* dan *Staphylococcus aureus* tidak jauh berbeda dengan 50 mg/mL tetapi aktivitas penghambatan meningkat cukup besar terhadap *P. aeruginosa* dan *K.pneumonia*. Ekstrak etanol menunjukkan aktivitas penghambatan yang lebih tinggi secara signifikan terhadap *P. aeruginosa* dengan zona $24 \pm 1,8$ mm. Hal yang sama terjadi ketika konsentrasi ekstrak dinaikkan menjadi 200 mg/mL. Aktivitas antimikroba ekstrak metanol, air dan etanol sebanding dengan amoksisilin, yang merupakan antibiotik standar. Semua pelarut menunjukkan aktivitas antibakteri dengan pelarut metanol yang menunjukkan zona inhibisi yang paling tinggi, yang bernilai signifikan ($p < 0.05$)

dibandingkan dengan pelarut yang lain. Rata-rata konsentrasi hambat minimal 3,12-25 mg/mL.

Tabel 3 4 konsentrasi hambat minimum (Suurbaar et al., 2017)

Tes organisme	Pelarut				
	Air	Etanol	Metanol	Pet. eter	Etil asetat
E.coli	6,25	6,25	12,5	12,5	25
S.aureus	3,13	25	6,25	12,5	12,5
P.aeruginosa	3,13	6,25	3,13	25	25
K.pneumoniae	12,5	6,25	3,13	25	25
Fungus	-	-	-	-	-
C. albicans	12,5	25	12,5	25	25

Kesimpulan dan saran:

Ekstrak metanol memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi dibanding dengan pelarut yang lain dengan diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* yakni $20 \pm 0,71$ mm, dengan mic terendah yakni 5mg/mL pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan e.coli

Artikel 4

Judul artikel :

In Vitro Bacteriostatic and Bactericidal Activities of Senna alata, Ricinus communis and Lannea barteri extracts Against Wound and Skin Disease Causing Bacteria

Nama jurnal

: Journal of Analytical & Pharmaceutical

Research

- Penerbit** : Department of Chemistry and Biochemistry,
University for Development Studies, Ghana
- Tahun terbit** : 2016
- Penulis Artikel** : Donkor AM, Mosobil R, Suurbaar

Isi artikel

- Tujuan penelitian** : Untuk menemukan dukungan penggunaan secara tradisional dalam pengobatan kulit dan infeksi kulit menggunakan tumbuhan obat yang memiliki dasar kuat dan ekspolasi lebih lanjut dalam tumbuhun ini.

Metode penelitian

- Desain** : Eksperimen dilakukan dengan menggunakan metode sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri dari tiga tanaman obat (Senna alata, Ricinus communis and Lannea barteri) pada bakteri *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumonia*. dengan menggunakan pelarut etanol dan air dengan kontrol antibakteri amoxilin

- Populasi dan sampel** : Bahan tanaman dari Senna alata (daun-daun), Ricinus communis (daun) dan Lannea barteri (kulit kayu) dikumpulkan dari berbagai daerah

di Navrongo, Wilayah Timur Atas, Ghana. Tanaman tersebut disahkan oleh Dr. Isaac Sackey di Departemen Biologi Terapan, Universitas untuk Studi Pembangunan, Ghana.

- Instrumen** : Dalam penelitian ini beberapa alat yang digunakan untuk ekstraksi diantaranya adalah kertas whatman No. 1, rotari evaporator, uji antibakteri digunakan cawan petri.
- Metode analisis** : Pada penelitian ini dilakukan pengujian kualitatif diantaranya adalah uji tanin, saponin, terpenoid, puloronoids, glukosa, flavanoid, alkaloid dan antraquinon. Kemudian pengujian antibakteri menggunakan metode sumuran.
- Hasil penelitian** : Pengujian kualitatif menunjukkan *R. communis* mengandung senyawa metabolit terpenoid, flavonoid dan saponin yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang berguna sebagai antibakteri, konsentrasi minimum ekstrak daun *Ricinus communis L* yang diperoleh untuk semua konsentrasi berkisar dari 3,13mg/mL hingga 12,50 mg/mL hal ini memberikan landasan ilmiah untuk pengobatan penyakit kulit dan infeksi kulit secara

tradisional.

Kesimpulan dan saran: Hasil antimikroba menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sangat bakterisida untuk aktivitas spektrum luas. Hal ini juga menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan bisa menjadi bahan baku yang kuat untuk aplikasi farmasi

Artikel 5

Judul artikel : Green Synthesis, Characterization, Enzyme Inhibition, Antimicrobial Potential, and Cytotoxic Activity of Plant Mediated Silver Nanoparticle Using Ricinus communis Leaf and Root Extracts

Nama jurnal : MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute-Biomolecules

Penerbit : Beijing Key Laboratory for Green Catalysis and Separation, Department of Chemistry and Chemical Engineering, Beijing University of Technology, 100 PingLeYuan, Chaoyang District, Beijing 100124, China.

Tahun terbit : 2021

Penulis Artikel : Anadil Gul , Fozia , Asmat Shaheen , Ijaz Ahmad, Baharullah Khattak , Munir Ahmad ,

Riaz Ullah , Ahmed Bari , Syed Saeed Ali ,
Abdulrahman Alobaid , Majid M. Asmari dan
Hafiz M. Mahmood

Isi artikel

Tujuan penelitian : Proyek ini difokuskan pada biaya yang efektif, sintesis lingkungan yang menyenangkan dari nanopartikel Ag dan aplikasi biologisnya.

Metode penelitian

Desain : Eksperimen dengan menggunakan ekstrak 1 % dari Daun Jarak Kepyar (*Ricinus communis L.*) yang akan digunakan untuk sintesis silver nano partikel yang kemudian dengan metode sumuran untuk menguji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi silver 2, 4, 8, 12 $\mu\text{g/mL}$)

Populasi dan sampel : Daun Jarak Kepyar (*Ricinus communis L.*) diambil di daerah Karak, KPK, Pakistan. Tanaman sudah diautentifikasi dari Departement of Botany, Kohat University of Science & Technology. Sebanyak 100 mg digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan pelarut metanol.

Instrumen : Dalam penelitian ini beberapa alat yang digunakan, ekstraksi : kertas filter whatman's

No. 1, rotary evaporator. Uji antimikroba :
cawan petri

Metode analisis : Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan ekstrak metanol nanopartikel daun dan akar *Ricinus communis L.* Yang dibandingkan dengan ekstrak metanol daun dan akar *Ricinus communis L.* Kemudian pengujian antibakteri menggunakan metode sumuran dengan medium nutrient agar.

Hasil penelitian : Sintesis akar atau R-Ag-NPs menunjukkan aktivitas tertinggi 73% terhadap bakteri *E. coli* dan masing-masing 60%, 56%, dan 60% untuk bakteri *P. aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *K. pneumonia*. Sedangkan daun atau L-Ag-NPs menunjukkan aktivitas tertinggi 66% terhadap bakteri *E. coli* dan masing-masing 50, 50, dan 49 melawan *P. aeruginosa*, *S.aureus*, dan *K. pneumonia*. Aktivitas R-Ag-NPs lebih tinggi dari L-Ag-NPs kemungkinan terjadi karena perbedaan bentuk dan ukuran partikel. Sedangkan ekstrak metanol daun dan akar tidak memiliki aktivitas dengan konsentrasi yang sama dengan sintesis nanopartikel.

Kesimpulan dan saran: Sintesis silver nanopartikel menunjukkan efisiensi zona hambat yang menjanjikan dalam berbagai pengaplikasian termasuk sebagai antibakteri, aktivitas antibakteri sintesis silver nanopartikel memiliki aktivitas biologi yang kompatibel dengan konsentrasi dibawah 20 μg

