BAB III

METODE

A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis diartikan sebagai analisis atas analisis, dan jika diartikan sebagai penelitian, meta analisis adalah kajian dari beberapa hasil penelitian dengan permasalahan yang sama. Meta analisis merupakan salah satu jenis *systemic review*, yaitu metode penelitian dokumen secara sistematis yang bertujuan untuk menyintesis hasil penelitian. Arti lain dari meta analisis yaitu mengidentifikasi, mengevaluasi, serta menginterpretasikan penelitian-penelitian yang relevan untuk topik atau fenomena tertentu (Suryono & Rithaudin, 2011). Proses dalam melakukan meta analisis adalah sebagai berikut:

a. Melakukan pencarian mengenai artikel penelitian terkait dengan penelitian dengan tema yang serupa.
b. Membandingkan artikel yang telah dipilih terhadap penelitian-penelitian sebelumnya dan merujuk ke simpulan umum pada setiap artikel dengan tidakmelaksanakan analisis statistik/analisis mendalam pada data dan hasil penelitian.
c. Membuat kesimpulan dari hasil perbandingan artikel sesuai dengan tujuan penelitian.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Artikel yang digunakan berjumlah lima artikel yang keseluruhannya merupakan artikel ilmiah.

Tabel 3.1 Informasi Artikel

Keterangan	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4	Artikel 5
Jurnal	Journal of Pharmaceutical Sciences and Research	Jurnal Ilmu Dasar	Biomedika	Jurnal Farmasetis	Jurnal Kesehatan Andalas
Judul	Antimicrobial Spectrum of Red Piper Betel LeafExtract (Piper crocatum Ruiz & Pav) as NaturalAntiseptics Against Airborne Pathogens	Daya Antimikroba Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Merah (*Piper Betle Linn.*)	Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureusATCC 6538, Escherichia coli ATCC 11229,* dan *Candida albicans ATCC 10231* secara In Vitro	Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih Merah	Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz &Pav*)terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*
Tahun	2017	2011	2012	2018	2015
H-index	24	17	7	3	30
Sinta Score	-	S3	S3	S5	S3
Impact Factor	-	0,33	0,46	0,42	1,02
Quartil	Q3	-	-	-	-
SJR	0,13	-	-	-	-
ISSN	0975-1459	1411-5735	2085-8345	2252-9721	2301-7406

C. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Antimicrobial Spectrum of Red Piper Betel Leaf Extract (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) as Natural Antiseptics Against Airborne Pathogens

Nama Jurnal : Journal of Pharmaceutical Sciences and Research

Penerbit : Pharmainfo Publications

Volume & Halaman : 9 & 583-587

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Sri Agung Fitri Kusuma, Rini Andriani, Aryo Genta

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun sirih piper merah terhadap beberapa bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental.
2) Populasi dan Sampel : Berupa daun sirih merah dari Bogor.
3) Instrumen : *Rotary evaporator*, *water bath*, inkubator.
4) Metode Analisis : Ekstraksi menggunakan metode maserasi

	dengan pelarut etanol 70%, skrining fitokimia menggunakan metode fansworth, uji antimikroba menggunakan metode difusi agar, penentuan KHM dan KBM terhadap bakteri *Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli*menggunakan metode makrodilusi dan metode spread plate (cawan sebar).

Hasil Penelitian:

a) Hasil Ekstrak

Maserasi dilakukan dengan pelarut etanol 70%. Hasil ekstraksi dari 573,76 g sampel yaitu sebanyak 96,01 g dengan rendemen ekstrak 16,73%.

b) Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun sirih merah yaitu alkaloid, flavonoid, polifenol, kuinon, serta saponin.

c) Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

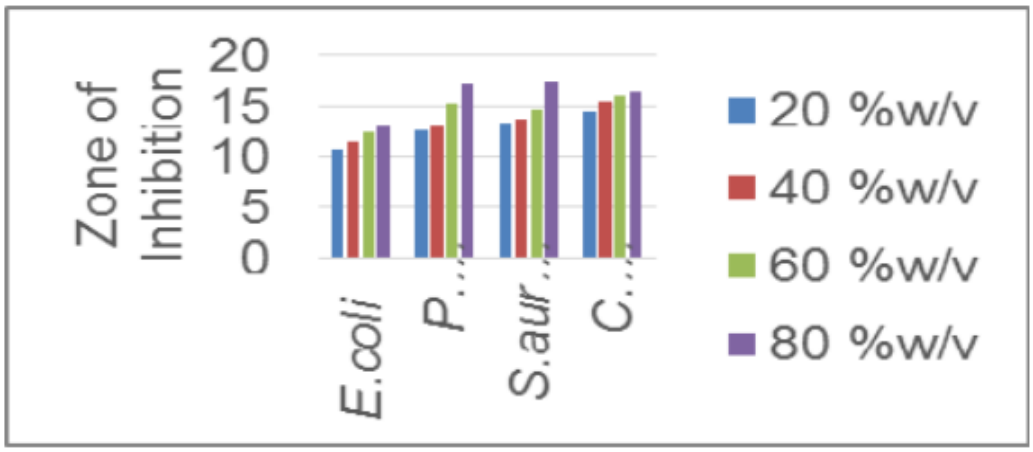
Ekstrak etanol daun sirih merah ditemukan mempunyai aktivitas antibakteri padabakteri gram negatif (*Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa)* dan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus)*. Diameter zona hambat yang diukurberkisar antara 10-17mm untuk bakteri, dan berkisar antara 14-16 mm untuk jamur.

d) Hasil penentuan nilai KHM dan KBM

KHM ditentukan menggunakan metode pengenceran kaldu yang menghasilkan aktivitas ekstrak etanol daun sirih merah terhadap mikroba uji memberikan nilai yang bervariasi, seperti pada Tabel 3.3. Konsentrasi hambat minimal berkisar antara 5-10% w/v pada *S. aureus*, 2,5-5% w/v pada *E. coli* dan *P. aeruginosa*.

e) Hasil uji waktu kontak minimal

Hasil uji waktu kontak minimal secara in vitro menunjukkan bahwa semua mikroba yang diuji dapat terbunuh dalam konsentrasi ekstrak 20% w/v dalam waktu kontak minimal selama 1,5 menit.



Gambar 3.1 Aktivitas antimikroba ekstrak daun sirih merah.

Tabel 3.2 Aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun sirih merah

Konsentrasi	**Diameter Zona Hambat (mm)**		
(%w/v)	***E.coli***	***P.aeruginosa***	***S.aureus***
80	13,167±0,047	17,233±0,094	17,333±0,047
60	12,333±0,047	15,333±0,047	14,733±0,047
40	11,467±0,047	13,133±0,047	13,800±0,000
20	10,700±0,000	12,567±0,047	13,367±0,047
Total rata-rata	11,916±0,924	14,566±1,854	14,808±1,538

Keterangan: diameter perforator=9mm

Tabel 3.3 Nilai KHM dan KBM

Konsentrasi (%w/v)	Pertumbuhan Koloni			
	E.coli	***P.aeruginosa***	***S.aureus***	***C.albicans***
10	-	-	-	-
5	-	-	+	-
2,5	+	+	+	-
1,25	+	+	+	+
0,625	+	+	+	+
0,3125	+	+	+	+
0,15625	+	+	+	+

Keterangan: (+) = Ada pertumbuhan coloni; (–) = Tidak ada pertumbuhan koloni

Tabel 3.4 Waktu Kontak Minimal dari Ekstrak

Mikroorganisme	Konsentrasi (%w/v)	Waktu Kontak (menit)			
		1,5	**3**	**4,5**	**6**
E.coli	40	–	–	–	–
	20	–	–	–	–
	10	+	–	–	–
	5	+	–	–	–
P. aeruginosa	40	–	–	–	–
	20	–	–	–	–
	10	+	–	–	–
	5	+	–	–	–
S. aureus	40	–	–	–	–
	20	–	–	–	–
	10	+	–	–	–
	5	+	+	–	–

Ekstrak etanol daun sirih merah menunjukan daya hambat yang paling tinggi pada *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 80%. Pada Gambar 3.1 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri meningkat secara linear seiring dengan peningkatan pada konsentrasi ekstrak. Hal ini kemungkinan menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak akan berdampak pada aktivitas penghambatan pertumbuhan mikroba. *E. coli* dan *P. aeruginosa* lebih sensitif jika dibandingkan dengan *S.aureus* yang

memiliki nilai KHM paling rendah, hal ini menunjukan aktivitasnya yang kuat dan spektrum aksi yang luas.

Kesimpulan :Berdasarkan penelitian tersebut kesimpulannya yaitu ekstrak etanol daun sirih merah mampu memberikan hambatan terhadap pertumbuhan patogen di udara dan mikroba yang paling sensitif adalah *S.aureus*. Ekstrak daun sirih merah sangat efektif terhadap *S.aureus* dibandingkan bakteri lain.

Saran :Pada pengujian aktivitas antimikroba perlu digunakan pelarut lain sebagai pembanding, dan perlu dilakukan replikasi saat pengujian antimikroba.

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Daya Antimikroba Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Merah (*Piper Betle Linn.*)

Nama Jurnal : Jurnal Ilmu Dasar

Penerbit : Universitas Jember

Volume & Halaman : 12 & 6-12

Tahun Terbit : 2011

Penulis Artikel : Julia Reveny

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun sirih merah pada*Staphylococcus aureus, Escherichia coli*

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental
2) Populasi dan Sampel : Berupa daun sirih merah segar berasaldari daerah Pancur Batu, kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Medan
3) Instrumen : *Rotary evaporator, freeze dryer,* inkubator.
4) Metode Analisis : Ekstraksi dengan metode maserasi dan pelarut etanol 80%, ujiaktivitas antibakteri memakai metode difusi agar, dilanjutkan dengan fraksinasi dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan air.

Hasil Penelitian:

Maserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol 80%, selanjutnya difraksinasi dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan air. Pada Tabel 3.5 menunjukkan bahwa senyawa metabolit pada daun sirih merah antara lain glikosid, steroid/triterpenoid, flavonoid, tanin, serta antrakinon. Hasil uji antimikroba pada Tabel 3.6 memperlihatkan fraksi n-heksana dan etil asetat pada ekstrak etanol 80% daun sirih merah mampu menghambat

tumbuhnya bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Fraksi air tidak menghasilkan adanya aktivitas antimikroba. Semakin besar konsentrasi ekstrak, maka daerah hambat yang diberikan akan semakin tinggi (Tabel 3.6). Hal tersebut dikarenakan semakin berlimpah pula zat aktif yang terdapat pada ekstrak.

Pada Tabel 3.6 menunjukkan konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak etanol 80% daun sirih merah terhadap *Escherichia coli* yaitu terdapat pada konsentrasi 2,5% dengan diameter zona hambat sebesar 14,3 mm, kemudian *Staphylococcus aureus*pada konsentrasi 2,5% dan diameter zona hambatnyan 10,2 mm. Pada Tabel 3.7, ekstrak etanol 80% dengan fraksi etil asetat menunjukkan KHM terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pada konsentrasi 1% dengan diameter hambat 11,5mm dan *Escherichia coli*pada konsentrasi 2,5% dengan diameter hambat 13,0mm. Pada Tabel 3.8, ekstrak etanol 80% dengan fraksi n-heksan menunjukkan KHM terhadap bakteri*E. coli* yaitu pada konsentrasi 20%, dengan diameter zona hambat 9,2mm, dan pada *S. aureus*pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 9,4mm.

Tabel 3.5 Skrining fitokimia daun sirih merah

No.	Uji Fitokimia	Hasil
1	Alkaloid	–
2	Glikosid	+
3	Steroid/ Triterpenoid	+
4	Flavonoid	+
5	Tanin	+
6	Saponin	–
7	Antrakinon	+

Keterangan: ada senyawa = + dan tidak ada senyawa = –

Tabel 3.6 Hasil uji ekstrak etanol 80% terhadap *Staphylococcus aureus, Escherichia coli*

No	Konsentrasi % (b/v) Ekstrak etanol	Diameter hambat pertumbuhan bakteri (mm)*	
		Escherichia coli	***Staphylococcus aureus***
1	50	27,9	20,7
2	25	23,6	18,6
3	20	22,1	17,1
4	15	21,9	16,3
5	12,5	21,3	15,5
6	10	19,0	14,9
7	7,5	17,0	14,2
8	5,0	15,6	11,7
9	2,5	14,3	10,2
10	1,0	-	-
Kontrol	-	-	-

Keterangan: * = hasil rata-rata tiga kali pengujian (n=6) dan – = tidak ada

Tabel 3.7 Hasil uji dari fraksi etil asetat terhadap *Escherichia coli, Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi %(b/v) Fraksi Etil Asetat	Diameter hambat pertumbuhan bakteri (mm)*	
		Escherichia coli	***Staphylococcus aureus***
1	50	21,4	19,6
2	25	19,3	18,9
3	20	18,3	18,4
4	15	17,5	17,8
5	12,5	17,4	17,6
6	10	16,7	17,2
7	7,5	16,4	16,4
8	5	16,2	15,3
9	2,5	13,0	13,6
10	1,0	–	11,5
Kontrol	–	–	–

Keterangan: * = hasil rata-rata tiga kali pengujian (n=6) dan – = tidak ada hambatan

Tabel 3.8 Hasil uji dari fraksi n-heksana terhadap *Escherichia coli, Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi %(b/v) Fraksi N-Heksana	Diameter hambat pertumbuhan bakteri (mm)*	
		Escherichia coli	***Staphylococcus aureus***
1	50	10,4	12,1
2	25	9,9	10,5
3	20	9,2	9,9
4	15	–	9,4
5	12,5	–	–
6	10	–	–
7	7,5	–	–
8	5,0	–	–
9	2,5	–	–
10	1,0	–	–
Kontrol	–	–	–

Keterangan: * = hasil rata-rata tiga kali pengujian (n=6) dan – = tidak ada hambatan

Tabel 3.9 Hasil uji dari fraksi air terhadap *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*

No	Konsentrasi %(b/v) Fraksi Air	Diameter hambat pertumbuhan bakteri (mm)*	
		Escherichia coli	***Staphylococcus aureus***
1	50	–	–
2	25	–	–
3	20	–	–
4	15	–	–
5	12,5	–	–
6	10	–	–
7	7,5	–	–
8	5,0	–	–
9	2,5	–	–
10	1,0	–	–
Kontrol	–	–	–

Keterangan: * = hasil rata-rata tiga kali pengujian (n=6) dan – = tidak ada hambatan

Kesimpulan : Aktivitas antimikroba ekstrak etanol lebih kuat jika daripada fraksi etil asetat dan n-heksan, sedangkan fraksi air hasilnya adalah tidak aktif karena tidak ditemukan adanya hambatan. Diameter hambat dari *E. coli, S. aureus*, secara beruntun pada ekstrak etanol 80% adalah KHM 2,5% dan 2,5%. Pada fraksi n-heksan adalah KHM 20%, dan 15%. Pada fraksi etil asetat adalah KHM 2,5% dan 1%. Daya antimikroba tertinggi dari ekstrak etanol 80% adalah pada bakteri *Escherichia coli*KHM 2,5% (14,3mm), sedangkan pada fraksi etil asetat adalah *Staphylococcus aureus* dengan KHM 1% (11,5 mm).

Saran :Pada uji aktivitas antimikroba perlu dilakukan replikasi/pengulangan terhadap pengujian antibakteri dengan tujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan dan menambah ketepatan pada hasil penelitian.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureusATCC 6538, Escherichia coli ATCC 11229,* dan *Candida albicans ATCC 10231* secara In Vitro

Nama Jurnal : Biomedika

Penerbit : Universitas Muhammadiyah Surakarta

Volume & Halaman : 4 & 9-16

Tahun Terbit : 2012

Penulis : Anika Candrasari, M. Amin Romas, Masna Hasbi, Ovi Rizky Astuti

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini untuk memahami daya antimikroba ekstrak etanol daun sirih merah pada*Staphylococcus aureus, Escherichia coli*secara in vitro.

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental
2) Populasi dan Sampel : Daun sirih merah
3) Instrumen : *Inkubator*, oven, *rotary vacum evaporator*
4) Metode Analisis : Ekstraksi memakai metode maserasi dan pelarut etanol 70%, ujiaktivitas antibakteri dengan difusi sumuran.

Hasil Penelitian:

Pada Tabel 3.10 untuk konsentrasi 2,5% dan 5% dari ekstrak etanol daun sirih merah yang digunakan pada kontrol negatif dankelompok perlakuan tidak menunjukkan efek antibakteri pada pertumbuhan*S. aureus*.

Zona hambat mulai terbentuk pada konsentrasi 10% yang semakin meningkat apabila konsentrasi ekstrak ditingkatkan. Tabel 3.11memperlihatkanekstrak etanol daun sirih merah mempunyai penghambatan pada konsentrasi 40%, sedangkan pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, dan 20% daya hambatnya terhadap *E. coli* tidak ditemukan.

Tabel 3.10 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah terhadap *Staphylococcus aureus*

No	Kontrol – (mm)	Kontrol + (mm)	Ekstrak etanol daun sirih merah						
			2,5%	5%	10%	20%	40%	80%	100%
1	6	36	6	6	6	11	12	17	18
2	6	37	6	6	6	10	13	16	18
3	6	35	6	6	7	11	13	17	17
Rata-rata	6	36	6	6	6,3	10,6	12,6	16,6	17,6

Tabel 3.11 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun sirih merah terhadap *Escherichia coli*

No	Kontrol – (mm)	Kontrol + (mm)	Ekstrak etanol daun sirih merah						
			2,5%	5%	10%	20%	40%	80%	100%
1	6	21	6	6	6	6	6	8	8
2	6	18	6	6	6	6	6	8	7
3	6	21	6	6	6	6	7	7	8
Rata-rata	6	20	6	6	6	6	6,3	7,6	7,6

Kesimpulan :Ekstrak etanol daun sirih merah memiliki daya hambat pada konsentrasi 10%, 20%, 40%, 80%, dan 100% terhadap*Staphylococcus aureus*, sedangkan *Escherichia coli*daya hambatnya pada konsentrasi 40%, 80%, dan 100% tetapi tidak bermakna secara statistik.

Saran : Uji daya antimikroba perlu dilakukan dengan metode ekstraksi dan jenis pelarut lainnya, serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antimikroba dari daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*)dan juga mekanismenya.

d. Artikel Keempat

Judul artikel : Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih Merah

Nama Jurnal : Jurnal Farmasetis

Penerbit : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal

Volume & Halaman : 7 & 39-41

Tahun Terbit : 2018

Penulis : Neni Sri Gunarti, Fadhila Utari

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk menguji aktivitas antibakteri oleh fraksi daun sirih merah terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental
2) Populasi dan Sampel : Daun sirih merah dari kota Solok, Sumatera Barat
3) Instrumen : *Rotary evaporator*, inkubator
4) Metode Analisis : Ekstraksi menggunakan metode

maserasi dengan pelarut heksana, etil asetat serta metanol, dilanjutkan dengan fraksinasi menggunakan pelarut heksana, etil asetat dan metanol. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram (*disc difusion*)

Hasil Penelitian:

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut heksana, etil asetat serta metanol. Metanol menghasilkan ekstrak paling banyak dengan berat 75,270 g.

Tabel 3.12 Hasil ekstraksi dari daun sirih merah

Ekstrak	Berat (g)
Heksan	47,653
Etil Asetat	62,225
Metanol	75,270

Tabel 3.13 Hasil uji aktivitas antibakteri daun sirih merah pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococus aureus* pada konsentrasi 1,5 mg/L

Bakteri	Diameter Hambat Rata-rata (mm)				
	Kontrol	Ekstrak Heksan	Ekstrak Etil Asetat	Ekstrak Metanol	Amoxilin
E.coli	0	8	9	7	18
S.aureus	0	12	13	9	18

Keterangan: diameter silinder 6 mm dengan 2 kali pengerjaan

Pada Tabel 3.13 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri berdasarkan daya hambat dari ekstrak etil asetat adalah yang paling

tinggiapabila dibandingkan dengan metanol dan heksana pada konsentrasi yang sama dikarenakan diameter hambat rata-rata nya paling besar, yaitu 13 mm. Jika dibandingkan dengan Amoxilin sebagai kontrol positif, maka ekstrak etil asetat daun sirih merah konsentrasi 1,5 mg/L kurang efektif untuk digunakan sebagai antibakteri.

Kesimpulan : Ekstrak Heksana, etil asetat, serta metanol dari daun sirih merah memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terbesar jika dibandingkan dengan metanol dan heksana. Daerah hambat pada *E. coli* berturut-turut adalah 8mm, 9mm, dan 7mm. Diameter hambat dari*S. aureus* berturut turut adalah 12mm, 13mm, dan 9mm.

Saran : Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* perlu ditambahkan variasi pelarut dan perlu dilakukan pengulangan pada pengujian.

e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) dan Daun Sirih Merah (*Piper*

crocatum Ruiz & Pav)terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*

Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Andalas

Penerbit : Universitas Andalas

Volume & Halaman : 4 & 421-424

Tahun Terbit : 2015

Penulis : Tristika Aulia Syahrinastiti, Aziz Djamal, Lili Irawati

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Untuk menunjukkan adanya daya hambat dai ekstrak daun sirih merah terhadap bakteri *Escherichia coli*

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental
2) Populasi dan Sampel : Daun sirih merah
3) Instrumen : *Rotary evaporator*, inkubator
4) Metode Analisis : Ekstraksi memakai metode maserasi dan pelarut etanol 96%, uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram.

Hasil Penelitian :

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum*) dilakukan pada*Escherichia coli* yang merupakan salahsatu bakteri gram negatif. Tabel 3.14 menunjukkan hasil diameter hambat dari ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum*) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dilakukan enam kali pengulangan. Terlihat pada Tabel 3.14 bahwa jika konsentrasi ekstraknya semakin banyak maka daya hambatnya semakin besar. Hal tersebut disebabkan oleh semakin banyaknya zat aktif yang terkandung dalam ekstrak. Uji normalitas yang dilakukan terhadap ekstrak etanol daun sirih merah menunjukkan jikapendistrian datanya sudah normal. Sementara pada uji korelasi pearson menunjukkan kuatnya hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan daya hambat yang interpretasinya 0,146>0,05 hal tersebut menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan.

Tabel 3.14 Hasil diameter daerah bebas dari ekstrak daun sirih merah terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

No	Konsentrasi ekstrak daun sirih merah	Pengulangan						Rerata (cm)
		I	II	III	IV	V	VI	
1	2,5%	1,3	1,3	1	0	0	0	0,6
2	5%	1,6	1,3	1,5	1,6	0,8	0,6	1,1
3	7,5%	1,8	2	1,8	0	0,8	0,8	1,2
4	10%	1	1,5	0,6	1	1,9	1	1,2

Kesimpulan :Ekstrak etanol daun sirih merah mempunyai aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli* pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%, yaitu dengan

daya hambat berturut-turut sebesar 0,6cm, 1,1cm, 1,2cm, dan 1,2cm.

Saran : Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah perlu dilakukan dengan varian pelarut lain serta diujikan pada bakteri lain.

Tabel 3.15. Rangkuman Isi Artikel

Keterangan	**Artikel 1**	**Artikel 2**	**Artikel 3**	**Artikel 4**	**Artikel 5**
Sampel	Daun sirih merah dari Bogor	Daun sirih merah dari Medan	Daun sirih merah	Daun sirih merah dari Solok	Daun sirih merah
Metode Ekstraksi	Metode maserasi	Metode maserasi dilanjutkan frkasinasi dengan heksana, etilasetat dan air	Metode maserasi	Metode maserasi dilanjutkan fraksinasi dengan heksana, etilasetat dan metanol	Metode maserasi
Pelarut	Etanol 70%	Etanol 80%	Etanol 70 %	Heksana, etil asetat, dan metanol	Etanol 96%
Metode Uji Aktivitas Antibakteri	Metode difusi agar	Metode difusi agar	Metode difusi sumuran	Metode difusi cakram	Metode difusi cakram
Bakteri Gram Negatif	*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*	*Escherichia coli*	*Escherichia coli*	*Escherichia coli*	*Escherichia coli*
Bakteri Gram Positif	*Staphylococcus aureus*	*Staphylococcus aureus*	*Staphylococcus aureus*	*Staphylococcus aureus*	–

Lanjutan Tabel 3.15. Rangkuman Isi Artikel

Keterangan	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4	Artikel 5
Diameter Zona Hambat (mm)	Pada konsentrasi ekstrak 80%: *E.coli* = 13,167 *S.aureus* = 17,333 *P.aeruginosa* = 13,16	Pada konsentrasi ekstrak 50%: *E.coli* = 27,9 *S.aureus* = 20,7	Pada konsentrasi ekstrak 100%: *E.coli* = 7,6 *S.aureus* = 17,6	Pelarut etil asetat pada konsentrasi ekstrak 1,5 mg/L (0,0015%) : *E.coli* = 9 *S.aureus* = 13 Pelarut heksana pada konsentrasi ekstrak 1,5 mg/L (0,0015%): *E.coli* = 8 *S.aureus* = 12 Pelarut metanol pada konsentrasi ekstrak 1,5 mg/L (0,0015%): *E.coli* = 7 *S.aureus* = 9	Pada konsentrasi ekstrak 10%: *E.coli* = 1,2 cm (12 mm)
Senyawa Metabolit	Alkaloid, flavonoid, polifenol, kuinon, saponin	Glikosid, steroid/triterpenoid,flavonoid, tanin, antrakinon	–	–	–