BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Review Artikel

Metode review artikel merupakan cara yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan dengan topik tertentu yang didapat dari berbagai sumber seperti buku, internet, jurnal dan pustaka lainnya. Jenis penulisan yang digunakan berfokus pada hasil penulisan yang berkaitan dengan topik atau variabel penulisan. Metode review artikel ini menggunakan data sekunder, yaitu menghubungkan dua atau lebih jurnal sebagai acuan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil-hasil pada penelitian yang sudah dilakukan dalam jurnal nasional dan internasional yang telah terpublikasi. Jurnal nasional yang digunakan terindeks SINTA, sedangkan jurnal internasional terindeks *Scopus.* Pada penelitian ini mendapatkan 12 artikel jurnal yang dicari kemudian dipilih 6 artikel yang sesuai dengan kriteria dan tema penelitian yaitu Varietas *Ocimum* Spp. sebagai aktivitas antiinflamasi dan immunomodulator kemudian dicari persamaan dan perbedaannya lalu dibahas untuk menarik kesimpulan.

Proses dalam penulisan artikel ini dengan beberapa kriteria jurnal sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

1) Jurnal nasional dan internasional yang membahas tema varietas *Ocimum* Spp. dalam bentuk kemangi segar, ekstrak, dan minyak atsiri sebagai aktivitas antiinflamasi.
2) Jurnal nasional dan internasional yang membahas tema varietas *Ocimum* Spp. dalam bentuk kemangi segar, ekstrak, dan minyak atsiri sebagai aktivitas immunomodulator.
3) Tahun terbit jurnal dalam rentang waktu 2011-2022.

b. Kriteria eksklusi

1) Jurnal nasional dan internasional yang membahas tema varietas *Ocimum* Spp., tetapi tidak membahas dalam bentuk kemangi segar, ekstrak dan minyak atsiri sebagai aktivitas antiinflamasi.
2) Jurnal nasional dan internasional yang membahas tema varietas *Ocimum* Spp., tetapi tidak membahas dalam bentuk kemangi segar, ekstrak, dan minyak atsiri sebagai aktivitas immunomodulator.
3) Tahun terbit jurnal di bawah 2011.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Jenis artikel yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental kuantitatif. Artikel pada penelitian ini menggunakan 6 artikel sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan dan pembahasan yaitu artikel tentang aktivitas antiinflamasi, aktivitas imunomodulator, aktivitas minyak atsiri pada tanaman kemangi (*Ocimum* Spp.)

Pada artikel yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 1 jurnal internasional yang sudah terindeks *Scopus* dan 4 jurnal nasional yang sudah terindeks SINTA.

Tabel 3. 1 Jurnal Internasional

Judul Artikel	**Nama Peneliti**	**Nama Jurnal**	**Indeks**	**Tahun Terbit, Vol, Halaman**
Antimetastatic and Anti-Inflammatory Potentials of Essential Oil from Edible *Ocimum basilicum* Leaves	Manaharan *et al*	The Scientific World Journal	Q2	2014, Volume 8, Halaman 781–792
Immunomodulatory activity of aqueous extract of *Ocimum sanctum* in rat	Jeba *et al*	International Journal on Pharmaceutical and Biomedical Research	-	2011, Volume 2, Halaman 33-38

Tabel 3. 2 Jurnal Nasional

Judul Artikel	**Nama Peneliti**	**Nama Jurnal**	**Indeks**	**Tahun Terbit, Vol, Halaman**
Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenan	Saputri *et al*	Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)	S2	2016, Volume 3 (2), Halaman 107-119
Uji Efek Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)	Ramdani *et al*	e Biomedik	S4	2014, Volume 2 (1), Halaman 67.273
Uji Efek Imunomodulator Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*. L) Dengan Parameter Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan	Haeria *et al*	Jurnal Farmasi Galenika	S4	2017, Volume 4 (1), Halaman 1-7
Uji Imunomodulator Dan Jumlah Sel Leukosit Dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Pada Mencit Putih Jantan	Aldi *et al*	SCIENTIA Jurnal Farmasi dan Kesehatan	S3	2016, Volume 6 (2), Halaman 139-147

C. Isi Artikel

1. Artikel Pertama

Judul Artikel	:	Antimetastatic and Anti-Inflammatory Potentials of Essential Oil from Edible *Ocimum basilicum* Leaves
Nama Jurnal	:	The Scientific World Journal Terindeks Scopus (Q2)
Penerbit	:	Hindawi Publishing Corporation
Volume & Halaman	:	Volume 8, Halaman 781–792
Tahun Terbit	:	2014
Penulis Artikel	:	Thamilvaani Manaharan, Ramaraj Thirugnanasampandan, Rajarajeswaran Jayakumar,Gunasekar Ramya, Gogul Ramnath, M. S. Kanthimathi

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui aktivitas anti-metastasis dan anti-inflamasi dari *Ocimum basilicum* L. terhadap penurunan jumlah sel kanker.

b. Metode Penelitian

a. Desain

Desain penelitian yang dilakukan pada artikel tersebut adalah eksperimental. Uji praklinik yang dilakukan adalah secara *in vitro*. Metode uji yang digunakan adalah destilasi, subjek uji menggunakan kultur sel inflamasi yang diinduksi LPS selama 24 jam, menguji efek antiiflamasi dari minyak atsiri daun kemangi terhadap jumlah penurunan sel kanker terkait peradangan.

b. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah Kultur sel inflamasi yang diinduksi LPS, yang diberikan perlakuan minyak atsiri daun kemangi.

c. Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah Clevenger untuk ekstraksi minyak esensial, botol kecil, mikroskop, Zymografi, RT-PCR, alat untuk membuat preparat.

d. Metode Analisis

Ekstraksi dan persiapan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dihidrodistilasi selama 4 jam menggunakan Clevenger untuk ekstraksi minyak esensial.

Uji migrasi sel dilakukan tiga bidang acak diambil melalui mikroskop terbalik (Nikon, ECLIPSE TI-S), dan jumlah sel yang

bermigrasi dihitung untuk menghitung jumlah rata-rata sel yang bermigrasi dari tiga percobaan independen.

Efek antiinflamasi yang diinduksi peradangan menggunakan lipopolisakarida (LPS) untuk menginduksi peradangan selama 24 jam dalam media kultur, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik ANOVA satu arah dengan program SPSS versi 16

c. Hasil Penelitian

Pada pengamatan menggunakan mikroskop (Nikon ECLIPSE TI-S) pada perbesaran 400x diamati jumlah sel kanker yang bermigrasi dan menunjukkan hasil signifikan terhadap penurunan jumlah sel. Minyak atsiri daun kemangi pada konsentrasi 250µg/mL menunjukkan aktivitas yang signifikansi ($p<0.05$) dengan penurunan jumlah sel kanker yang bermigrasi sebesar 500 sel.

Tabel 3. 3 Pengaruh Minyak Atsiri
pada Migrasi Sel Kanker

Perlakuan	Keterangan Hasil
1. Kontrol negatif 0.1% DMSO 2. Konsentrasi (50µg/mL) 3. Konsentrasi (100µg/mL) 4. Konsentrasi (150µg/mL) 5. Konsentrasi (200µg/mL) 6. Konsentrasi (250µg/mL)	Minyak atsiri daun kemangi pada uji migrasi sel kanker yang mengandung protein MMP-9 dapat menghambat migrasi sel dengan konsentrasi (50-250µg/mL)

Tabel 3. 4 Jumlah Sel yang Bermigrasi

Perlakuan	Jumlah sel yang bermigrasi
Kelompok 1 kontrol negatif 0.1% DMSO	1200
Kelompok 2 konsentrasi 50 µg/mL	1100
Kelompok 3 Konsentrasi 100 µg/mL	1000
Kelompok 5 Konsentrasi 250 µg/mL	500
Kelompok 6 Konsentrasi 500µg/mL	100

d. Kesimpulan dan Saran

Minyak atsiri daun kemangi menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi yang kuat dengan menekan ekspresi MMP-9 dalam sel inflamasi yang diinduksi lipopolisakarida LPS, yang memicu pencegahan migrasi sel kanker dan dapat menjadi pengembangan strategi terapi baru untuk kanker terkait peradangan dan penyakit inflamasi dengan bantuan kekebalan.

2. Artikel Kedua

Judul Artikel	:	Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenan
Nama Jurnal	:	Pharmaceutical Sciences and Research (PSR) Terakreditasi Sinta Score (S2)
Penerbit	:	Universitas Indonesia
Volume & Halaman	:	Volume 3 (2), Halaman 107-119

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Fadlina Chany Saputri, Rita Zahara

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari minyak atsiri daun kemangi pada tikus yang diinduksi dengan karagenan untuk menimbulkan udem.

b. Metode Penelitian

1) Desain

Desain penelitian yang dilakukan pada artikel tersebut adalah eksperimental. Metode uji yang digunakan adalah metode induksi dengan karagenan dilakukan selama 6 hari untuk menimbulkan udem, menguji efek antiinflamasi dari minyak atsiri daun kemangi dalam model tikus galur jantan.

2) Sampel

Sampel dalam penelitian tersebut adalah tikus galur jantan *Sprague Dawley* (SD) dewasa, berat badan 200-250 g, dan dengan usia 2-3 bulan yang diberi perlakuan minyak atsiri daun kemangi yang dikumpulkan dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (BALITRO). Penelitian ini menggunakan tikus galur

jantan dewasa dengan jumlah 24 dan dibagi menjadi 6 kelompok dimana tiap kelompok terdiri dari 4 ekor tikus galur jantan dewasa.

3) Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah kandang tikus, timbangan hewan (A & D, Jepang), timbangan analitik (Ohaus, USA), pletismometer, alat-alat gelas, spuit (Terumo, Filipina), sonde oral.

4) Metode Analisis

Penetapan dosis minyak atsiri daun kemangi pada penelitian tersebut dilakukan berdasarkan pada kandungan sitral yang terdapat pada minyak atsiri kemangi. Hasil analisis dari Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO), minyak atsiri daun kemangi memiliki kandungan sitral sebesar 48,94%.

Pengujian antiinflamasi menggunakan metode *Winter* yang dimodifikasi dengan cara menyuntikkan larutan 0,2 ml karagenan 1% secara subplantar dan pengukuran volume udem pada telapak kaki tikus diukur menggunakan alat yang bekerja berdasarkan hukum Archimedes yaitu pletismometer.

Analisa statistik untuk melihat signifikasi dianalisis dengan menggunakan program SPSS versi 16. Data yang diperoleh dilakukan uji *Saphiro-Wilk* untuk melihat normalitas data dan uji

Levene untuk melihat homogenitas data. Data yang terdistribusi normal homogen akan diuji menggunakan analisis varian ANOVA satu arah untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

c. Hasil Penelitian

Efek penghambatan udem oleh minyak atsiri setelah diinduksi 0,2 ml karagenan 1% selama 6 jam menunjukkan bahwa semakin besar dosis minyak atsiri yang digunakan, maka penghambatan udem pada kaki tikus semakin besar dan menunjukkan aktivitas yang signifikan ($p<0.005$).

Tabel 3. 5 Presentase Rata-Rata Penghambatan Udem Setelah Diinduksi dengan 0,2 ml Karagenan 1%

Perlakuan	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Natrium diklofenak 27 mg/200 g BB)	34.04 ± 0.06	48.69 ± 0.04	44.91 ± 0.08	27.41 ± 0.06	22.82 ± 0.04	16.97 ± 0.03
Sitral dosis 40 mg/200 BB)	17.92 ± 0.06	20.17 ± 0.06	28.16 ± 0.05	29.12 ± 0.04	17.60 ± 0.02	8.23 ± 0.03
Dosis 1 (40 mg/200 g BB)	13.13 ± 0.04	24.29 ± 0.11	19.02 ± 0.07	25.54 ± 0.12	13.60 ± 0.04	8.28 ± 0.03
Dosis 2 (80 mg/200 g BB)	24.58 ± 0.08	27.17 ± 0.08	32.21 ± 0.05	38.44 ± 0.07	22.50 ± 0.06	15.13 ± 0.06
Dosis 3 (160 mg/200 g BB)	27.92 ± 0.07	35.01 ± 0.09	35.41 ± 0.10	44.83 ± 0.08	26.82 ± 0.07	14.16 ± 0.03

d. Kesimpulan dan Saran

Minyak atsiri daun kemangi memiliki aktivitas sebagai anti-inflamasi dilihat dari pengukuran volume udem yang terbentuk dan dari persentase penghambatan yang dihitung. Pada jam ke empat dosis 160 mg/200 gr BB menunjukkan persentase penghambatan udem sebesar 44,84%.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel	:	Uji Efek Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)
Nama Jurnal	:	e Biomedik Terakreditasi Sinta Score (S4)
Penerbit	:	Universitas Sam Ratulangi Manado
Volume & Halaman	:	Volume 2 (1), Halaman 67.273
Tahun Terbit	:	2014
Penulis Artikel	:	Nurul Fitri Ramdani, Christi Mambo, Jane Wuisan

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Pada penelitian tersebut bertujuan untuk untuk mengetahui efek pemberian daun kemangi terhadap penyembuhan luka insisi pada kelinci.

b. Metode penelitian

1) Desain

Desain penelitian yang dilakukan pada artikel tersebut adalah eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian tersebut menggunakan 4 ekor kelinci sebagai hewan uji. Punggung kanan dan kiri kelinci diinsisi sepanjang 3 cm dan kedalaman 0,3 cm. Luka pada punggung kanan diberi daun kemangi sedangkan luka pada punggung kiri hanya ditutup dengan kasa steril.

2) Sampel

Sampel dalam penelitian tersebut menggunakan kelinci jantan dewasa yang diberi perlakuan daun kemangi. Dalam penelitian tersebut menggunakan empat ekor kelinci dengan punggung kanan dan kiri diinsisi sepanjang 3 cm dan kedalaman 0,3 cm.

3) Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah pisau *cutter* untuk pembuatan luka, jarum suntik, botol semprot, kandang kelinci, gunting.

4) Metode Analisis

Metode yang dilakukan adalah dengan pembuatan luka pada punggung kanan dan kiri kelinci dewasa masing-masing satu luka dengan ukuran 3 cm dan kedalaman 0,3 cm. Kemudian punggung kiri tidak diberi lumatan daun kemangi hanya ditutup dengan kasa dan punggung kanan diberi perlakuan dengan lumatan daun kemangi.

Pada setiap penggantian lumatan daun kemangi dibersihkan menggunakan aquades yang disemprotkan menggunakan jarum suntik dengan menekan kain kasa steril pada kedua luka. Kedua perlakuan tersebut dilakukan selama 14 hari.

c. Hasil Penelitian

Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi pada kelinci dewasa yang diberi luka pada mulai hari ketujuh. Hal ini terjadi karena pada hari tersebut sudah mulai adanya proses proliferasi, fibroblas mensintesis kolagen dan substansi dasar kolagen. Luka yang diberi perlakuan lumatan daun kemangi akan lebih cepat mengecil dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Tabel 3. 6 Perbandingan Panjang Luka
Pada Punggung Kelinci

Hari ke-	**Perlakuan Kelinci A**		**Perlakuan Kelinci B**		**Perlakuan Kelinci C**		**Perlakuan Kelinci D**	
	Kiri (cm)	**Kanan (cm)**	**Kiri (cm)**	**Kanan (cm)**	**Kiri (cm)**	**Kanan (cm)**	**Kiri (cm)**	**Kanan (cm)**
1	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8
3	2,7	2,5	2,8	2,7	2,7	2,6	2,8	2,6
4	2,5	2,4	2,7	2,5	2,5	2,4	2,7	2,4
5	2,4	2,2	2,6	2,0	2,2	2,1	2,5	2,2
6	2,1	2,0	2,5	1,8	2,0	1,8	2,3	2,0
7	1,8	1,6	2,1	1,7	1,8	1,7	1,8	1,6
8	1,5	1,4	1,9	1,7	1,7	1,6	1,7	1,5
9	1,3	1,3	1,8	1,5	1,5	1,1	1,5	1,2
10	1,3	1,0	1,7	1,3	1,3	1,0	1,4	1,0
11	1,1	0,9	1,4	1,2	1,2	0,9	1,3	0,9
12	1,0	0,8	1,3	1,0	1,1	0,8	1,2	0,8
13	0,9	0,7	1,3	0,9	1,0	0,6	1,1	0,7
14	0,8	0,6	1,2	0,7	0,9	0,5	1,0	0,6

d. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian tersebut uji efek daun kemangi terhadap penyembuhan luka insisi pada kelinci dapat berpengaruh. Semakin lama pemberian daun kemangi segar makan luka pada punggung kelinci semakin baik. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan flavonoid pada daun kemangi yang berperan sebagai antiinflamasi yang dapat membantu proses penyembuhan luka.

4. Artikel Keempat

Judul Artikel	:	Immunomodulatory activity of aqueous extract of *Ocimum sanctum* in rat
Nama Jurnal	:	International Journal on Pharmaceutical and Biomedical Research
Penerbit	:	International Journal on Pharmaceutical and Biomedical Research (IJPBR)
Volume & Halaman	:	Volume 2, Halaman 33-38
Tahun Terbit	:	2011
Penulis Artikel	:	R. Caroline Jeba, Rama Vaidyanathan dan G. Rameshkumar

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengevaluasi efek imunomodulator dari daun kemangi pada tikus jantan wistar albino.

b. Metode penelitian

1) Desain

Desain penelitian yang digunakan dalam artikel tersebut adalah eksperimental. Penelitian tersebut menggunakan menggunakan

hewan uji tikus wistar albino dengan dosis 100,200 mg/kg/hari. Analisis yang digunakan menggunakan analisis hematologi.

2) Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian tersebut adalah tikus jantan wistar albino yang dilakukan selama 45 hari yang diberi perlakuan ekstrak daun kemangi.

3) Instrumen

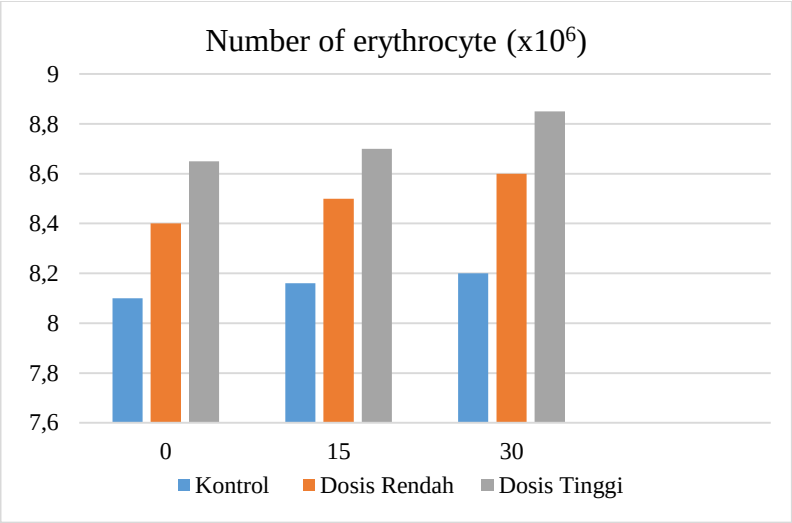
Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah jarum suntik, Assay Chromic Chloride untuk menentukan antibodi anti-BSA dalam serum, gunting, inkubator, alat pembuat reagen, botol penyimpanan, pelat mikrotiter, termometer.

4) Metode Analisis

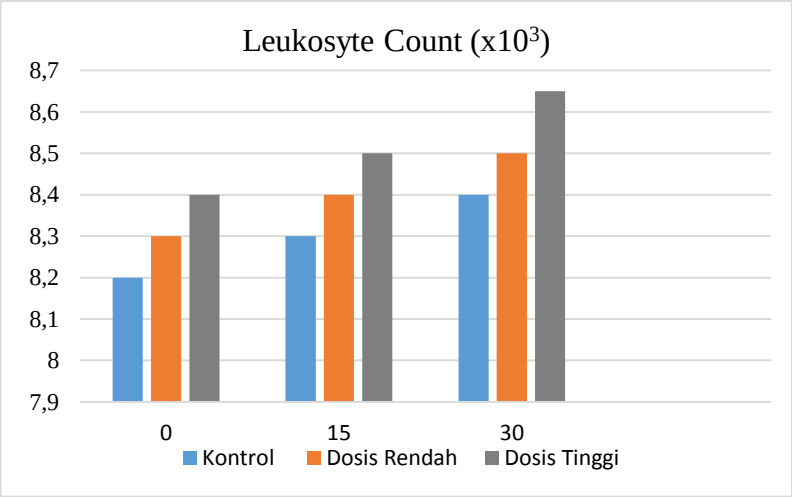
Pada titrasi antibodi metode *pasif haemoagglutination assay chromic chloride* untuk menentukan antibodi anti-BSA dalam serum.

Menggunakan analisis hematologi sampel darah segar yang digunakan untuk menghitung estimasi leukosit (WBC), jumlah eritrosit (RBC), dan hemoglobin yang dianalisis dengan Semi auto analyzer (Chem 400).

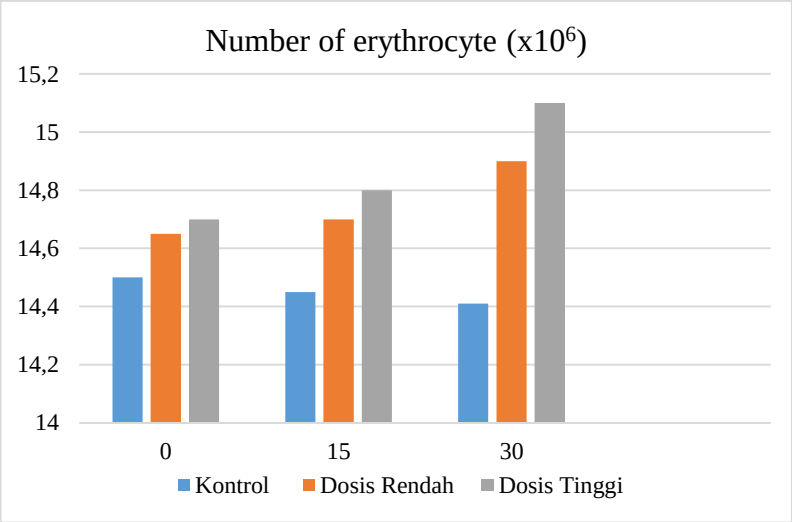
c. Hasil Penelitian



Gambar 3. 1 Efek Ekstrak Daun Kemangi
pada Eritrosit Tikus Wistar Albino



Gambar 3. 2 Efek Ekstrak Daun Kemangi
pada Leukosit Tikus Wistar Albino



Gambar 3. 3 Efek Ekstrak Daun Kemangi
pada Hemoglobin Tikus Wistar Albino

d. Kesimpulan dan Saran

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dapat merangsang produksi antibodi pada tikus. Pada analisis hematologi yaitu nilai WBC, RBC, dan Hemoglobin dengan dosis yang tinggi berpengaruh dalam antiinflamasi dan meningkatkan respon imun humoral pada sel darah.

5. Artikel Kelima

Judul Artikel : Uji Efek Imunomodulator Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*. L) Dengan

		Parameter Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Pada Mencit (*Mus musculus*) Jantan
Nama Jurnal	:	Jurnal Farmasi Galenika Terakreditasi Sinta Score (S4)
Penerbit	:	Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
Volume & Halaman	:	Volume 4 (1), Halaman 1-7
Tahun Terbit	:	2017
Penulis Artikel	:	Haeria H , Nur Syamsi Dhuha , Muhammad Ikram Hasbi

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efek imunomodulator dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang berdasarkan pada aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dari mencit jantan dengan pemberian variasi dosis

b. Metode penelitian

1) Desain

Desain penelitian yang dilakukan pada artikel tersebut adalah eksperimental. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode

maserasi. Proses perlakuan diberikan selama 7 hari dan pada hari ke-8 mencit diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus.*

2) Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah mencit (*mus musculus*) jantan yang diberi perlakukan ekstrak daun kemangi yang diambil pada waktu pagi hari di daerah Dusun Kampung Beru, Desa Mallasoro, Kec. Bangkala, Kab. Jeneponto. Pada penelitian tersebut hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit jantan dengan perlakuan dosis yang berbeda-beda.

3) Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah batang pengaduk, cawan porselen, desikator, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, alat hemositometer, inkubator, kaca arloji, Spuit kanula, kuvet, mikropipet, batang pengaduk, mikroskop, neraca analitik, pipet tetes, rotary evaporator, spektrofotometri UV-Vis, tabung effendorf, tabung reaksi, timbangan, tip mikropipet, ose, vial.

4) Metode Analisis

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ditanam pada media nutrient agar miring diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C disuspensikan dalam larutan NaCl 0,9% kemudian

dilakukan penentuan jumlah bakteri secara spektrofotometrik (λ = 580 nm, transmitan 25 %) dan didapat jumlah bakteri setara dengan 10^9 sel/ml.

Pada penelitian tersebut menggunakan presentase penetapan nilai aktivitas dan kapasitas fagositosis. Pengamatan dilakukan dengan mikroskop dengan perbesaran (10x-40x) dihitung aktivitas dan kapasitas fagositosis makrofag.

Analisis statistik untuk mengetahui nilai signifikan, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan program SPSS versi 20.

c. Hasil Penelitian

1) Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag

Tabel 3. 7 Nilai Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag pada Mencit

Perlakuan	I	II	III	Rata-Rata	SD
Na CMC 1 %	63,95	68,44	54,25	62,21	7,25
Imboost force	91,39	91,31	92,18	91,62	0,48
Dosis 1 (200 mg/kg Bb)	82,79	81,12	81,12	82,15	0,90
Dosis 2 (400 mg/kg Bb)	88,88	89,61	89,61	89,40	0,46
Dosis 3 (800 mg/kg Bb)	91,36	91,51	91,15	91,34	0,18

Tabel 3. 8 Analisis Statistik Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag

Analisis	Hasil
ANOVA	terdapat perbedaan signifikan pada beberapa kelompok uji yaitu 0,000003 (p<0,05)
Post Hoc dengan Metode *Tukey*	Antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dan semua uji terdapat perbedaan peningkatan aktivitas fagositosis sel makrofag
	tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan kontrol positif *imboost force* dengan dosis ekstrak 400 mg/kg BB dan dosis ekstrak 800 mg/kg BB

2) Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag

Tabel 3. 9 Nilai Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag pada Mencit

Perlakuan	I	II	III	Rata-Rata	SD
Kontrol negatif	8064516,12	8474576,27	5813953,48	7451015,29	1432485,90
Kontrol positif	1811594,20	1760563,38	2232142,85	1934766,81	258796,09
Ekstrak dosis 200 mg/kg Bb	3246753,24	3144654,08	3105590,06	3165665,78	72889,50
Ekstrak dosis 400 mg/kg Bb	2976190,47	3048780,48	3012048,19	3012339,71	36295,88
Ekstrak dosis 800 mg/kg Bb	1968503,93	2016129,03	1865671,64	1950101,53	76898,26

Tabel 3. 10 Analisis Statistik Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag

Analisis	Hasil
ANOVA	terdapat perbedaan signifikan pada beberapa kelompok uji yaitu 0,000006 (p<0,05)
Post Hoc dengan Metode *Tukey*	Antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dan semua uji terdapat perbedaan peningkatan kapasitas fagositosis sel makrofag
	tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif *imboost force* dengan kelompok dosis lainnya

d. Kesimpulan dan Saran

Pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki aktivitas fagositosis sel makrofag dengan dosis yang paling efektif 800 mg/kg BB maka pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) memiliki efek sebagai immunomodulator. Pada analisa statistik fagositosis sel makrofag terdapat perbedaan signifikan ($p<0.05$) antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dan semua uji sedangkan pada analisis statistik kapasitas fagositosis sel makrofag terdapat perbedaan signifikan ($p<0.05$) antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif dan semua uji.

6. Artikel Keenam

Judul Artikel	:	Uji Imunomodulator Dan Jumlah Sel Leukosit Dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Pada Mencit Putih Jantan
Nama Jurnal	:	SCIENTIA Jurnal Farmasi dan Kesehatan Terakreditasi Sinta Score (S3)
Penerbit	:	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang
Volume & Halaman	:	Volume 6 (2), Halaman 139-147
Tahun Terbit	:	2016

Penulis Artikel : Yufri Aldi, Onesis Novita Dewi, Rahimatul Uthia

ISI ARTIKEL

a. Tujuan Penelitian

Untuk menguji aktivitas imunomodulator dari ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.).

b. Metode penelitian

1) Desain

Desain penelitian yang dilakukan pada artikel tersebut adalah eksperimental. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Pada hari ke-1 sampai hari ke-6 diberikan ekstrak daun kemangi dan pada hari ke-7 disuntikkan secara intravena 0,2 ml larutan koloid karbon 6,4%.

2) Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah 20 ekor mencit jantan putih yang diberi perlakuan ekstrak daun kemangi. Pada penelitian tersebut menggunakan 20 ekor mencit jantan putih kemudian dibagi menjadi 4 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 mencit jantan putih.

3) Instrumen

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah rotary evaporator, gelas ukur, erlenmeyer, gunting, tabung reaksi, pipet tetes, spatel, wadah maserasi (botol gelap), lumpang dan stamfer, kaca objek (slider), pinset, kertas saring, botol timbang krus (Pyrex), mikropipet (Eppendorf), rak tabung reaksi, plat tetes (Pyrex), sonde (Terumo), mikroskop, kertas saring, plat KLT sillika gel 60 F254, water bath, oven, spektrofotometri UV-Vis, Sinar UV, dan haemocytometer.

4) Metode Analisis

Perhitungan jumlah sel leukosit menggunakan metode *carbon clearance* kemudian diamati dengan mikroskop perbesaran 1000x. untuk melihat efek fagositosis uji *carbon clearance* dapat dibuat suatu kurva baku untuk melihat hubungan linier antara kadar karbon dalam darah mencit dengan density optik yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 639 nm.

Pada Perhitungan jumlah total sel leukosit menggunakan darah segar yang telah diberi heparin dihisap dengan pipet leukosit dengan alat hemositometer.

Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Signifikasi didefinisikan pada tingkat p <0.05.

c. Hasil Penelitian

Tabel 3. 11 Efek Perhitungan Fagositosis Setelah Pemberian Ekstrak Daun Kemangi

Perlakuan	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**
Kontrol negatif	0,042	0,013	0,024	0,021	0,016
Ekstrak *Ocimum basilicum* L dosis 10 mg/kg BB	0,035	0,033	0,036	0,029	0,101
Ekstrak *Ocimum basilicum* L dosis 50 mg/kg BB	0,124	0,089	0,016	0,046	0,056
Ekstrak *Ocimum basilicum* L dosis 100 mg/kg BB	0,360	0,058	0,024	0,029	0,113

d. Kesimpulan dan Saran

Semakin rendah nilai absorban maka konsentrasi karbon yang tinggal dalam darah mencit semakin sedikit. Penurunan nilai absorban terbesar adalah terjadi pada dosis 100 mg/kg BB. Nilai indeks fagositosis yang dihasilkan >1 artinya, ekstrak daun kemangi memiliki kegunaan sebagai imunostimulan dalam meningkatkan jumlah total sel leukosit, meningkatkan persentase sel eusinofil, neutrofil, limfosit, dan bobot limfa dimana semakin tinggi dosis maka efek imunostimulannya semakin besar.

Hasil penelitian dari keenam artikel tersebut memiliki hasil penelitian yang berbeda-beda. Berikut adalah tabel ringkasan hasil penelitian dari keenam artikel dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 12 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 1

Artikel	Jenis Sampel	Perlakuan	Keterangan Hasil
1.	Minyak atsiri daun kemangi	Kontrol negatif 0.1% DMSO Kontrol positif kelompok resveratrol (300µg/mL) Konsentrasi (50µg/mL) Konsentrasi (100µg/mL) Konsentrasi (2500µg/mL) Konsentrasi (500µg/mL)	**Minyak atsiri daun kemangi pada uji migrasi sel kanker yang mengandung protein MMP-9 dapat menghambat migrasi sel dengan konsentrasi (50-500µg/mL)**

Artikel	Jenis Sampel	Perlakuan	Jumlah sel yang bermigrasi	Keterangan Hasil
1.	Minyak atsiri daun kemangi	Kelompok 1 kontrol negatif 0.1% DMSO Kelompok 2 konsentrasi 50 µg/mL Kelompok 3 Konsentrasi 100 µg/mL Kelompok 5 Konsentrasi 250 µg/mL Kelompok 6 Konsentrasi 500µg/mL	1200 1100 1000 500 100	**Minyak atsiri daun kemangi pada konsentrasi 250 µg/mL dan konsentrasi 500 µg/mL tidak ada perbedaan yang signifikan ($p<0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya aktivitas penurunan sel kanker dengan penurunan jumlah sel kanker yang bermigrasi sebesar 500 untuk konsentrasi 250 µg/mL dan 100 untuk konsentrasi 500 µg/mL**

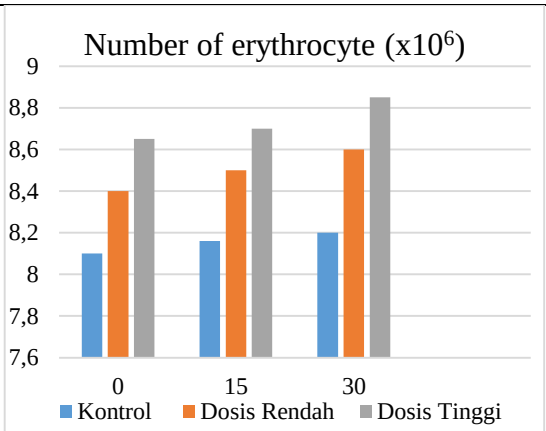
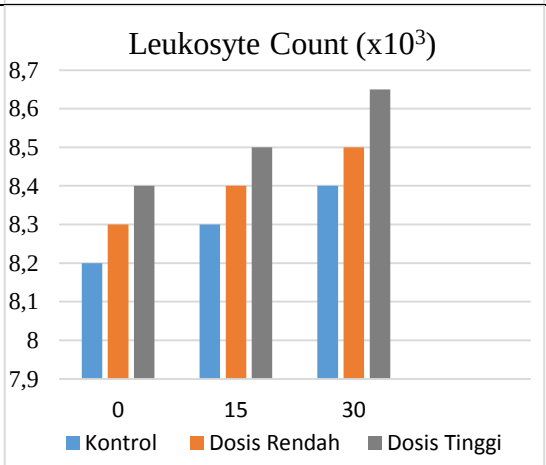
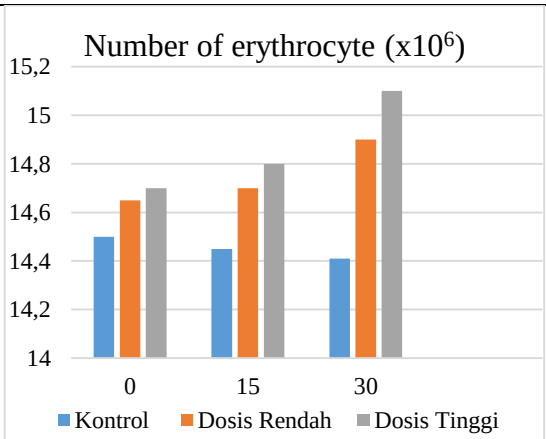
Tabel 3. 13 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 2

Artikel	Jenis Sampel	Perlakuan	1	2	3	4	5	6	Keterangan Hasil
2.	Minyak atsiri daun kemangi	Kontrol positif (Natrium diklofenak	34.04 ± 0.06	48.69 ± 0.04	44.91 ± 0.08	27.41 ± 0.06	22.82 ± 0.04	16.97 ± 0.03	**Semakin besar dosis minyak atsiri daun kemangi yang digunakan, maka penghambatan udem pada kaki tikus semakin besar. Dosis 160 mg/200 gr BB menunjukkan presentase penghambatan udem terbesar**
		Kontrol pembanding	17.92 ± 0.06	20.17 ± 0.06	28.16 ± 0.05	29.12 ± 0.04	17.60 ± 0.02	8.23 ± 0.03	
		Dosis 1 (40 mg/200 g BB)	13.13 ± 0.04	24.29 ± 0.11	19.02 ± 0.07	25.54 ± 0.12	13.60 ± 0.04	8.28 ± 0.03	
		Dosis 2 (80 mg/200 g BB)	24.58 ± 0.08	27.17 ± 0.08	32.21 ± 0.05	38.44 ± 0.07	22.50 ± 0.06	15.13 ± 0.06	
		Dosis 3 (160 mg/200 g BB)	27.92 ± 0.07	35.01 ± 0.09	35.41 ± 0.10	44.83 ± 0.08	26.82 ± 0.07	14.16 ± 0.03	

Tabel 3. 14 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 3

Artikel	Jenis Sampel	Hari ke-	Perlakuan Kelinci A		Perlakuan Kelinci B		Perlakuan Kelinci C		Perlakuan Kelinci D		Keterangan Hasil
			Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	
3.	Daun kemangi segar	1	3	3	3	3	3	3	3	3	**Luka yang diberi perlakuan daun kemangi lebih cepat sembuh dibandingkan dengan luka yang tidak diberi daun kemangi. Hal tersebut menunjukkan bahwa daun kemangi dapat berperan sebagai antiinflamasi dalam membantu proses penyembuhan luka**
		2	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8	
		3	2,7	2,5	2,8	2,7	2,7	2,6	2,8	2,6	
		4	2,5	2,4	2,7	2,5	2,5	2,4	2,7	2,4	
		5	2,4	2,2	2,6	2,0	2,2	2,1	2,5	2,2	
		6	2,1	2,0	2,5	1,8	2,0	1,8	2,3	2,0	
		7	1,8	1,6	2,1	1,7	1,8	1,7	1,8	1,6	
		8	1,5	1,4	1,9	1,7	1,7	1,6	1,7	1,5	
		9	1,3	1,3	1,8	1,5	1,5	1,1	1,5	1,2	
		10	1,3	1,0	1,7	1,3	1,3	1,0	1,4	1,0	
		11	1,1	0,9	1,4	1,2	1,2	0,9	1,3	0,9	
		12	1,0	0,8	1,3	1,0	1,1	0,8	1,2	0,8	
		13	0,9	0,7	1,3	0,9	1,0	0,6	1,1	0,7	
		14	0,8	0,6	1,2	0,7	0,9	0,5	1,0	0,6	

Tabel 3. 15 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 4

Artikel	Jenis Sampel	Parameter	Kontrol	Keterangan Hasil
4.	Ekstrak daun kemangi	Eritrosit (RBC)		**Ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas sebagai immunomodulator yang merangsang produksi antibodi. Hal ini ditunjukkan pada peningkatan nilai WBC, RBC dan Hemoglobin pada dosis tinggi yaitu 200 mg/kg artinya bahwa semakin tinggi dosis yang digunakan maka peningkatan nilai WBC, RBC, dan hemoglobin akan semakin tinggi.**
		Leukosit (WBC)		
		Hemoglobin		

Tabel 3. 16 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 5

Artikel	Jenis Sampel	Perlakuan	I	II	III	Rata-Rata	SD	Keterangan Hasil
5.	Ekstrak daun kemangi	Kontrol negatif	63,95	68,44	54,25	62,21	7,25	**Analisis ekstrak daun kemangi aktivitas fagositosis makrofag pada dosis 400 mg/kg Bb dan 800 mg/kg Bb tidak terjadi perbedaan karena memiliki efek yang sama dengan Kontrol Positif Imboost Force**
		Imboost Force	91,39	91,31	92,18	91,62	0,48	
		Dosis 1 (200 mg/kg Bb)	82,79	81,12	81,12	82,15	0,90	
		Dosis 2 (400 mg/kg Bb)	88,88	89,61	89,61	89,40	0,46	
		Dosis 3 (800 mg/kg Bb)	91,36	91,51	91,15	91,34	0,18	
	Jenis Sampel	**Perlakuan**	**I**	**II**	**III**	**Rata-Rata**	**SD**	**Keterangan Hasil**
	Ekstrak daun kemangi	Kontrol negatif	806451 6,129	8474 576,2 71	5813 953,4 88	7451 015,2 96	143 248 5,90 0	**Analisis kapasitas fagositosis makrofag antara kelompok kontrol negatif dan kontrol positif terjadi signifikasi sedangkan dosis 200 mg/kg Bb , 400 mg/kg Bb sampai 800 mg/kg Bb tidak berbeda nyata dengan kelompok Kontrol positif**
		Imboost Force	181159 4.203	1760 563,3 81	2232 142,8 57	1934 766,8 13	258 796, 096	
		Dosis 1 (200 mg/kg Bb)	324675 3,247	3144 654,0 88	3105 590,0 62	3165 665,7 87	728 89,5 07	
		Dosis 2 (400 mg/kg Bb)	297619 0,476	3048 780,4 88	3012 048,1 93	3012 339,7 19	362 95,8 84	
		Dosis 3 (800 mg/kg Bb)	196850 3,937	2016 129,0 32	1865 671,6 42	1950 101,5 37	768 98,2 62	

Tabel 3. 17 Ringkasan Hasil Penelitian pada Artikel 6

Artikel	Jenis Sampel	Perlakuan	3	6	9	12	15	Keterangan Hasil
6.	Ekstrak daun kemangi	Kontrol negatif (Na CMC 0,5 %)	0,042	0,013	0,024	0,021	0,016	**Semakin besar ekstrak daun kemangi yang diberikan maka semakin besar kemampuan peningkatan indeks fagositosis yang didukung oleh meningkatnya jumlah total sel leukosit, meningkatnya persentase sel eusinofil, neutrofil, limfosit, dan bobot limfa. Dosis yang paling efektif memberikan efek imunostimulan adalah dosis 3 yaitu 100 mg/kg BB**
		Dosis 1 (10 mg/kg BB)	0,035	0,033	0,036	0,029	0,101	
		Dosis 2 (50 mg/kg BB)	0,124	0,089	0,016	0,046	0,056	
		Dosis 3 (100 mg/kg BB)	0,360	0,058	0,024	0,029	0,113	