

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Determinasi tanaman kemangi

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini sebelum di uji terlebih dahulu dilakukan determinasi tanaman. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui bahwa tanaman yang diambil benar tanaman yang akan diteliti serta untuk menghindari adanya kekeliruan terhadap kepustakaan yang sudah ada dengan melihat ciri-ciri morfologi tanaman kemangi. Identifikasi ini dilakukan di laboratorium Universitas Setia Budi, Surakarta. Menurut surat keterangan determinasi tumbuhan nomor 340/DET/UPT-LAB/27/III/2019 menyatakan hasil determinasi sebagai berikut : 1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a.golongan 10.239b – 243b – 244b – 248b – 249b – 250b – 266b – 267b – 273b – 276b – 278b – 279b – 282a.familia 110. Labiatae. 1a – 2b – 4b – 6b – 7b.8. *Ocimum basilicum* L. Hasil determinasi tersebut menunjukkan bahwa tanaman kemangi yang digunakan dalam penelitian adalah benar tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

2. Pengumpulan dan pengeringan bahan

1.1. Pengumpulan bahan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kemangi yang diambil dari tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang diambil bagian yang tua maupun yang muda yang masih segar dan diperoleh dari daerah Karanganyar, Jawa Tengah pada bulan Januari 2019.

1.2. Pengerinan daun kemangi. Tanaman kemangi yang sudah diperoleh lalu dipisahkan dari batangnya kemudian diambil daunnya saja. Daun kemangi yang telah dipisahkan lalu dicuci bersih menggunakan air mengalir dengan tujuan menghilangkan kotoran lalu ditiriskan dan diangin-anginkan. Daun kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40⁰C sampai benar-benar kering. Hasil rendemen daun kemangi kering terhadap daun kemangi basah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rendemen daun kemangi kering terhadap daun kemangi basah

Keterangan	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
Daun kemangi	7500	800	10,6

Rendemen merupakan perbandingan berat kering daun kemangi yang dihasilkan dari berat basah daun kemangi dimana pada tabel 1 ekstrak yang berhasil dihasilkan adalah sebesar 10,6%

3. Pembuatan serbuk daun kemangi.

Daun kemangi yang telah dikeringkan kemudian diserbuk dengan alat penyerbuk agar diperoleh daun kemangi yang lebih halus. Serbuk daun kemangi diayak menggunakan ayakan nomor 40 dengan tujuan diperolehnya partikel serbuk yang seragam. Sedangkan penyerbukan daun kemangi bertujuan agar diperolehnya luas permukaan partikel yang lebih besar. Penyerbukan dan pengayakan dilakukan untuk mempermudah proses pengekstrasian. Hasil rendemen serbuk daun kemangi terhadap daun kemangi kering dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rendemen serbuk daun kemangi terhadap daun kemangi kering

Keterangan	Berat kering (g)	Berat Serbuk (g)	Rendemen (%)
Daun Kemangi	800	750	93,75

Rendemen ini merupakan perbandingan berat serbuk yang dihasilkan dari daun kemangi kering dimana pada tabel 2 ekstrak yang berhasil dihasilkan adalah sebesar 93,75%

4. Penetapan kadar kelembaban serbuk daun kemangi

Kadar lembab kemangi ditetapkan dengan cara menimbang sampel sebanyak 2 gram. Alat yang digunakan dalam penetapan kadar kelembaban ini adalah *mouisture balance*. Kadar lembab ditentukan dengan tujuan supaya serbuk yang digunakan tidak mudah ditumbuhi jamur. Depkes RI (1979) menyatakan bahwa persyaratan kadar air suatu serbuk simplisia adalah kurang dari 10%. Hasil penetapan kadar kelembaban serbuk daun kemangi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penetapan kadar kelembaban serbuk daun kemangi.

No	Berat Serbuk (g)	Susut pengeringan (%)
1	2	9,1
2	2	9,6
3	2	9,0
Rata-rata		9,23

Tabel 3. Menunjukkan bahwa penetapan kadar kelembaban serbuk daun kemangi menggunakan alat *mouisture balance* dengan menimbang serbuk sebanyak 2 gram memiliki persentase rata-rata sebesar 9,23%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar kelembaban serbuk daun kemangi sesuai dengan yang dipersyaratkan yaitu kurang dari 10%.

5. Pembuatan ekstrak etanol daun kemangi.

Ekstrak etanol daun kemangi dibuat dengan metode maserasi. Metode ini dipilih karena menggunakan peralatan yang cukup sederhana. Sebanyak 500 gram serbuk daun kemangi diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan antara serbuk simplisia dengan pelarut sebesar 1:7,5. Serbuk daun

kemangi sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam botol maserasi, dilakukan perendaman selama 5 hari menggunakan etanol 70% sebanyak 3750 ml dengan penggojokan 3 kali sehari. Penyaringan dilakukan setelah perendaman 5 hari kemudian ampas yang tersisa direndam kembali menggunakan pelarut yang sama sebanyak 1250 ml selama 2 hari sebagai pembilasan. Didik & Sri (2004) menyatakan bahwa pelarut etanol 70% cocok digunakan sebagai cairan penyari untuk senyawa sekunder bersifat polar seperti flavonoid seperti yang berada di tanaman kemangi. Hasil perendaman yang diperoleh berupa filtrat 1 dan filtrat 2 dikumpulkan menjadi satu kemudian diuapkan menggunakan evaporator dengan suhu 40°C. Suhu 40°C merupakan suhu dibawah titik didih etanol guna menjaga senyawa didalamnya agar tidak rusak. Data persen rendemen ekstrak daun kemangi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rendemen ekstrak etanol daun kemangi

Sampel	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun Kemangi	500	39	7,8

Rendemen ini merupakan perbandingan jumlah ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman dimana pada tabel 4 ekstrak yang berhasil dihasilkan adalah sebesar 7,8%

6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun kemangi

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak. Identifikasi kandungan kimia dilakukan menggunakan metode kualitatif dengan pengamatan perubahan warna. Hasil identifikasi terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun kemangi

Identifikasi	Hasil	Pustaka	Keterangan
Flavonoid	Warna merah pada lapisan atas	Timbul warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan atas.	Positif
Saponin	Terdapat buih/busa konstan	Terdapat buih/busa konstan	Positif
Tanin	Warna biru kehijauan	Terdapat warna biru kehijauan	Positif

Uji kualitatif yang dilakukan memberikan hasil yang sama dengan pustaka dimana hal tersebut berarti dalam ekstrak etanol daun kemangi terdapat senyawa flavonoid, saponin dan tanin.

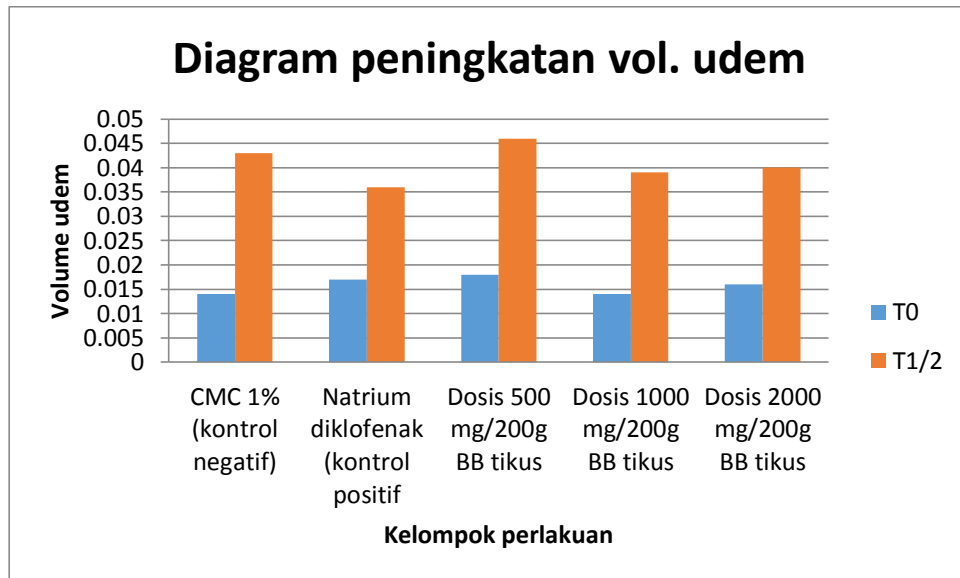
7. Hasil uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun kemangi

Pengujian antiinflamasi ekstrak etanol daun kemangi dilakukan pada hewan uji tikus putih jantan galur wistar dengan umur 2-3 bulan serta memiliki berat badan 170-200 gram, hewan uji juga dalam keadaan yang sehat. Pengukuran kaki tikus dilakukan sebelum hewan uji diberi perlakuan dan diperoleh data sebagai T0. Putih telur dengan konsentrasi 5% digunakan sebagai induksi udem karena tidak bersifat toksik serta mudah diperoleh. Larutan putih telur sebanyak 0,2 ml disuntikkan secara intraplantar. Putih telur yang disuntikkan pada telapak kaki tikus dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan setelah 30 menit pemberian karena akan melepaskan zat seperti histamin, bradikinin dan prostaglandin (Widysusanti & Febriyanti, 2011).

Pengukuran volume udem setelah 30 menit induksi putih telur diperoleh data sebagai T1/2. Larutan CMC Na 1%, larutan natrium diklofenak, ekstrak etanol daun kemangi dosis 500mg/200gBB tikus, ekstrak etanol daun kemangi 1000mg/200gBB tikus serta ekstrak etanol daun kemangi 2000mg/200gBB tikus

diberikan secara peroral setelah diperoleh T1/2. Pengukuran volume udem dilakukan 1 jam berikutnya sampai 5 jam dan diperoleh data sebagai T1 hingga T5.

Peningkatan volume udem induksi putih dari volume kaki tikus awal dapat dilihat pada gambar 6.

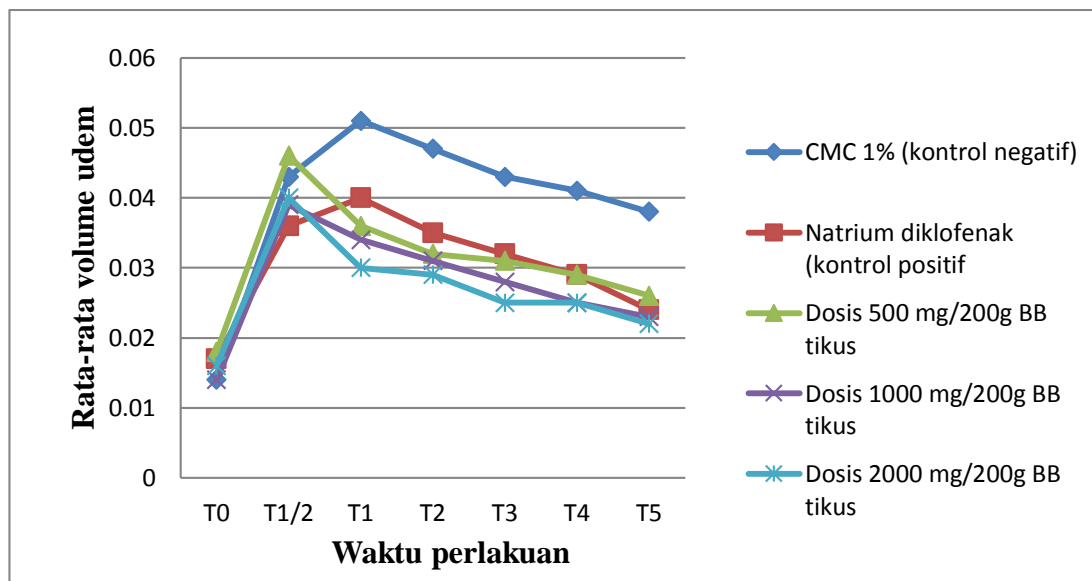


Gambar 6. Diagram peningkatan volume udem dari volume kaki awal

Pada gambar 6 dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan volume udem dari volume kaki tikus awal (T0) hingga volume kaki tikus 30 menit setelah induksi putih telur (T1/2), hal ini dikarenakan kaki tikus telah membengkak dan diartikan bahwa peradangan telah terbentuk. Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2010) menyatakan bahwa ekstrak etanol daging buah labu kuning memiliki efek dalam menurunkan edema yang disebabkan oleh pembengkakan jaringan sub kutan akibat induksi putih telur yang melepaskan prostaglandin sehingga tubuh merespon kerusakan jaringan tersebut yang dikenal dengan inflamasi. Hal itu membuktikan bahwa putih telur dapat membentuk peradangan pada kaki tikus. Penggunaan putih

telur sebagai induksi dipilih karena tidak bersifat toksik, bahan mudah diperoleh serta peradangan bisa teramati.

Hasil pengujian efek antiinflamasi ekstrak etanol daun kemangi yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik rata-rata volume udem kaki tikus selama 5 jam

Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa penurunan volume udem mulai terjadi pada waktu jam pertama (T1) dikarenakan kelompok perlakuan telah memberikan respon terhadap larutan yang telah diberikan. Berbeda dengan kelompok kontrol negatif dapat dilihat bahwa tidak terjadi penurunan volume udem pada T1 karena pada larutan CMC 1% tidak terdapat senyawa penghambat inflamasi. Berdasarkan gambar 7 menunjukkan bahwa volume penurunan edema pada kontrol negatif (CMC 1%) memiliki grafik yang paling tinggi. Volume udem paling besar terjadi pada 1 jam kedua dan yang paling rendah pada 1 jam kelima. Hal ini disebabkan karena CMC 1% merupakan kontrol negatif di mana kontrol tersebut tidak

diberikan obat yang dapat memberi efek penurunan volume udem terhadap hewan uji.

Dilihat dari waktu perlakuan pada jam ke lima, kontrol positif memiliki hasil grafik volume udem yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 500mg/200gBB tikus. Kelompok dosis 1000mg/200gBB tikus memberikan hasil penurunan volume udem yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelompok dosis 500mg/200gBB tikus. Kelompok dosis 2000mg/200gBB tikus memberikan hasil penurunan volume udem yang lebih baik jika dibandingkan dengan kelompok dosis 1000mg/200gBB tikus. Dosis 2000mg/200gBB tikus mempunyai grafik volume udem yang paling rendah jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan lain. Hal itu berarti bahwa ekstrak etanol daun kemangi dosis 2000mg/200gBB tikus mampu memberikan daya hambat udem paling baik dari kelompok lain. Nilai AUC diperoleh dari data hasil pengukuran volume udem. Data rata-rata AUC tiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata AUC tiap kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	AUC rata-rata
Kontrol negatif	0,023
Kontrol positif	0,0122
Dosis 500mg/kgBB tikus	0,0124
Dosis 1000mg/kgBB tikus	0,0121
Dosis 2000mg/kgBB tikus	0,0101

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai AUC yang paling besar adalah pada kontrol negatif dimana hal itu terjadi karena tidak terjadinya proses penghambatan antiinflamasi. Kelompok kontrol negatif (CMC Na 1%) jika dilihat dari nilai AUC seharusnya memiliki persen daya antiinflamasi yang paling rendah karena nilai AUC akan berbanding terbalik dengan persen daya antiinflamasinya. Dosis

500mg/200gBB tikus memiliki nilai AUC lebih besar dari kontrol positif. Nilai AUC pada dosis 2000mg/200gBB tikus merupakan yang paling rendah jika dibandingkan dengan kelompok lain. Semakin kecil nilai AUC maka kemampuan menghambat volume udem akan semakin baik sehingga persentase daya antiinflamasi semakin besar. Hal ini berarti bahwa nilai AUC pada dosis 2000mg/200gBB tikus memiliki kemampuan menghambat inflamasi yang paling baik dibandingkan dengan nilai AUC dosis 1000mg/200gBB tikus, dosis 500mg/200gBB tikus, kontrol positif, dan kontrol negatif. Persen daya antiinflamasi (%DAI) adalah nilai untuk mengetahui besar persentase kemampuan zat aktif ekstrak etanol daun kemangi dalam menghambat udem. Nilai tersebut dapat diperoleh dari data hasil AUC. Data persentase daya antiinflamasi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Persentase daya antiinflamasi kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	% Daya Anti Inflamasi
Kontrol negatif	0
Kontrol positif	48,99
Dosis 500mg/kgBBtikus	46,95
Dosis 1000mg/kgBBtikus	50,04
Dosis 2000mg/kgBB tikus	59,49

Tabel persen daya antiinflamasi menunjukkan bahwa yang memiliki aktivitas antiinflamasi antara lain dosis 2000mg/kgBB tikus sebesar 59,49%, dosis 1000mg/kgBB tikus sebesar 50,04%, kontrol positif natrium diklofenak 48,99%, dan dosis 500mg/kgBB tikus sebesar 46,95% secara berturut-turut dari yang paling besar menuju yang paling rendah. Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat bahwa semakin besar dosis yang diberikan maka kemampuan ekstrak etanol daun kemangi dalam

menghambat inflamasi akan semakin besar pula. Namun dosis 500mg/kgBB tikus tidak lebih efektif daripada kontrol positif natrium diklofenak.

Data persen daya antiinflamasi yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisis statistik untuk mengetahui distribusi data persen penghambatan volume udem telapak kaki tikus menunjukkan semua kelompok perlakuan terdistribusi normal.

Uji ANOVA dilakukan untuk mengetahui bahwa data persen daya antiinflamasi memiliki perbedaan secara signifikan atau tidak. Hasil uji ANOVA memberikan hasil 0,00 dimana ($p < 0,5$) berarti terjadi perbedaan yang nyata antara kelompok perlakuan. Hal itu berarti bahwa kontrol positif (natrium diklofenak), dosis 500mg/200gBB tikus, 1000mg/200gBB tikus dan 2000/200gBB tikus memiliki potensi menghambat antiinflamasi dengan besar persentase yang berbeda-beda. Uji *Post Hock test* dilakukan untuk mengetahui terdapat perbedaan signifikan atau tidak antar kelompok perlakuan.

Hasil uji LSD persen daya antiinflamasi menunjukkan kontrol negatif (CMC 1%) memiliki beda signifikan antara kelompok kontrol positif (Natrium diklofenak), kelompok dosis 500mg/200gBB tikus, 1000mg/200gBB tikus, 2000mg/200g BB tikus. Dengan dosis yang diberikan, semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan semakin besar pula penurunan volume udem. Pada kelompok dosis 500mg/200g BB tikus memiliki besar yang hampir sama dengan kelompok kontrol positif (Natrium diklofenak).

Hasil yang diperoleh dari uji *Post Hock test* memberikan hasil sig 0,00 dimana ($\text{sig} < 0,5$) yang berarti bahwa setiap kelompok perlakuan memiliki

perbedaan bermakna atau signifikan terhadap kelompok CMC 1% (kontrol negatif). Hasil juga bermakna bahwa selain kontrol negatif semua kelompok perlakuan memberikan potensi dalam menghambat inflamasi. Persen daya antiinflamasi berturut-turut dari yang kecil menuju yang besar adalah kontrol negatif (CMC 1%), dosis 500mg/200gBB tikus, kontrol positif (natrium diklofenak), dosis 1000mg/200gBB tikus, dan 2000mg/200gBB tikus.

Senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol daun kemangi memiliki khasiat sebagai antiinflamasi. Mekanisme flavonoid dalam menghambat antiinflamasi adalah menghambat prostaglandin dan aktivitas enzim lipooksigenase yang merupakan jalur pertama menuju hormon eikosanoid (Reynertson, 2007).

Senyawa tanin dan saponin yang terdapat pada ekstrak etanol daun kemangi dapat menghambat dan menurunkan terjadinya peradangan. Mekanisme kedua senyawa tersebut dalam menghambat inflamasi adalah dengan menghambat enzim fosfolipase sehingga asam arakidonat dan prostaglandin tidak terbentuk dan menstabilkan membran-membran lisosom (Siti & Ahmad, 2016).

Nilai persen daya antiinflamasi pada ekstrak etanol daun kemangi dosis 500mg/200gBB tikus, 1000mg/200gBB tikus, dan 2000mg/200gBB tikus dapat menurunkan udem pada telapak kaki tikus yang telah diinduksi larutan putih telur 5% karena pada hasil pengamatan menunjukkan adanya penurunan volume udem. Ekstrak etanol daun kemangi dosis 500mg/200gBB tikus memberikan hasil persen daya antiinflamasi lebih rendah daripada kontrol positif (natrium diklofenak). Pemberian ekstrak etanol daun kemangi dosis 2000mg/200gBB tikus menunjukkan hasil persen daya antiinflamasi paling besar jika dibandingkan dengan kelompok

lain, sehingga bisa dikatakan bahwa dosis tersebut merupakan dosis efektif dalam menurunkan peradangan pada penelitian ini.