

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil determinasi tumbuhan waru

Determinasi daun waru dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Determinasi daun waru bertujuan untuk menetapkan kebenaran sampel daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.), untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari terjadinya tercampurnya bahan dengan Tumbuhan lain. Determinasi dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri dan morfologi dari daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.).

Berdasarkan sertifikat hasil determinasi nomor 338/DET/UPT-LAB/20/III/2019 dapat dipastikan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar tumbuhan waru (*Hibiscus tiliaceus* L.). Hasil determinasi tumbuhan adalah sebagai berikut:

1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a. golongan 8. 109b-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146b-154b-155b-156b-162b-163b-167b-169b-171a-172b-173b-174b-176a. 75. familia Malvaceae. 1a-2b-3b 5. Hibiscus. 1a. ***Hibiscus tiliaceus* L.**

2. Hasil pengambilan sampel

Sampel daun waru diperoleh dari Bibis Luhur, Surakarta pada bulan Desember 2018. Daun waru yang diambil adalah daun waru tidak terlalu tua, tidak terlalu muda segar dan tidak cacat. Bobot basah daun waru yang diperoleh 7300 gram, kemudian sesudah dikeringkan diperoleh bobot kering sebanyak 2400 gram. Hasil rendemen yang didapat sebesar 32,876% b/b.

3. Hasil pembuatan serbuk daun waru

Serbuk daun waru diperoleh dari daun waru yang telah dikeringkan dengan bobot 2400 gram, kemudian sesudah dihaluskan diperoleh bobot 2050 gram. Hasil rendemen yang didapat sebesar 85,416 % .b/b.

4. Hasil pemeriksaan sifat fisik serbuk daun salam

4.1 Hasil pemeriksaan organoleptis. Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dari serbuk daun waru. Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun waru.

Jenis pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Serbuk halus
Warna	Hijau kecoklatan
Bau	Khas daun waru
Rasa	Sepat

Dari hasil pengamatan diatas, dapat diketahui bahwa serbuk daun waru merupakan serbuk yang memiliki warna hijau kecoklatan, bau khas daun waru, dan memiliki rasa yang sepat.

4.2 Hasil penetapan kadar lembab. Penetapan kadar lembab dilakukan dengan alat *moisture balance*, dengan prinsip kerja memanaskan sampel pada suhu tertentu sehingga kandungan lembab yang ada didalamnya akan menguap. Proses penguapan akan menyebabkan massa sampel berkurang sampai proses penguapan selesai yang ditandai dengan tidak adanya perubahan massa. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun waru dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil penetapan kadar lembab

Replikasi	Berat penimbangan (gram)	Persentase kadar lembab (%)
1	2,0	6,70
2	2,0	6,60
3	2,0	8,50
Rata-rata \pm SD		7,26 \pm 0,87

Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun waru adalah 7,26%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa serbuk daun salam memenuhi persyaratan kadar air <10%. Dengan kadar lembab <10% dapat mencegah pertumbuhan kapang dan aktivitas enzim sehingga bahan lebih awet dan kandungan zat aktifnya tidak berkurang (Harborne 1987)

5. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun waru

Serbuk daun waru diekstraksi dengan cara maserasi. Metode maserasi dipilih karena mudah dalam proses pengerjaan dan peralatannya sederhana. Hasil

ekstrak kental yang diperoleh dari 1000 gram serbuk mengandung 112,714 gram zat aktif pada daun waru, sehingga diperoleh rendemen sebesar 11,271 % b/b.

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan cairan penyari yaitu etanol 96% karena efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yg optimal. Penguapan dilakukan dengan suhu rendah untuk mengurangi kemungkinan terurainya bahan aktif yang tidak stabil terhadap suhu tinggi.

6. Hasil pemeriksaan sifat fisik ekstrak etanol daun waru

Hasil pemeriksaan organoleptis, pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk mengetahui sifat atau ciri fisik dari ekstrak etanol daun waru dan sebagai kontrol kualitas pada ekstrak yang akan digunakan. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol daun waru dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol daun waru

Jenis pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Hijau coklat kehitaman
Bau	Khas daun salam

Dari hasil pengamatan diatas dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun waru merupakan ekstrak kental berwarna hijau coklat kehitaman dan memiliki bau khas daun waru.

7. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun waru

Hasil identifikasi dengan reaksi warna, identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak etanol daun waru dilakukan dengan uji kualitatif metode uji warna. Identifikasi senyawa dilakukan untuk mengetahui kebenaran senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun waru. Senyawa yang diidentifikasi dalam ekstrak etanol daun waru antara lain flavonoid, saponin dan senyawa fenol. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun waru dengan metode warna dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun waru dengan metode warna.

Senyawa	Hasil	Pustaka	Keterangan
Flavonoid	Terbentuk warna merah pada lapisan amil alkohol	Terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol	(Positif)
Saponin	Terbentuk buih stabil, ditambah HCL 2 N buih tidak hilang	Terbentuk buih yang stabil setinggi 1-10 cm, ditambah HCL 2N buih tidak hilang	(Positif)
Fenol	Terbentuk warna hitam	Terbentuk warna hijau, biru, merah, ungu atau hitam pekat	(Positif)

Berdasarkan hasil identifikasi kandungan senyawa dengan metode reaksi warna, ekstrak etanol daun waru mengandung senyawa flavonoid, saponin dan fenol.

8. Hasil pengujian mutu *creambath* ekstrak etanol daun waru

Uji mutu fisik *creambath* yang dilakukan adalah uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji stabilitas dengan metode *cycling test*.

8.1 Hasil uji Organoleptis. Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan mendeskripsikan konsistensi bau dan warna dari sediaan. Sediaan *creambath* sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau menyenangkan dengan kekentalan yang cukup nyaman digunakan (Voigt 1994). Hasil pengujian organoleptis *creambath* ekstrak etanol daun waru dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji organoleptis *creambath* ekstrak etanol daun waru

Pemeriksaan	Waktu	Minggu-1	Minggu-2	Minggu-3	Minggu-4
Warna	Konsentrasi 12,5%	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
	Konsentrasi 25%	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
	Konsentrasi 37,5%	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
	Kontrol -	Putih	Putih	Putih	Putih
Bau	Konsentrasi 12,5%	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
	Konsentrasi 25%	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
	Konsentrasi 37,5%	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
	Kontrol -	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
Bentuk	Konsentrasi 12,5%	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Konsentrasi 25%	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Konsentrasi 37,5%	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Kontrol -	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat

Warna *creambath* ekstrak daun waru berwarna hijau disebabkan oleh warna ekstrak daun waru itu sendiri berwarna hijau tua, bertambahnya konsentrasi ekstrak daun waru, semakin pekat juga warna *creambath* yang dihasilkan, sedangkan pada kontrol negatif berwarna putih karena hanya basis *creambath* tanpa adanya penambahan ekstrak daun waru. Bau *creambath* tersebut wangi mawar karena pada formula terdapat *corigen odoris* yaitu *oleum rosae*. Bentuk semua sediaan *creambath* berupa semi padat tetapi untuk viskositasnya semakin bertambahnya konsentrasi ekstrak daun waru, semakin tinggi juga viskositasnya.

Pengujian dilakukan pada sediaan *creambath* yang baru dibuat dan yang telah disimpan selama 28 hari. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah selama waktu penyimpanan sediaan *creambath* tetap stabil atau mengalami perubahan warna, bau, maupun konsentrasinya. Hasil uji organoleptis pada minggu ke-1 sampai minggu ke-4 menunjukkan bahwa tidak ada perubahan pada konsentrasi 12,5%, konsentrasi 25%, konsentrasi 37,5% dan kontrol negatif.

8.2 Hasil uji homogenitas. Uji homogenitas merupakan salah satu parameter penting dalam sediaan *creambath*, karena untuk mengetahui apakah zat aktif telah terdistribusi secara homogen di dalam basis atau belum. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji homogenitas *creambath* ekstrak etanol daun waru

Formula	Homogenitas			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 12,5%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 25%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 37,5%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Kontrol -	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Pengamatan terhadap homogenitas sediaan *creambath* pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 menunjukkan bahwa semua formula sediaan *creambath* memiliki homogenitas yang baik, ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan-gumpalan atau partikel kasar serta warnanya tersebar secara merata pada saat dioleskan pada *object glass*. Tidak adanya partikel kasar atau gumpalan pada basis dikarenakan sifat zat aktif dari ekstrak etanol daun waru mudah bercampur dengan basis tipe minyak dalam air, selain itu dapat juga disebabkan karena pada saat pencampuran bahan dilakukan secara sempurna sehingga tidak ada partikel kasar dan diperoleh sediaan *creambath* yang homogen. Kehomogenan sangat berkaitan dengan aktivitas dari zat aktif tersebut saat diaplikasikan dengan kulit. Homogenitas pada sediaan *creambath* dapat ditentukan dengan melihat warna sediaan secara visual, jika warna *creambath* merata maka diasumsikan *creambath* tersebut telah homogen.

8.3 Hasil uji pH. Uji pH bertujuan untuk tingkat keasaman dan kebasaan *creambath* agar pada saat diaplikasikan tidak mengiritasi kulit. Sediaan *creambath* tidak boleh terlalu asam dan terlalu basa karena apabila *creambath* memiliki pH

yang terlalu asam dengan rentang pH dibawah pH kulit akan menyebabkan kulit gatal-gatal, bersisik dan iritasi kulit, namun apabila terlalu basa dengan rentang pH lebih dari rentang pH kulit maka akan menyebabkan kulit bersisik dan dikhawatirkan mempengaruhi elastisitas kulit. Dari data tersebut, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun waru semakin asam nilai pH nya, diduga karena di dalam ekstrak daun waru terkandung fenol dan tanin yang bersifat asam, maka semakin tinggi konsentrasinya maka semakin asam nilai pH nya. Kisaran pH normal adalah antara 4,0-6,5 (Schueller 1999) oleh sebab itu semuanya masih didalam kisaran pH *balance*. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji pH *creambath* ekstrak etanol daun waru

Waktu	Minggu-1	Minggu-2	Minggu-3	Minggu-4
Konsentrasi 12,5% \pm SD	6,10 \pm 0,01	6,12 \pm 0,01	6,11 \pm 0,01	6,12 \pm 0,01
Konsentrasi 25% \pm SD	5,63 \pm 0,00	5,62 \pm 0,01	5,63 \pm 0,00	5,64 \pm 0,01
Konsentrasi 37,5% \pm SD	5,12 \pm 0,01	5,11 \pm 0,00	5,10 \pm 0,00	5,10 \pm 0,01
Kontrol - \pm SD	4,00 \pm 0,00	4,00 \pm 0,00	4,00 \pm 0,00	4,00 \pm 0,00

Pengujian pH *creambath* pada minggu ke-4 pada kontrol negatif stabil, pada konsentrasi 12,5% dan konsentrasi 25% mengalami sedikit kenaikan, sedangkan pada konsentrasi 37,5 mengalami sedikit penurunan yang disebabkan karena faktor lingkungan seperti suhu dan penyimpanan yang kurang baik (Young *et al.* 2002).

8.4 Hasil uji daya sebar. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan *creambath* untuk menyebar pada kulit. Sediaan *creambath* diharapkan memiliki kemampuan menyebar yang baik saat di aplikasikan pada kulit, sehingga dalam pengaplikasiannya pada kulit tanpa memerlukan penekanan yang berlebihan. Hasil uji daya sebar pada minggu ke-1 dan ke-4 menunjukkan bahwa kontrol negatif mempunyai daya sebar yang paling luas, kemudian diikuti konsentrasi 12,5%, konsentrasi 25% dan konsentrasi 37,5%. Kontrol negatif memiliki daya sebar yang paling luas karena hanya terdiri dari basis, sedangkan bertambahnya konsentrasi ekstrak menyebabkan daya sebar *creambath* semakin berkurang seperti hasil daya sebar dari konsentrasi 12,5%, konsentrasi 25% dan konsentrasi 37,5%. Selain itu daya sebar *creambath* pada minggu ke-1 dan minggu ke-4 mengalami penurunan disebabkan karena viskositas sediaan yang

mengalami kenaikan. Hasil pengujian daya sebar *creambath* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji daya sebar *creambath* ekstrak daun waru

Formula	Beban	Daya sebar (cm)			
		Minggu 1±SD	Minggu 2±SD	Minggu 3±SD	Minggu 4±SD
Konsentrasi 12,5%	Tutup	4,52±0,07	4,28±0,04	4,39±0,13	4,30±0,08
	Tutup+50g	4,88±0,15	4,53±0,02	4,87±0,19	4,57±0,03
	Tutup+100g	5,25±0,11	4,96±0,22	5,14±0,13	4,90±0,20
	Tutup+150g	5,67±0,14	5,15±0,18	5,39±0,08	5,16±0,23
	Tutup+200g	5,97±0,02	5,51±0,02	5,53±0,02	5,46±0,13
Konsentrasi 25%	Tutup	4,30±0,04	4,30±0,04	4,26±0,03	4,28±0,02
	Tutup+50g	4,56±0,06	4,60±0,10	4,51±0,08	4,54±0,06
	Tutup+100g	4,90±0,14	4,88±0,09	4,79±0,09	4,74±0,02
	Tutup+150g	5,16±0,14	5,09±0,06	5,04±0,03	4,97±0,03
	Tutup+200g	5,45±0,04	5,25±0,04	5,18±0,04	5,13±0,08
Konsentrasi 37,5%	Tutup	4,19±0,01	4,22±0,05	4,15±0,04	4,20±0,08
	Tutup+50g	4,33±0,01	4,38±0,04	4,48±0,01	4,35±0,14
	Tutup+100g	4,53±0,06	4,59±0,05	4,56±0,08	4,58±0,12
	Tutup+150g	4,78±0,07	4,89±0,07	4,82±0,02	4,86±0,08
	Tutup+200g	5,18±0,11	5,02±0,05	5,14±0,03	5,08±0,11
Kontrol -	Tutup	4,84±0,06	4,89±0,01	4,90±0,04	4,91±0,09
	Tutup+50g	5,24±0,11	5,17±0,07	5,42±0,14	5,37±0,08
	Tutup+100g	5,52±0,02	5,49±0,08	5,67±0,12	5,74±0,16
	Tutup+150g	6,19±0,28	6,19±0,19	6,14±0,13	6,12±0,07
	Tutup+200g	6,56±0,12	6,39±0,15	6,34±0,09	6,24±0,01

8.5 Hasil uji daya lekat. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan *creambath* melekat dan melapisi permukaan kulit agar dapat berfungsi secara optimal. Semakin besar nilai daya lekat maka semakin besar difusi obat karena ikatan yang terjadi antara *creambath* dan kulit semakin lama, sehingga *creambath* dapat memberikan efek yang diharapkan. *Creambath* yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit sehingga tujuan penggunaannya tercapai, namun tidak terlalu lengket ketika digunakan. Hasil pengukuran uji daya lekat *creambath* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji daya lekat *creambath* ekstrak etanol daun waru.

Formula	Daya lekat (detik)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 12,5%	<1	<1	<1	<1
Konsentrasi 25%	<1	<1	<1	<1
Konsentrasi 37,5%	<1	<1	<1	<1
Kontrol -	<1	<1	<1	<1

Hasil pada tabel 10 menunjukkan bahwa semua konsentrasi pada *creambath* ekstrak daun waru kurang dari 1 detik, hal tersebut agar mudah dicuci pada saat pembilasan setelah digunakan pada kulit kepala. Agar tidak meninggalkan sediaan *creambath* pada kulit kepala, jika pada saat pembilasan tidak bersih maka akan menyebabkan munculnya ketombe pada kulit kepala. Hasil uji daya lekat kurang dari 1 detik juga dikarenakan viskositas sediaan *creambath* rendah.

8.6 Hasil uji viskositas. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui konsistensi sediaan krim dan kestabilan sediaan selama penyimpanan. Viskositas sediaan yang baik yaitu harus mudah diambil dari wadahnya, mudah dioleskan tidak boleh terlalu keras tidak boleh terlalu encer dan menempel pada kulit karena berhubungan dengan kenyamanan dalam pemakaian dan sangat berpengaruh terhadap efektifitas terapi. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji viskositas *creambath* ekstrak etanol daun waru.

Formula	Viskositas (dPas) \pm SD			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 12,5%	61,66 \pm 2,35	63,33 \pm 2,35	66,66 \pm 2,35	70,00 \pm 0,00
Konsentrasi 25%	70,00 \pm 0,00	71,66 \pm 2,35	73,33 \pm 2,35	75,00 \pm 0,00
Konsentrasi 37,5%	80,00 \pm 0,00	81,66 \pm 2,35	83,33 \pm 2,35	85,00 \pm 0,00
Kontrol -	45,66 \pm 0,94	48,66 \pm 0,94	50,00 \pm 0,00	51,55 \pm 2,35

Pada pengujian viskositas *creambath* menggunakan *Viskometer VT-03F*, dari tabel 11 diketahui bahwa viskositas sediaan *creambath* semakin meningkat dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun waru. Hal ini dikarenakan bentuk ekstrak daun waru kental sehingga viskositas meningkat. Selama penyimpanan viskositas semua konsentrasi juga meningkat, hal ini dikarenakan penyusutan kadar air selama penyimpanan karena pengaruh suhu yang panas.

8.7 Hasil uji daya proteksi. Uji daya proteksi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan proteksi atau perlindungan dari lingkungan luar yang dapat mengurangi efektivitas sediaan *creambath* tersebut. Hasil uji daya proteksi *creambath* dapat dilihat pada tabel 112.

Tabel 12. Hasil uji daya proteksi *creambath* ekstrak daun waru.

Formula	Kemampuan proteksi (detik)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 12,5%	2	2	3	3
Konsentrasi 25%	4	4	5	5
Konsentrasi 37,5%	5	6	6	6
Kontrol -	1	2	2	3

Hasil pada tabel diatas dapat diketahui bahwa sediaan *creambath* tidak mampu memberikan proteksi terhadap lingkungan luar sehingga daya proteksi dari *creambath* tersebut kurang maksimal. Hal ini dibuktikan pada tabel 11 semua sediaan *creambath* menunjukkan adanya bercak merah pada kertas saring dengan waktu beberapa detik, hal ini juga dikarenakan viskositas yang rendah sehingga tidak mampu memberikan proteksi yang maksimal.

8.8 Hasil uji stabilitas dengan metode *Cycling test*. Uji *cycling test* dilakukan dengan menyimpan krim pada dua suhu yang berbeda untuk melihat pengaruh suhu terhadap pemisahan fase *creambath*. *Creambath* yang baik tidak akan memisah jika disimpan pada berbagai suhu yang berbeda. Hasil uji stabilitas *creambath* dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil uji *cycling test* *creambath* ekstrak etanol daun waru

Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
Tidak memisah	Tidak memisah

Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa sesudah dilakukan 6 siklus pengujian terlihat semua konsentrasi tidak menunjukkan pemisahan fase sehingga semua sediaan *creambath* stabil dengan penyimpanan di berbagai suhu ruang penyimpanan yang ditandai dengan tidak saling memisahkannya antara fase minyak dan fase air. Pada proses pendinginan pada suhu 4°C fase air akan membeku dan cenderung menyusut sehingga terjadi penyempitan ruang fase air dan menyebabkan globul minyak saling berdekatan atau cenderung bergabung membentuk ikatan antar partikel yang lebih rapat yang berakibat kekentalan sediaan menjadi meningkat. Pada proses pencairan kristal akan mencair dan akan kembali menyebar pada sistem. Jika kecepatan pemulihan dari *creambath* lambat maka dapat terjadi ketidakstabilan, tetapi pada sediaan *creambath* diatas proses pemulihannya cepat, sehingga menghasilkan sediaan *creambath* yang stabil, kestabilan juga dipengaruhi oleh emulgator yang digunakan. Emulgator berfungsi untuk menjembatani antara fase air dan fase minyak, agar menyatu dan menghasilkan sediaan yang stabil.

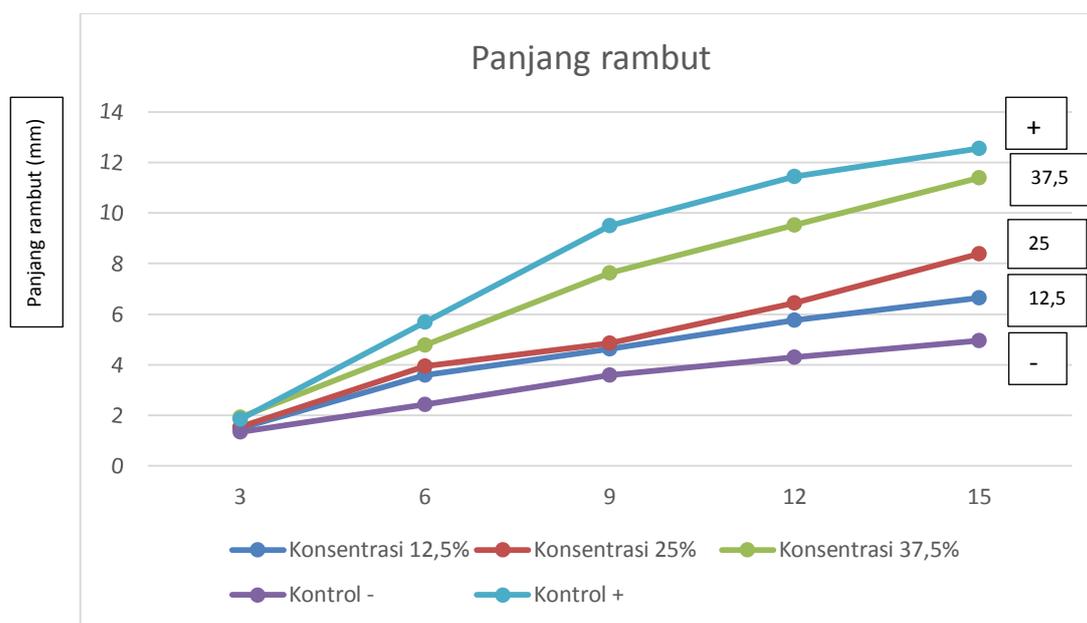
8.9 Hasil uji aktivitas pertumbuhan rambut. Hasil uji pertumbuhan rambut dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil uji panjang rambut rambut *creambath* ekstrak etanol daun waru

Formula	Rata-rata panjang rambut \pm SD (mm)				
	Hari-3	Hari-6	Hari-9	Hari-12	Hari-15
Konsentrasi 12,5%	1,48 \pm 0,19	3,60 \pm 0,31	4,63 \pm 0,21	5,77 \pm 0,23	6,64 \pm 0,24 ^{ab}
Konsentrasi 25%	1,54 \pm 0,20	3,95 \pm 0,28	4,86 \pm 0,22	6,45 \pm 0,25	8,38 \pm 0,21 ^{ab}
Konsentrasi 37,5%	1,93 \pm 0,14	4,78 \pm 0,11	7,63 \pm 0,19	9,53 \pm 0,24	11,39 \pm 0,27 ^{ab}
Kontrol -	1,35 \pm 0,12	2,42 \pm 0,14	3,60 \pm 0,21	4,30 \pm 0,22	4,96 \pm 0,18 ^b
Kontrol +	1,84 \pm 0,19	5,69 \pm 0,17	9,50 \pm 0,20	11,45 \pm 0,24	12,56 \pm 0,22 ^a

^a = berbeda signifikan terhadap kontrol negatif

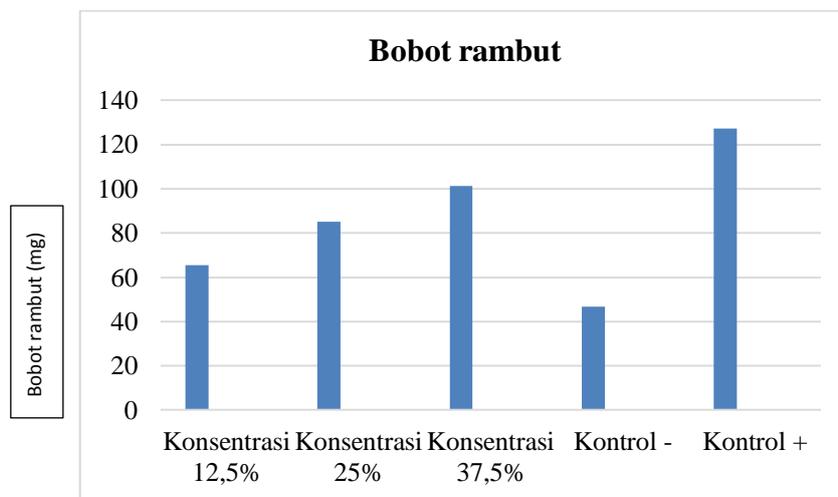
^b = berbeda signifikan terhadap kontrol positif

**Gambar 8. Grafik panjang rambut****Tabel 15. Hasil bobot rambut**

Kelinci	Bobot rambut (mg)				
	Konsentrasi 12,5%	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 37,5%	Kontrol -	Kontrol +
1	69	88	105	52	111
2	70	90	99	49	125
3	62	83	107	43	120
4	67	79	95	42	144
5	59	85	101	47	136
Mean	65,40 ^{ab}	85,00 ^{ab}	101,40 ^a	46,60 ^b	127,20 ^a
SD	4,22	3,84	4,27	3,72	11,65

^a = berbeda signifikan terhadap kontrol negatif

^b = berbeda signifikan terhadap kontrol positif



Gambar 9. Grafik bobot rambut

Uji aktivitas pertumbuhan rambut dilihat berdasarkan hasil dua parameter uji yaitu rata-rata panjang rambut dan bobot rambut kelinci. Hasil perhitungan rata-rata panjang rambut semua formula dapat dilihat pada tabel 13 dan hasil penimbangan bobot rambut kelinci setelah 15 hari dapat dilihat dilihat pada tabel 14.

Berdasarkan pada hasil diatas semakin besar konsentrasi ekstrak daun waru, semakin besar hasil panjang dan bobot rambut, hasil yang paling rendah adalah kontrol negatif, karena hanya basis *creambath*, hal ini membuktikan bahwa kontrol negatif sama dengan kontrol normal, hal ini memperlihatkan bahwa basis *creambath* tidak memiliki aktivitas pertumbuhan rambut. Pada hasil konsentrasi 37,5% adalah hasil tertinggi pada konsentrasi yang mengandung ekstrak daun waru, tetapi masih lebih tinggi hasil dari kontrol positif, karena mengandung *minoxydil* maka dari itu paling efektif menumbuhkan rambut.

Zat aktif yang terdapat dalam daun waru itu sendiri adalah saponin, fenol dan flavonoid. Saponin mempunyai kemampuan untuk membentuk busa yang berarti mampu membersihkan kulit dari kotoran serta sifatnya sebagai konteriritan, akibatnya terjadi peningkatan sirkulasi darah perifer sehingga meningkatkan pertumbuhan rambut, demikian juga dengan derivat fenol yang mempunyai aktivitas keratolitik, desinfektan serta flavonoid yang mempunyai aktivitas sebagai bakterisid dan anti virus yang dapat menekan pertumbuhan

bakteri dan virus, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan.

8.10 Hasil uji iritasi kulit. Uji iritasi kulit dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah *creambath* mengiritasi kulit atau tidak pada saat digunakan pada kulit kepala. Hasil uji iritasi kulit dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil uji iritasi kulit *creambath* ekstrak etanol daun waru.

Kelinci	Iritasi kulit (skor)			
	Konsentrasi 12,5%	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 37,5%	Kontrol -
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

Hasil uji iritasi berdasarkan hasil skor yaitu 0 termasuk dalam kategori tidak berarti. Hal ini menunjukkan bahwa ke empat formula *creambath* ekstrak daun waru tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit sehingga aman dalam penggunaannya.

8.11 Hasil uji iritasi mata. Uji iritasi mata dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah *creambath* mengiritasi mata atau tidak pada saat digunakan. Hasil uji iritasi mata dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil uji iritasi mata *creambath* ekstrak etanol daun waru.

Kelinci	Iritasi mata (skor)			
	Konsentrasi 12,5%	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 37,5%	Kontrol -
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

Hasil uji iritasi berdasarkan hasil skor yaitu 0 termasuk dalam kategori tidak berarti. Hal ini menunjukkan bahwa ke empat formula *creambath* ekstrak daun waru tidak menimbulkan efek iritasi pada mata sehingga aman dalam penggunaannya.