

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil determinasi tanaman daun kembang sepatu

Determinasi tanaman merupakan langkah awal yang dilakukan pada suatu penelitian yang menggunakan sampel berupa tanaman dan menggunakannya pada bagian dari tanaman tersebut. Identifikasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang diambil, sehingga dapat menghindari kesalahan dari tanaman yang digunakan untuk penelitian. Identifikasi sampel daun kembang sepatu dilakukan di UPT Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta. Berdasarkan surat keterangan determinasi nomor 294/DET/UPT-LAB/02/12019 menyatakan bahwa sampel yang diteliti adalah benar-benar tanaman daun kembang sepatu *Hibiscus rosa-sinensis* L.

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 15b. 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. familia 75. Malvaceae 1a – 2b – 3b. Hibiscus 1b – 2a – 3a. *Hibiscus rosa-sinensis* L.

2. Hasil pembuatan serbuk daun kembang sepatu

2.1 Hasil rendemen. Hasil rendemen daun kembang sepatu terhadap berat basah yaitu dari berat daun kembang sepatu basah 6710 gram diperoleh berat serbuk kering daun kembang sepatu 1620 gram sehingga rendemennya adalah 24,14%.

Tabel 1. Hasil rendemen serbuk daun kembang sepatu

Bobot basah	Bobot kering	Persentase (%)
6710	1620	24,14

Simplisia yang sudah disortasi basah kemudian segera dikeringkan menggunakan oven 40°C, bertujuan untuk mengurangi kadar air sehingga mencegah tumbuhnya jamur dan bakteri yang menyebabkan pembusukan serta mencegah perubahan kimiawi yang menurunkan mutu. Pengeringan dilakukan

agar simplisia dapat disimpan waktu yang cukup lama tanpa mengalami kerusakan yang diakibatkan karena peruraian zat aktif secara enzimatis maupun oleh mikroba.

Simplisia kemudian diserbuk menggunakan blender, selanjutnya diayak dengan pengayak no 40. Hal ini dilakukan bertujuan agar proses ekstraksi semakin aktif karena dengan proses pengecilan menjadi lebih efektif dan tebal lapisan akan berkurang dan luas permukaan untuk difusi semakin besar. Diameter serbuk semakin kecil karena dapat menyebabkan keluar amilum dan mengotori ekstrak, selain itu jika serbuk lebih halus partikel-partikel dapat saling menggumpal.

2.2 Pemeriksaan serbuk daun kembang sepatu. Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dari serbuk daun kembang sepatu, dan sebagai salah satu kontrol kualitas pada serbuk yang akan digunakan. Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa dari serbuk daun kembang sepatu. Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun kembang sepatu

Jenis pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Serbuk
Warna	Hijau
Bau	Khas seperti bau teh
Rasa	tawar/tidak berasa

3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk

Penetapan kadar lembab serbuk daun kembang sepatu dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta menggunakan alat *Moisture Balance*. Hasil penetapan kadar lembab dapat dilihat pada tabel 7.

Penetapan kadar lembab dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan air yang ada di dalam serbuk daun kembang sepatu. Kadar lembab yang lebih 10% akan menyebabkan proses enzimatis dan kerusakan oleh mikroba. Air yang tersisa di dalam simplisia dengan kadar lembab lebih dari 10% merupakan media pertumbuhan kapang jasad renik lainnya. Proses pengeringan sudah dapat menghentikan proses enzimatis dalam sel bila kadar airnya kurang dari 10% (Sholeha, 2012).

Tabel 3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kembang sepatu

Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)	Persentase kadar lembab (%)
2,00	1,90	4,50
2,00	1,90	3,00
2,00	1,89	4,50
Rata-rata ± SD		4,00 ± 0,87

Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kembang sepatu adalah sebesar 4,00% b/b. Nilai ini telah memenuhi persyaratan kadar air simplisia yaitu kurang dari 10%. Perhitungan kadar lembab serbuk dapat dilihat pada lampiran 5.

4. Hasil pembuatan ekstrak

4.1 Hasil rendemen. Ekstrak daun kembang sepatu diperoleh dari hasil remaserasi. Serbuk daun kembang sepatu ditimbang 500 gram, dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 5L. Proses remaserasi dilakukan selama 7x24jam, campuran tersebut harus sesekali digojok minimal 3 kali sehari, kemudian disaring menggunakan kain flanel dan kertas saring. Remaserasi yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan alat evaporator. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian ditimbang untuk menghitung prosentase rendemen ekstrak daun kembang sepatu. Data prosentase rendemen ekstrak daun kembang sepatu dapat dilihat pada tabel 8 dan perhitungan rendemen ekstrak dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak daun kembang sepatu

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak (gram)	Persentase rendemen (%)
500	98,30	19,66

4.2 Hasil penetapan kadar kelembaban ekstrak daun kembang sepatu. Penetapan kadar kelembaban ekstrak daun kembang sepatu dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture Balance*. Hasil penetapan kadar kelembaban ekstrak daun kembang sepatu dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil penetapan kadar lembab ekstrak daun kembang sepatu

Berat awal (gram)	Berat akhir (gram)	Persentase kadar lembab (%)
2,00	1,88	6,50
2,00	1,89	6,00
2,00	1,90	7,00
Rata-rata ± SD		6,50 ± 0,5

4.3 Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak. Pemeriksaan organoleptis terhadap ekstrak kental dilakukan menggunakan indera penglihatan, pembau, dan perasa. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun kembang sepatu

Jenis pemeriksaan	Hasil
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Hijau kehitaman
Bau	Khas seperti bau teh
Rasa	Tidak berasa

4.4 Hasil pemeriksaan kualitatif ekstrak kental daun kembang sepatu. Hasil pemeriksaan kualitatif bertujuan untuk mengetahui kandungan zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun kembang sepatu yaitu saponin, flavonoid, dan polifenol.

Tabel 11. Hasil identifikasi kadungan seyawa dalam ekstrak

No	Kandungan kimia	Prinsip	Hasil	Pustaka	Ket
1.	Saponin	Pembentukan buih	Terbentuk buih	Terbentuk buih mantab setinggi 1-10 cm \pm 10 menit	+
2.	Flavonoid	Reaksi Shibata	Terbentuk warna jingga pada lapisan amil alkohol	Terbentuk warna merah/kuning/jingga pada lapisan amil alkohol	+
3.	Polifenol	Menggunakan larutan besi (III) klorida 1%	Terbentuk warna hitam pada cuplikan	Terbentuk warna hijau/merah/ungu/biru /hitam pada cuplikan	+

Berdasarkan pada tabel 11 terbukti bahwa ekstrak daun kembang sepatu mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan polifenol.

5. Hasil pengujian *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Sifat fisika kimia *creambath* yang dilakukan adalah pengamatan organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya lekat, daya sebar, uji tipe cream (metode pengenceran, metode pewarnaan, konduktibilitas elektrik), uji kemampuan proteksi, stabilitas (*cycling test*, sentrifugasi), iritasi kulit, dan iritasi mata.

5.1 Hasil uji organoleptis *creambath*. Pemeriksaan organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik dengan mendiskripsikan warna, bau, dan

bentuk dari sediaan yang dibuat. Sediaan *creambath* sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau yang menyenangkan, dan bentuk yang baik. Hasil pemeriksaan organoleptis *creambath* dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil organoleptis sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Pemeriksaan	Waktu	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol -
Warna	Minggu 1	Hijau	Hijau pekat	Hijau pekat	Putih
	Minggu 2	Hijau	Hijau pekat	Hijau pekat	Putih
	Minggu 3	Hijau	Hijau pekat	Hijau pekat	Putih
	Minggu 4	Hijau	Hijau pekat	Hijau pekat	Putih
Bau	Minggu 1	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
	Minggu 2	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
	Minggu 3	Wangi	Wangi	wangi	Wangi
	Minggu 4	Wangi	Wangi	Wangi	Wangi
Bentuk	Minggu 1	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Minggu 2	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Minggu 3	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Minggu 4	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat

Berdasarkan hasil pemeriksaan warna pada tabel 12, dari semua formula memiliki perbedaan warna. Hal ini disebabkan karena sediaan *creambath* menggunakan konsentrasi ekstrak kental daun kembang sepatu yang berbeda-beda tiap formula yang dapat menyebabkan perbedaan warna tiap formula.

Bau yang dihasilkan karena pengaruh pemberian aroma mawar yaitu dari minyak mawar. Setelah pembuatan formulasi, *creambath* mempunyai aroma mawar yang kuat, dalam penyimpanan selama empat minggu bau dari masing-masing formula tidak mengalami perubahan.

Bentuk dari semua formula *creambath* adalah semi padat. Karena basis *creambath* yaitu basis emulsi dengan percampuran bahan padat dengan bahan cair. Bahan padat berupa setil alkohol, steareth-20, natrium metabisulfit, metyl paraben, propil paraben. Bahan cair berupa isopropil miristat, setrimonium klorida, aquadest, minyak mawar. Bahan cair sediaan *creambath* memiliki persentase lebih banyak dari pada bahan padat sehingga sediaan *creambath* berbentuk semi padat.

5.2 Hasil uji pH *creambath*. Derajat keasaman atau pH dapat menjadi parameter dalam menentukan stabilitas suatu sediaan. Pengamatan pH dilakukan selama empat minggu. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter.

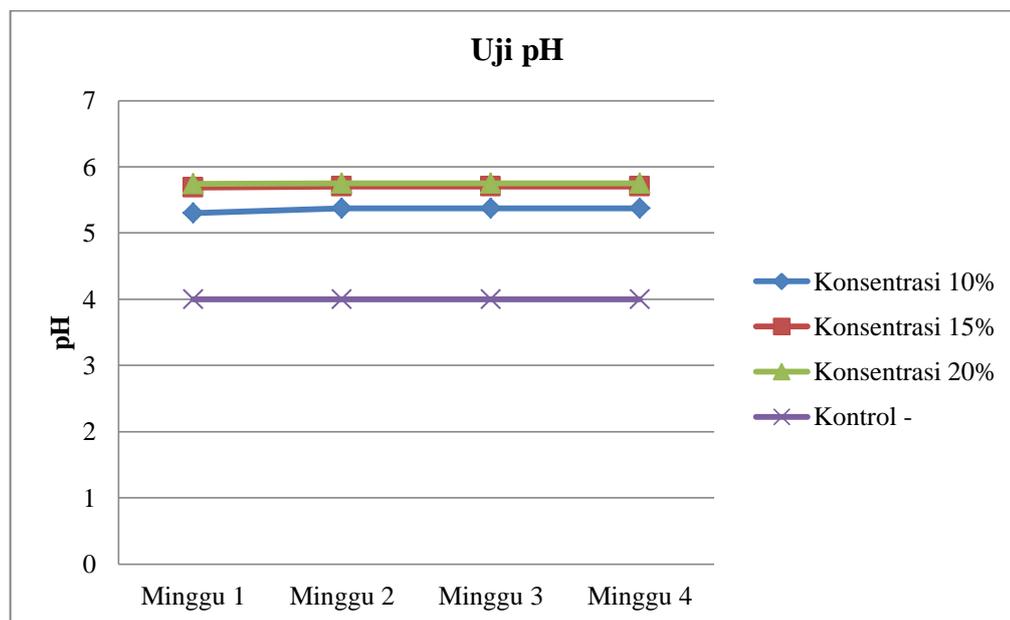
Hasil pengamatan pH *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil pemeriksaan pH sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Waktu	Konsentrasi 10%±SD	Konsentrasi 15%±SD	Konsentrasi 20%±SD	Kontrol ±SD	Produk di pasaran±SD
Minggu 1	5,30±0,00	5,69±0,01	5,74±0,01	4,00±0,00	3,95±0,04
Minggu 2	5,37±0,00	5,70±0,00	5,75±0,03	4,00±0,00	
Minggu 3	5,37±0,00	5,70±0,01	5,75±0,01	4,00±0,00	
Minggu 4	5,37±0,00	5,70±0,02	5,75±0,01	4,00±0,00	

Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi kulit dan tidak boleh terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit bersisik (Arief 2008). Dari hasil pengukuran pH awal sediaan *creambath* (4,00-5,75) ternyata pH masih berada didalam kisaran pH *balance* sebab nilai pH untuk kulit normal antara 4,0-6,5 (Schueller 1999). Pada hasil pengukuran pH pada tabel 12 tiap formula berbeda karena pengaruh dari banyaknya ekstrak daun kembang sepatu. Ekstrak daun kembang sepatu mengandung alkaloid (Amelia *et al.* 2016), dimana alkaloid memiliki sifat basa (Helena 2015). Sehingga nilai pH yang paling banyak adalah formula dengan konsentrasi 20% yang jumlah ekstrak daun kembang sepatu paling banyak dari formula lainnya. Penyimpanan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu selama empat minggu pH *creambath* mengalami kenaikan pH tetapi masih dalam kisaran pH *balance*.

Pengukuran pH merupakan salah satu parameter penting dalam analisa pada sediaan kosmetik, karena pH dari kosmetik yang dipakai dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. pH yang sangat tinggi atau sangat rendah pada suatu sediaan kosmetik dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga menyebabkan kulit teriritasi.



Gambar 1. Grafik hasil pH *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

5.3 Hasil uji homogenitas *creambath*. 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 14.

Tabel 14. Hasil uji homogenitas *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Formula	Homogenitas			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 15%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 20%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Kontrol -	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil uji homogenitas dari semua formula adalah homogen. Homogen yang artinya tidak ada partikel kasar pada saat pengamatan pada objek glass. Hal ini sangat penting karena untuk kenyamanan dalam penggunaan sediaan *creambath*, harus tidak ada partikel atau butiran kasar yang ada pada sediaan. Sehingga tidak membuat kulit kepala sakit pada saat digunakan. Pada pengamatan uji homogenitas juga tidak terjadi gradasi warna yang artinya sediaan tersebut homogen.

5.4 Hasil uji viskositas *creambath*. Viskositas secara tidak langsung berpengaruh terhadap pelepasan zat aktif didalam sediaan. Viskositas yang tinggi akan memberi gaya tahan yang besar, karena viskositas menunjukkan suatu

pernyataan tahanan dari suatu cairan yang mengalir. Semakin lama sediaan tertahan di tempat aplikasi, maka absorpsi zat aktif semakin bagus, sehingga efektivitas terapinya semakin baik.

Tabel 15. Hasil pengukuran viskositas sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Sediaan <i>creambath</i>	Viskositas (dPas) \pm SD				Produk di pasaran
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol -	
Minggu 1	27 \pm 0,00	18,67 \pm 0,47	14,33 \pm 0,47	50 \pm 0,00	70 \pm 0,00
Minggu 2	27,5 \pm 0,00	22 \pm 0,00	15 \pm 0,00	62 \pm 0,00	
Minggu 3	28 \pm 0,00	24 \pm 0,00	16 \pm 0,00	69 \pm 0,00	
Minggu 4	30 \pm 0,00	25 \pm 0,00	20 \pm 0,00	70 \pm 0,00	

Pada pengujian viskositas *creambath* menggunakan metode *Viskometer VT-03F*, dari tabel di atas diketahui bahwa viskositas sediaan *creambath* semakin menurun dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang digunakan. Penurunan viskositas dengan kenaikan konsentrasi ekstrak dikarenakan dari bentuk ekstrak daun kembang sepatu berbentuk agak cair sehingga viskositas menurun. Selama penyimpanan viskositas mengalami kenaikan hal ini dikarenakan bentuk sediaan *creambath* mengalami sedikit memadat. Akibat dari penyusutan kadar air selama penyimpanan, karena pengaruh suhu yang panas (Kuncari *et al* 2014).

5.5 Hasil uji daya lekat *creambath*. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan *creambath* melekat dan melapisi permukaan kulit kepala 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. Krim yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit sehingga tujuan penggunaan tercapai, namun tidak terlalu lengket ketika digunakan. Hasil pengukuran uji daya lekat *creambath* dapat dilihat tabel 16.

Tabel 16. Hasil uji daya lekat *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Formula	Daya lekat (detik)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	< 1	< 1	< 1	< 1
Konsentrasi 15%	< 1	< 1	< 1	< 1
Konsentrasi 20%	< 1	< 1	< 1	< 1
Kontrol -	< 1	< 1	< 1	< 1
Produk di pasaran	< 1			

Hasil tabel 16 menunjukkan bahwa daya lekat sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu kurang dari 1 detik. Hasil tersebut agar mudah tercuci pada

saat pembilasan setelah pemakaian pada kulit kepala. Agar tidak meninggalkan sediaan *creambath* pada kulit kepala, jika pada saat pembilasan tidak bersih akan menyebabkan munculnya ketombe pada kulit kepala. Hasil uji daya lekat kurang dari 1 detik karena viskositas rendah dan sediaan *creambath* memiliki tipe krim minyak dalam air.

5.6 Hasil uji daya sebar *creambath*. Daya sebar adalah karakteristik yang berguna untuk memperhitungkan kemudahan saat pemakaian sediaan. Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan menyebar *creambath* di permukaan kulit saat pemakaian sediaan. Menurut Garg (2002) bila diameter daya sebar kurang dari 5 cm maka *creambath* tergolong dalam sediaan yang semikaku, jika diameter daya sebar lebih dari 5 cm maka *creambath* tergolong sediaan yang semicair. Hasil pengukuran uji daya sebar *creambath* dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil uji daya sebar *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Formula	Beban	Daya sebar (cm)			
		Minggu 1±SD	Minggu 2±SD	Minggu 3±SD	Minggu 4±SD
Konsentrasi 10%	Tutup	5,93±0,02	5,25±0,04	4,35±0,13	4,20±0,16
	Tutup+ 50g	7,08±0,01	6,90±0,19	4,80±0,08	4,40±0,08
	Tutup+ 100g	7,45±0,10	7,10±0,15	5,60±0,12	4,98±0,12
	Tutup+ 150g	7,93±0,35	7,43±0,07	6,00±0,22	5,40±0,16
	Tutup+ 200g	8,45±0,15	7,80±0,16	6,40±0,08	5,88±0,14
Konsentrasi 15%	Tutup	6,10±0,15	5,78±0,07	5,20±0,16	5,00±0,11
	Tutup+ 50g	7,25±0,12	6,15±0,13	5,80±0,22	5,40±0,05
	Tutup+ 100g	8,08±0,19	6,88±0,04	6,35±0,18	5,78±0,11
	Tutup+ 150g	8,78±0,06	7,40±0,08	6,95±0,13	6,10±0,08
	Tutup+ 200g	9,60±0,20	7,88±0,09	7,20±0,08	6,53±0,16
Konsentrasi 20%	Tutup	6,48±0,08	5,90±0,02	5,42±0,04	5,20±0,05
	Tutup+ 50g	6,70±0,10	6,25±0,17	5,88±0,04	5,40±0,08
	Tutup+ 100g	8,33±0,15	7,60±0,40	6,20±0,08	5,92±0,04
	Tutup+ 150g	8,88±0,08	7,92±0,30	6,80±0,08	6,35±0,06
	Tutup+ 200g	9,80±0,16	8,35±0,30	7,20±0,08	6,80±0,08
Kontrol –	Tutup	4,80±0,13	4,20±0,08	4,00±0,14	3,80±0,15
	Tutup+ 50g	5,40±0,20	4,75±0,09	4,25±0,04	4,15±0,14
	Tutup+ 100g	5,70±0,13	5,10±0,08	4,75±0,11	4,63±0,04
	Tutup+ 150g	6,65±0,10	5,80±0,14	5,15±0,04	4,90±0,08
	Tutup+ 200g	6,80±0,09	6,00±0,14	5,40±0,07	5,10±0,08
Produk di pasaran	Tutup	4,57±0,23			
	Tutup+ 50g	5,03±0,24			
	Tutup+ 100g	5,37±0,26			
	Tutup+ 150g	5,58±0,20			
	Tutup+ 200g	5,84±0,17			

5.7 Hasil uji kemampuan proteksi *creambath*. Uji daya proteksi dilakukan untuk melihat kemampuan proteksi atau perlindungan dari lingkungan luar yang dapat mengurangi efektivitas *creambath* tersebut.

Tabel 18. Hasil uji kemampuan proteksi *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Formula	Kemampuan proteksi (detik)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	1	1	2	2
Konsentrasi 15%	3	2	3	3
Konsentrasi 20%	2	3	3	3
Kontrol – Produk di pasaran	1 3	2	3	4

Hasil pada tabel 18 menunjukkan hasil sediaan *creambath* tidak mampu memberikan proteksi terhadap lingkungan luar sehingga daya proteksi dari *creambath* tersebut kurang maksimal. Hal ini dibuktikan pada tabel 18 semua sediaan *creambath* menunjukkan adanya noda merah pada kertas saring dengan waktu beberapa detik. Karena konsistensi sediaan *creambath* yang memiliki viskositas yang rendah sehingga tidak mampu memberikan proteksi.

5.8 Hasil uji tipe *creambath*. Uji tipe *creambath* bertujuan untuk mengetahui tipe sediaan *creambath* dan mengetahui apakah selama penyimpanan terjadi perubahan tipe *creambath* atau tidak.

5.8.1. Metode pengenceran. metode pengenceran ini dilakukan dengan menambahkan setiap formula dengan air suling kemudian digojok, dan dilihat apakah setiap formula terencerkan dengan air. hasil metode pengenceran dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 19. Hasil uji tipe *creambath* ekstrak daun kembang sepatu metode pengenceran

Formula	Pengenceran dengan air			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan
Konsentrasi 15%	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan
Konsentrasi 20%	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan
Kontrol -	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan	Terencerkan

Tabel 19 menunjukkan bahwa sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dapat terencerkan dengan air suling. Hal ini menunjukkan sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu memiliki tipe krim minyak dalam air.

5.8.2. Metode pewarnaan. Metode pewarnaan dilakukan dengan menggunakan larutan *methylen blue* dan sudan III. Sediaan *creambath* jika tercampurkan dengan larutan *methylen blue* menunjukkan sediaan *creambath* memiliki tipe krim minyak dalam air. Sebaliknya jika sediaan *creambath*

tercampurkan dengan larutan sudan III menunjukkan sediaan *creambath* memiliki tipe krim air dalam minyak.

Hasil uji menunjukkan bahwa sediaan *creambath* memiliki tipe krim minyak dalam air, karena dengan larutan *methylen blue* tercampurkan dan larutan sudan III tidak tercampurkan. Kemudian dilakukan pengamatan dibawah mikroskop untuk memperkuat hasil pengamatan tersebut. Hasil yang didapat yaitu pada larutan *methylen blue* fase luar berwarna biru dan tetesan – tetesan cairan yang merupakan fase dalam tidak berwarna. Pada larutan sudan III fase dalam berwarna merah dan fase luar tidak berwarna.

5.8.3 Konduktibilitas elektrik. Pengujian konduktibilitas elektrik digunakan untuk mengetahui tipe *creambath*. Hasil uji konduktibilitas elektrik dapat dilihat pada tabel 20.

Tabel 20. Hasil uji tipe *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dengan konduktibilitas elektrik

Formula	Konduktibilitas elektrik			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan
Konsentrasi 15%	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan
Konsentrasi 20%	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan
Kontrol -	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan	Jarum bergerak ke kanan

Tabel 20 dapat disimpulkan bahwa *creambath* ekstrak daun kembang sepatu memiliki tipe krim yaitu tipe m/a atau minyak dalam air. Karena jarum bergerak ke kanan dan air dapat menghantarkan listrik sedangkan minyak tidak dapat menghantarkan listrik, sehingga *creambath* ekstrak daun kembang sepatu memiliki tipe m/a.

5.9 Hasil uji stabilitas *creambath*. Uji stabilitas dilakukan untuk menunjukkan sifat kestabilan dari sediaan *creambath* selama penyimpanan. Uji stabilitas dilakukan dengan menggunakan uji sentrifugasi dengan melihat memisah atau tidak dan dengan menggunakan uji *cycling test* dengan melihat memisah atau tidak.

5.9.1 Uji sentrifugasi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat sentrifugasi. berikut hasil uji sentrifugasi dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21. Hasil uji stabilitas *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dengan uji sentrifugasi

Formula	Uji sentrifugasi			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Konsentrasi 10%	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah
Konsentrasi 15%	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah
Konsentrasi 20%	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah
Kontrol -	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah	Tidak memisah

Setelah dilakukan uji sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu tidak memisah. Ini membuktikan bahwa sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu memiliki sifat stabil selama penyimpanan.

5.9.2 Uji *cycling test*. Uji *cycling test* dilakukan dengan menyimpan *creambath* pada dua suhu yang berbeda untuk melihat pengaruh suhu terhadap pemisahan fase krim. *Creambath* yang baik tidak akan memisah jika disimpan pada berbagai suhu yang berbeda.

Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa sesudah dilakukan 6 siklus pengujian terlihat semua formula 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 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 suhu 40°C kristal akan mencair dan akan kembali menyebar pada sistem. Jika kecepatan pemulihan dari *creambath* lambat maka dapat terjadi ketidakstabilan, oleh karena itu emulgator sangat berpengaruh dalam menjaga stabilitas sediaan *creambath*.

Tabel 22. Hasil uji *cycling test* *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

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

6. Hasil uji aktivitas pertumbuhan rambut creambath

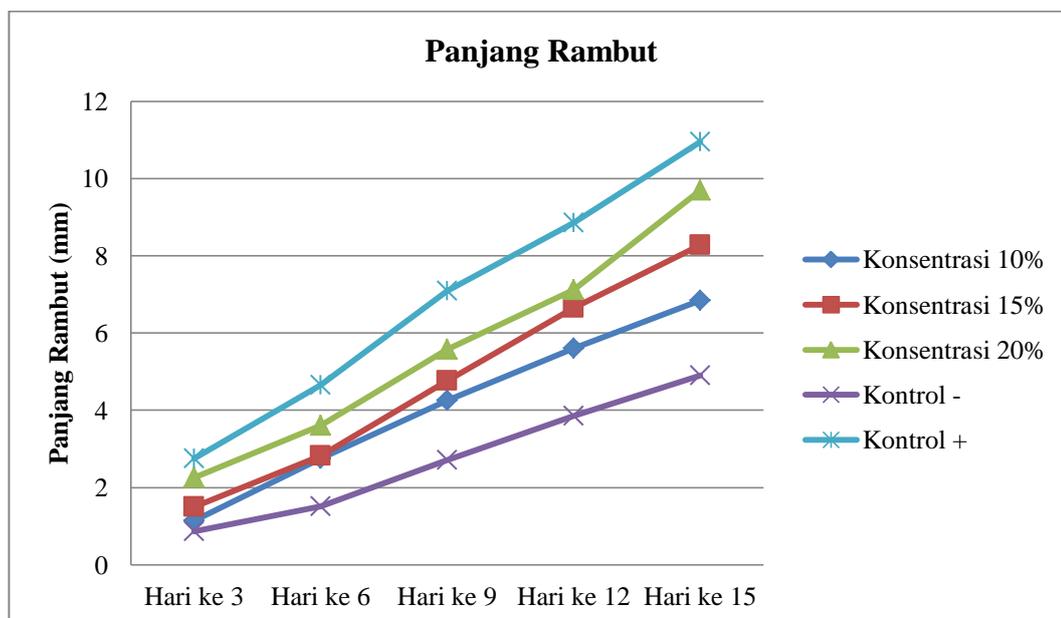
Pengujian aktivitas pertumbuhan rambut terhadap rambut kelinci menggunakan 2 parameter yaitu rata-rata panjang rambut dan bobot rambut kelinci. Sampel yang diujikan adalah formula *creambath* (formula 1, formula 2, formula 3, formula 4) dan kontrol positif. *Creambath* dari masing-masing formula dioleskan sebanyak 0,5 gram dan untuk kontrol positif sebanyak 5 tetes ke punggung kelinci yang telah dicukur selama 15 hari pagi dan sore, kemudian diamati pertumbuhan rambut. Pada hari ke 3, 6, 9, 12, dan 15 rambut dicabut secara acak sebanyak 5 helai, kemudian diukur menggunakan jangka sorong dan pada hari ke 15 rambut kelinci dicukur kemudian ditimbang.

Tabel 23. Rata-rata panjang rambut

Kelompok	Rata-rata panjang rambut \pm SD				
	Hari 3	Hari 6	Hari 9	Hari 12	Hari 15
Konsentrasi 10%	1,14 \pm 0,16	2,75 \pm 0,15	4,26 \pm 0,13	5,60 \pm 0,16	6,84 \pm 0,13 ^{ab}
Konsentrasi 15%	1,50 \pm 0,22	2,82 \pm 0,21	4,77 \pm 0,20	6,65 \pm 0,22	8,28 \pm 0,25 ^{ab}
Konsentrasi 20%	2,26 \pm 0,20	3,60 \pm 0,23	5,58 \pm 0,36	7,12 \pm 0,21	9,70 \pm 0,32 ^{ab}
K -	0,86 \pm 0,10	1,52 \pm 0,23	2,71 \pm 0,13	3,85 \pm 0,09	4,90 \pm 0,12 ^b
K +	2,75 \pm 0,24	4,66 \pm 0,25	7,09 \pm 0,30	8,85 \pm 0,40	10,94 \pm 0,43 ^a

^a / berbeda signifikan terhadap kontrol negatif

^b / berbeda signifikan terhadap kontrol positif



Gambar 2. Grafik hubungan antara panjang rambut (mm) dan hari pengamatan karena pengaruh pemberian *creambath* ekstrak daun kembang sepatu.

Tabel 24. Bobot rambut

Kelinci	Bobot rambut (mg)			K-	K+
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%		
1	54,1	82,7	94,3	44,6	197,4
2	43,8	92,5	132,4	42,6	204,3
3	48,8	83,4	105,5	33,5	206,1
4	32,6	92,8	127,6	42,1	201,4
5	49,4	79,6	119,9	41,6	202,3
6	40,5	65,4	133,4	41,0	181,6
Mean	38,4	70,9	101,9	40,9	198,9

Hasil penelitian Abraham *et al* (2009) durasi periode anagen berkisar 2 sampai 6 tahun dengan laju pertumbuhan berkisar antara 0,03 sampai 0,045 mm per hari. Sehingga pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dapat mempercepat pertumbuhan rambut. Bukti dapat mempercepat pertumbuhan rambut yaitu pada hasil laju pertumbuhan rambut lebih dari 0,03 – 0,045 mm. Pada hasil hari ke 15 tersebut panjang rambut yang paling tinggi adalah kontrol positif sebesar 10,94 mm dan paling rendah adalah kontrol negatif sebesar 4,90 mm.

Pada hasil penelitian bobot rambut kelinci yang menunjukkan hasil paling tinggi adalah kontrol positif sebesar 198,9 gram dan paling rendah adalah kontrol negatif sebesar 38,4 gram.

Hasil dari pengukuran panjang rambut dan penimbangan bobot rambut kemudian dianalisis dengan menggunakan *Saphiro-Wilk* untuk melihat terdistribusi normal atau tidak. Hasil analisis pada panjang rambut dan bobot rambut adalah terdistribusi normal. Hasil tersebut dapat dilanjutkan analisis menggunakan ANAVA satu arah dengan kepercayaan taraf 95% dan dengan menggunakan metode *Uji Dunnett T3* dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji statistik yang didapat pada panjang rambut yaitu bahwa semua formula dengan kontrol positif memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Pada hasil uji statistik bobot rambut kontrol negatif dan konsentrasi 10% tidak ada beda nyata. Konsentrasi 15%, konsentrasi 20%, dan kontrol positif memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

7. Hasil uji iritasi kulit *creambath*

Uji iritasi kulit dilakukan bertujuan untuk mengetahui sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu menimbulkan iritasi atau tidak pada saat pemakaian.

Tabel 25. Hasil uji iritasi kulit *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Kelinci	Iritasi kulit			
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol -
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-

Hasil pada tabel diatas menunjukkan tidak adanya iritasi pada kulit punggung kelinci pada saat pemakaian. Hasil tersebut ditunjukkan dengan tidak adanya warna merah (eritema) pada kulit punggung kelinci.

8. Hasil uji iritasi mata *creambath*

Uji iritasi mata dilakukan bertujuan untuk mengetahui sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu menimbulkan iritasi atau tidak pada saat pemakaian jika terkena mata.

Tabel 26. Hasil uji iritasi mata *creambath* ekstrak daun kembang sepatu

Kelinci	Iritasi mata			
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol -
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-

Hasil pada tabel diatas menunjukkan tidak adanya iritasi pada mata kelinci pada saat pemakaian. Hasil tersebut ditunjukkan dengan tidak adanya warna merah (edema) pada mata kelinci.

Daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sering digunakan dalam penelitian sebagai antibakteri seperti bisul, antiradang, batuk, panas, infeksi saluran kemih, menormalkan siklus haid, ekspektoran, dan menghentikan perdarahan (Dalimarta 2005). Secara tradisional diyakini memiliki aktivitas dapat memacu pertumbuhan rambut yaitu bunga dan daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) (Kumar & Singh 2012; Pathan *et al* 2012).

Hasil determinasi dan identifikasi daun kembang sepatu telah dilakukan dan memberikan hasil yang positif. Identifikasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang diambil, menyesuaikan morfologi tanaman, dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan.

Metode penyarian yang digunakan adalah remaserasi karena merupakan proses ekstraksi yang paling sederhana dimana cara pengerjaannya dan peralatannya mudah. Remaserasi merupakan proses paling tepat dan faktor kerusakan kandungan zat aktif lebih kecil, karena remaserasi tidak menggunakan pemanasan (Muhgni 2013).

Serbuk daun kembang sepatu diekstraksi menggunakan etanol 70% dengan metode remaserasi. Etanol (70%) sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan balas hanya sedikit turut ke dalam cairan pengekstraksi (Sholeha 2012). Etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan memperbaiki stabilitas bahan obat terlarut. Keuntungan lainnya adalah sifatnya yang mampu mengendapkan albumin dan menghambat kerja enzim. Umumnya yang digunakan sebagai cairan pengekstraksi adalah campuran bahan pelarut yang berlainan, khususnya campuran etanol-air. Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antrakuinon, flavonoid, likopen, steroid, dan klorofil. Lemak, tanin, dan saponin sedikit larut dalam etanol, sehingga zat pengganggu (glikon) yang larut hanya sedikit (Muhgni 2013).

Proses remaserasi dilakukan selama 7 hari dengan sesering mungkin dilakukan pengocokkan minimal tiga kali sehari. Pengocokkan dilakukan untuk mendapatkan keseimbangan yang cepat antara bahan yang diekstraksi bagian dalam sel dengan yang masuk dalam cairan. Ekstrak yang didapat dipekatkan dalam alat *evaporator* hingga diperoleh ekstrak yang kental.

Ekstrak yang diperoleh dibuat formula sediaan *creambath* dan diuji fisik dari masing-masing konsentrasi formula *creambath*. Untuk hasil organoleptis dari masing-masing konsentrasi formula tidak mengalami perubahan selama masa penyimpanan. Warna dari keempat formula *creambath* berbeda karena konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu berbeda. Pada formula tanpa ekstrak daun kembang

sepatu warnanya putih, konsentrasi 20% dan 15% warnanya lebih hijau pekat daripada konsentrasi 10% karena pada konsentrasi 20% mengandung ekstrak daun kembang sepatu lebih banyak dan bau formula *creambath* tidak mengalami perubahan. Pada semua formula tidak mengalami perubahan bentuk.

Hasil pH yang didapat terdapat perbedaan pada masing-masing formula dan mengalami perubahan pada minggu pertama dan kedua, pada minggu ketiga dan keempat pH tetap konstan. Pada formula empat tidak mengalami perubahan pH dari minggu pertama sampai minggu keempat. Perubahan pH pada formula satu, dua, dan tiga masih tetap berada dalam pH *balance*. Nilai pH dapat dibandingkan dengan produk yang ada di pasaran yaitu memiliki nilai pH sebesar 3,95. Sehingga sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu aman digunakan. Hasil pengukuran viskositas masing formula berbeda hal ini dikarenakan variasi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu. Viskositas yang paling tinggi adalah kontrol negatif dan paling rendah adalah konsentrasi 20%. Kemudian dibandingkan dengan produk yang ada dipasaran yang memiliki nilai viskositas yang sama dengan produk yang ada di pasaran adalah kontrol negatif yang tanpa penambahan ekstrak daun kembang sepatu. Selama penyimpanan viskositas semua formula mengalami kenaikan hal ini dikarenakan bentuk sediaan *creambath* mengalami sedikit memadat.

Pengujian daya lekat pada masing-masing formula sama yaitu selama kurang dari satu detik. Hal ini agar dapat mudah tercuci pada saat dibilas dan tidak meninggalkan sisa pada kulit kepala. Hasil uji daya lekat untuk produk yang ada di pasaran yaitu kurang dari 1 detik. Hal ini sediaan *creambath* memiliki mutu fisik yang baik. Pengujian daya sebar pada masing-masing formula berbeda. Daya sebar yang paling besar yaitu pada konsentrasi 20%. Hal ini terjadi karena konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang paling banyak. Perbedaan hasil uji daya sebar dipengaruhi oleh variasi jumlah konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu karena bentuk ekstrak daun kembang sepatu agak cair. Hasil uji daya sebar *creambath* ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 10%, konsentrasi 15%, konsentrasi 20%, dan kontrol negatif lebih besar dibandingkan dengan produk yang ada di pasaran. Hal tersebut ditunjukkan dengan luasnya menyebar sediaan

pada lempeng kaca. Hasil uji kemampuan proteksi masing-masing formula timbul noda merah pada waktu 15:30:45:60 detik:3: dan 5 menit.

Hasil uji tipe cream pada sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu yaitu dengan metode pengenceran semua formula *creambath* memiliki tipe cream minyak dalam air dengan hasil yang menunjukkan dapat terencerkan dengan air suling. Dengan metode pewarnaan semua formula *creambath* memiliki tipe minyak dalam air dengan hasil yang menunjukkan dapat tercampurkan dengan larutan *methylen blue* dan tidak tercampurkan dengan larutan sudan III. Dilanjutkan dengan pengamatan dibawah mikroskop pada larutan *methylen blue* fase luar berwarna biru dan tetesan – tetesan cairan yang merupakan fase dalam tidak berwarna. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fase luar adalah air dan fase dalam adalah minyak. Pada larutan sudan III fase luar tidak berwarna dan fase dalam berwarna merah. Hasil tersebut menunjukkan fase luar adalah air dan fase dalam adalah minyak. Pada metode konduktibilitas elektrik semua formula *creambath* menunjukkan hasil tipe cream minyak dalam air dengan ditunjukkannya jarum bergerak ke kanan. Hal tersebut karena air dapat menghantarkan listrik sedangkan minyak tidak dapat.

Pengujian stabilitas dilakukan uji sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit dan uji cycling test dengan menyimpan sediaan *creambath* pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu keluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Waktu penyimpanan 2 suhu tersebut dianggap 1 siklus. Percobaan ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Hasil uji sentrifugasi dan uji *cycling test* menunjukkan hasil sediaan *creambath* ekstrak daun kembang sepatu tidak memisah antara fase minyak dengan fase air.

Uji stabilitas bertujuan untuk mengetahui stabilitas dari sediaan *creambath* memisah atau tidak. Dari hasil uji stabilitas yaitu uji sentrifugasi dan *cycling test* menunjukkan sediaan *creambath* tidak memisah. Sehingga kandungan senyawa didalam sediaan *creambath* tidak mengalami perubahan dan aktivitas sebagai penumbuh rambut semakin baik (Liza 2018).

Pengujian *creambath* ekstrak daun kembang sepatu dilakukan pada punggung kelinci yang telah di wax dengan diameter 5 cm² selama 15 hari setiap

pagi dan sore. Dari hasil penelitian, panjang rambut dapat dilihat pada gambar 9 menunjukkan bahwa selama pengamatan semua kelompok perlakuan mengalami pertumbuhan rambut yang terlihat dari grafik yang mengalami kenaikan. Pertumbuhan rambut normal dapat dilihat pada kelompok perlakuan formula empat (kontrol negatif) dimana hanya *creambath* tanpa ekstrak daun kembang sepatu yang dioleskan dan menunjukkan pertumbuhan rambut yang paling lambat. Hasil bobot rambut didapat konsentrasi ekstrak 10% memiliki bobot rambut yang lebih rendah dibanding kontrol negatif, hal ini disebabkan perilaku dari hewan uji tersebut. Konsentrasi ekstrak 15% dan 20% bobot yang dihasilkan lebih tinggi dibanding kontrol negatif. Hal ini menunjukkan sediaan *creambath* tersebut memiliki aktivitas dapat menumbuhkan rambut.

Mekanisme kerja sediaan *creambath* melepaskan zat aktif dengan cara memiliki viskositas rendah, sehingga pelepasan zat aktif lebih besar. Komponen dalam sediaan *creambath* memiliki fungsi sebagai *counterirritan* (isopropil miristat) yang dapat mendorong dan memacu zat aktif masuk ke dalam kulit. Fungsi yang selanjutnya sebagai antioksidan (natrium metabisulfit) yang dapat menangkal radikal bebas sehingga kulit terbebas dari radikal bebas dan dapat mempercepat pertumbuhan rambut. Dalam kandungan sediaan *creambath* itu sendiri dapat membantu kandungan zat aktif ekstrak daun kembang sepatu (flavonoid, saponin, polifenol) dalam mempercepat pertumbuhan rambut. Mekanisme atau zat aktif yang bertanggung jawab terhadap aktivitas pertumbuhan rambut pada penelitian ini belum diketahui. Hasil uji identifikasi fitokimia ekstrak etanol daun kembang sepatu mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol. Beberapa penelitian lain mengatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki aktivitas yang mendorong pertumbuhan rambut dengan memperkuat dinding kapiler pembuluh darah kecil yang memasok folikel rambut, memperbaiki sirkulasi darah untuk memberi makan folikel rambut, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan rambut (Upadhyay *et al* 2013).

Berdasarkan hasil penelitian daun kembang sepatu mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol. Senyawa lain dalam daun kembang sepatu juga mengandung β -sitosterol, stigmasterol, taraxeryl asetat, tiga senyawa siklopropana

dan turunannya, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, protein, serat, glikosida, karoten, riboflavin, niasin, asam askorbat, asam gentisat, asam malvalat, asam margaric, dan asam laurat yang berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan rambut (Bhaskar 2011). Kandungan senyawa dalam lender daun kembang sepatu yaitu biopolymer polisakarida yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut (Andarini 2014).

Perhitungan statistik yang digunakan *Kolmogorov Smirnov* (KS) untuk melihat apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Bila hasil analisis dengan *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal berarti data tersebut dapat dianalisis dengan analisa ANAVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95%. Pengujian analisa varian satu jalan menggunakan metode Post Hoc Tests dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui mean antar kelompok. Dari hasil uji statistik didapat bahwa antara kontrol positif, konsentrasi 10%, konsentrasi 15%, konsentrasi 20%, dan kontrol negatif ($p > 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan signifikan. Pada hasil uji statistik bobot rambut menunjukkan hasil bahwa kontrol negatif dan konsentrasi 10% tidak ada beda nyata. Konsentrasi 15%, konsentrasi 20% dan kontrol positif ($p > 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.