

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Ekstraksi buah naga merah

Hasil determinasi pada lampiran 2 menyatakan bahwa tanaman yang diteliti benar buah naga merah. Sebanyak 2,5 kg buah naga diblender lalu disaring hingga diperoleh filtrat buah naga merah. Selanjutnya filtrat yang diperoleh sebesar 400 gram diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan 400 ml etanol 70%. Ekstrak kental buah naga merah pada gambar 6 diperoleh sebesar 73,25 g dengan nilai rendemen 18,31%.



Gambar 6. Ekstrak kental buah naga merah

2. Karakterisasi ekstrak buah naga merah

Hasil uji karakterisasi ekstrak yang meliputi uji kadar air, uji pH dan analisis kandungan betasianin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil karakterisasi ekstrak buah naga merah

Karakteristik	Hasil
Kadar air	9,87%
pH	5,6
Kandungan betasianin	+

Keterangan: (+) mengandung betasianin karena diperoleh panjang gelombang sebesar 535 nm

a. Kadar air

Kadar air dapat mempengaruhi stabilitas sediaan. Uji kadar air ekstrak buah naga merah menggunakan alat *moisture analyzer* dan diperoleh hasil kadar air ekstrak sebesar 9,87%.

b. pH

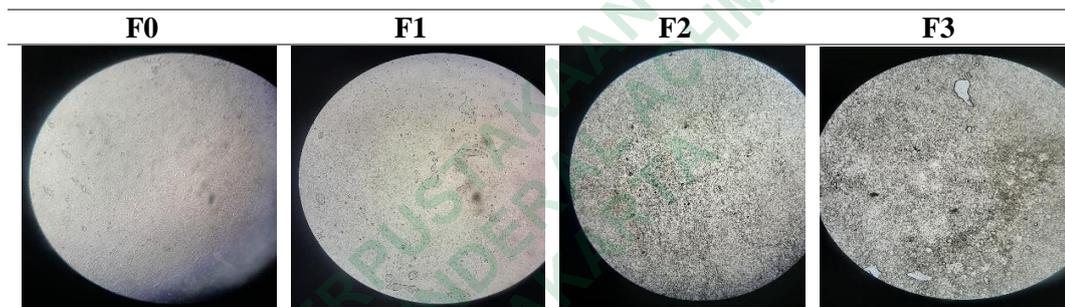
pH yang baik menentukan kenyamanan penggunaan sediaan *lip balm*. Sediaan *lip balm* harus sesuai dengan nilai fisiologis bibir agar tidak menyebabkan iritasi dengan rentang 4,5-8 (Ridhani & Hidayah, 2022). pH ekstrak kental buah naga merah diperoleh sebesar 5,6.

c. Analisis kandungan betasianin

Hasil Panjang gelombang ekstrak kental buah naga merah yaitu 535 nm.

3. Evaluasi sifat fisik sediaan *lip balm*

a. Homogenitas



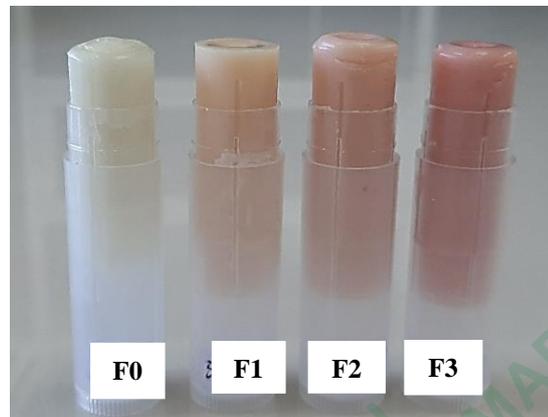
Gambar 7. Hasil uji homogenitas *lip balm* ekstrak buah naga merah

Homogenitas yang baik ditandai dengan warna yang seragam dan menyatu pada basis *lip balm*. Homogenitas diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan 4x pembesaran. Pada gambar 7 terlihat bahwa F1 terdapat droplet kehitaman yang berisi ekstrak buah naga merah tidak menyatu dengan basis *lip balm*. Pada F2 terlihat droplet hitam yang lebih banyak dan pada F3 terlihat droplet hitam yang jelas tidak terdispersi dengan basis karena menggumpal di beberapa area.

b. Intensitas warna

Pengamatan intensitas warna dilakukan secara visual. F0 yang merupakan sediaan tanpa ekstrak buah naga merah, menghasilkan warna putih kekuningan. Pada *lip balm* F1 terlihat bahwa sediaan menghasilkan warna merah muda cenderung kekuningan. Sedangkan *lip balm* F2

menghasilkan warna merah muda pucat. *Lip balm* F3 menghasilkan warna merah muda tua seperti yang terlihat pada gambar 8.



Gambar 8. *Lip balm* ekstrak buah naga merah

c. Daya sebar

Daya sebar merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada kelunakan dan kenyamanan penggunaan sediaan *lip balm*. Berdasarkan tabel 4, rata-rata daya sebar yang paling besar yaitu F1 sebesar 5,51 cm dan daya sebar paling kecil yaitu F3 sebesar 5,23 cm.

Analisis data daya sebar dapat dilihat pada tabel 6 diawali dengan uji normalitas metode *Shapiro-wilk* dan menunjukkan hasil $\text{sig} > 0,05$ data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan metode *Levenes* menunjukkan hasil $\text{sig} > 0,05$ yang bermakna data terdistribusi homogen. Sehingga analisis data dilanjutkan menggunakan *one way Anova* dan diperoleh hasil $< 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari variasi konsentrasi ekstrak terhadap nilai daya sebar. Dari hasil tersebut dilakukan uji lanjutan menggunakan *Post Hoc Test* untuk melihat perbedaan antar formula. Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Test*, perbedaan terjadi pada semua formula (F1, F2 dan F3).

d. Daya lekat

Daya lekat yang baik ditandai dengan mudahnya sediaan melekat pada daerah yang dioleskan. Hasil uji daya lekat pada tabel 4, menunjukkan

bahwa semua formula telah memenuhi syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Ambari *et al.*, 2020).

Data daya lekat diuji normalitasnya menggunakan metode *Shapiro-wilk* dan menunjukkan hasil sig $>0,05$ yang bermakna data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan metode *Levenes* menunjukkan hasil sig $>0,05$ yang bermakna data terdistribusi homogen. Selanjutnya analisis dilanjutkan menggunakan *one way Anova* (tabel 5) dan diperoleh hasil sig $<0,05$. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh nilai daya lekat yang signifikan dari variasi konsentrasi ekstrak. Maka, dilakukan uji lanjutan menggunakan *Post Hoc Test* dan diperoleh hasil, perbedaan terjadi pada semua formula (F1, F2 dan F3).

e. Titik lebur

Kestabilan suatu sediaan sangat penting untuk menjaga mutu sediaan. *Lip balm* yang baik pada saat penyimpanan tidak akan meleleh pada suhu ruang dan pada saat dipakai juga tidak meleleh pada suhu tubuh. Hasil yang didapatkan dari pengujian titik lebur yaitu 56°C - 58°C . *Lip balm* yang baik harus memenuhi standar yaitu memiliki titik lebur 50 - 70°C (SNI, 1998).

Hasil uji normalitas titik lebur menunjukkan hasil sig $<0,05$ yang bermakna data tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai sig $>0,05$ yang bermakna data terdistribusi homogen. Sehingga analisis data dilanjutkan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan diperoleh hasil sig $>0,05$. Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dari variasi konsentrasi ekstrak terhadap nilai titik lebur. Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Evaluasi sifat fisik *lip balm* ekstrak buah naga merah

Formula	Konsentrasi ekstrak	Daya sebar (cm)	Daya lekat (detik)	Titik lebur ($^{\circ}\text{C}$)
F0		$5,26 \pm 0,01$	$10,09 \pm 0,02$	$58^{\circ}\text{C} \pm 0,57$
F1	0,3 g/g	$5,51 \pm 0,02$	$9,41 \pm 0,02$	$58^{\circ}\text{C} \pm 0,57$
F2	0,6 g/g	$5,36 \pm 0,02$	$9,56 \pm 0,01$	$57^{\circ}\text{C} \pm 0,57$
F3	0,9 g/g	$5,23 \pm 0,01$	$10,13 \pm 0,02$	$58^{\circ}\text{C} \pm 0,57$

Keterangan : Hasil merupakan nilai rerata yang didapatkan dari 3 data

Tabel 5. Hasil statistik sifat fisik lip balm ekstrak buah naga merah

Sifat Fisik	Formula	Normalitas	Homogenitas	One-way Anova	Kruskall wallis
Daya sebar	F1	0,363	0,687	<,001	-
	F2	0,363			
	F3	1,000			
Daya lekat	F1	0,780	0,748	<,001	-
	F2	0,637			
	F3	1,000			
Titik lebur	F1	<,001	1,000	-	0,100
	F2	<,001			
	F3	<,001			

f. Uji hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap *lip balm* dari segi tekstur, warna, aroma dan rasa. Responden berjumlah 15 orang dengan usia 21-23 tahun. Dari hasil uji hedonik diketahui bahwa mayoritas responden setuju *lipbalm* F0, F1, F2 dan F3 memiliki tekstur yang lembut serta tidak lengket dan tidak berminyak. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 9. Sedangkan untuk warna didapatkan hasil F3 lebih disukai dibandingkan dengan F1. Untuk aroma didapatkan hasil F0 kurang disukai baunya oleh responden karena berbau tengik. Sedangkan *lip balm* yang tidak berbau tengik yaitu F3. Untuk rasa setiap responden diinstruksikan untuk menggunakan sediaan *lip balm* dan diperoleh penilaian semua responden memilih setuju bahwa *lip balm* F0, F1, F2 dan F3 tidak terasa berat dan tidak pahit pada saat digunakan.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan *lip balm* dengan variasi konsentrasi ekstrak buah naga merah sebagai pewarna alami. Buah naga merah dideterminasi terlebih dahulu untuk membuktikan tanaman yang digunakan benar buah naga merah. Hasil uji determinasi menyatakan bahwa benar buah naga merah merupakan spesies *Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Britton & Rose. Buah naga merah mengandung senyawa betasianin yang menghasilkan pigmen merah-ungu. Sehingga buah naga merah dapat berfungsi sebagai bahan pewarna alami.

Buah naga merah diperoleh dari Desa Widodomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan kriteria kulit berwarna merah

mengkilap dan dipanen pada saat usia 50 hari. Pembuatan ekstrak buah naga merah dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena prosesnya yang sederhana dan untuk menghindari terjadinya kerusakan terhadap zat aktif yaitu betasiain yang mudah rusak pada pemanasan suhu tinggi. Pada metode ini pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Pelarut akan mudah melarutkan senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama, sesuai dengan prinsip *like dissolve like* (Suryani *et al.*, 2016). Etanol 70% dipilih karena senyawa betasianin memiliki sifat yang polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang sifatnya sama (polar). Hasil ekstraksi kemudian disaring dan filtrat dipekatkan hingga menghasilkan ekstrak kental. Pada penelitian ini, ekstrak kental buah naga diperoleh sebesar 73,25 g. Kemudian nilai rendemen diperoleh sebesar 18,31%. Semakin tinggi rendemen menunjukkan banyak senyawa aktif yang diperoleh.

Karakterisasi ekstrak kental meliputi uji pH, kandungan air dan analisis kandungan betasianin. Hasil pH ekstrak kental diperoleh sebesar 5,6 dan sudah memenuhi standar pH yang baik yaitu 4,5-8. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* yang dibuat tidak akan menyebabkan iritasi. Jika sediaan *lip balm* bersifat terlalu asam maka bibir menjadi kering hingga pecah-pecah. Jika pH dibawah standar dikhawatirkan akan menimbulkan rasa gatal dan sebaliknya jika pH diatas standar akan mengakibatkan bibir panas (Ambari *et al.*, 2020). Nilai kadar air diperoleh sebesar 9,87. Syarat kadar air ekstrak kental menurut Farmakope Herbal Indonesia (FHI) tahun 2017, berkisar dari 5-30%. Semakin tinggi kadar air memungkinkan ekstrak ditumbuhi oleh jamur. Sehingga merusak kualitas ekstrak (Pratiwi *et al.*, 2021). Analisis kandungan betasianin dilakukan menggunakan spektrofotometer UV Vis. Kemudian diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 535 nm. Menurut Sari dkk (2018), betasianin memiliki absorbansi maksimum pada panjang gelombang 535-540 nm. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah naga mengandung senyawa betasianin.

Sediaan *lip balm* terdiri dari cera alba, setil alkohol, vaselin putih, minyak zaitun, propilen glikol dan ekstrak buah naga merah. Cera alba berfungsi sebagai komponen utama yang digunakan untuk mempengaruhi kekerasan sediaan.

Sehingga dapat menjaga konsistensi *lip balm*. Setil alkohol digunakan sebagai pengemulsi untuk menjaga tekstur halus yang diinginkan. Vaseline adalah basis yang digunakan dan berfungsi juga sebagai emolien. Minyak zaitun berfungsi sebagai emolien yang dapat memberikan sifat kelembaban pada bibir karena dapat mempertahankan hidrasi. Propilen glikol berperan sebagai humektan yang bekerja dengan cara menyerap air. Ekstrak buah naga merah digunakan sebagai zat yang memberikan pigmen warna merah.

Evaluasi sifat fisik *lip balm* meliputi homogenitas, intensitas warna, daya sebar, daya lekat dan titik lebur. Pada uji homogenitas ini diperoleh hasil ekstrak buah naga merah tidak menyatu secara homogen dengan basis *lip balm* karena warna yang dihasilkan tidak merata ke seluruh basis. Ekstrak buah naga merah memiliki sifat polar, sedangkan basis *lip balm* memiliki sifat non polar. Hal ini menyebabkan ekstrak buah naga merah tidak menyatu dengan baik pada *lip balm*. Semakin meningkat konsentrasi ekstrak, semakin banyak ekstrak tidak larut pada sediaan maka semakin tidak homogen *lip balm* yang terbentuk (gambar 7). Intensitas warna *lip balm* diamati secara visual. Bertambahnya konsentrasi ekstrak pada setiap sediaan akan meningkatkan intensitas warnanya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka warna yang dihasilkan akan semakin merah seperti yang terlihat pada gambar 8.

Hasil uji daya sebar pada setiap formula telah memenuhi syarat diameter yang baik yaitu lebih dari 5-7 cm (Sarwanda *et al.*, 2021). Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran *lip balm*. Semakin luas area penyebaran, maka semakin mudah *lip balm* dioleskan pada bibir. Dalam uji ini diperoleh hasil rata-rata pada tiap formula yaitu 5,26 cm (F0); 5,51 cm (F1); 5,36 cm (F2) dan 5,23 (F3). Bertambahnya konsentrasi ekstrak akan meningkatkan kekentalan sediaan *lip balm*. Sehingga mengakibatkan daya sebarnya menurun. Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai sig <0,05, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan karena variasi konsentrasi ekstrak. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin menurun nilai daya sebar.

Hasil uji daya lekat pada setiap formula telah memenuhi syarat yaitu lebih dari 4 detik. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan dapat

melekat dengan baik. Semakin tinggi nilai daya lekat maka semakin lama waktu *lip balm* dapat memberikan fungsi kelembaban pada bibir. Nilai daya lekat *lip balm* yaitu 10,09 detik (F0); 9,41 detik (F1); 9,56 detik (F2) dan 10,13 detik (F3). Kenaikan konsentrasi ekstrak mengakibatkan waktu daya lekat semakin lama. Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai sig <0,05, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Sehingga adanya variasi konsentrasi ekstrak mempengaruhi nilai daya lekat *lip balm*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin besar nilai daya lekat yang dihasilkan

Uji titik lebur digunakan untuk mengetahui apakah sediaan stabil pada penyimpanan di suhu ruang. Nilai titik lebur *lip balm* yaitu 56 °C (F0); 58 °C (F1); 57°C (F2) dan 58°C (F3). Syarat titik lebur yaitu 50°C - 70°C. Sehingga *lip balm* memenuhi syarat titik lebur yang baik. Jika *lip balm* memiliki nilai titik lebur di bawah standar dikhawatirkan pada saat digunakan akan meleleh pada suhu tubuh. Sehingga menjadikan *lip balm* sangat lengket dan tidak nyaman untuk digunakan dan jika disimpan pada suhu ruang dikhawatirkan akan menyebabkan sediaan rusak. Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh nilai sig >0,05, menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada respon titik lebur. Sehingga adanya kenaikan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi nilai titik lebur *lip balm*.

Uji hedonik dilakukan untuk melihat formula mana yang paling banyak disukai oleh responden. Dalam penelitian ini, parameter yang digunakan adalah tingkat kesukaan responden terhadap tekstur, warna, aroma dan rasa pada sediaan *lip balm* ekstrak buah naga merah. Berdasarkan hasil uji hedonik pada lampiran 9 diketahui bahwa mayoritas setuju *lip balm* F0, F1, F2 dan F3 memiliki tekstur yang nyaman pada saat digunakan. Hal ini karena sediaan *lip balm* telah memenuhi syarat daya sebar, daya lekat dan titik lebur yang baik. Sehingga diperoleh akseptabilitas yang relatif baik dari setiap responden. Adanya variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan tidak mempengaruhi tekstur *lip balm* pada saat digunakan. Pada rasa, penambahan ekstrak tidak berpengaruh nyata karena dari penilaian responden tidak menunjukkan hasil yang berbeda signifikan dari 4 formula *lip balm*. Pada uji kesukaan warna, *lip balm* F3 merupakan warna yang paling disukai. Sedangkan warna yang tidak disukai adalah *lip balm* F1. Berdasarkan hasil penilaian responden

diketahui warna menarik yang dihasilkan adalah warna merah tua pada *lip balm* F3. Warna yang tidak menarik pada F1 diakibatkan karena kandungan ekstrak buah naga merah yang rendah menghasilkan warna merah muda. Sehingga semakin meningkat ekstrak buah naga merah akan memberikan warna yang menarik seperti pada *lip balm* F3. Pada aroma, *lip balm* F3 paling disukai karena tidak berbau tengik. Sedangkan *lip balm* F1 paling tidak disukai karena berbau tengik. Hal ini karena adanya penambahan ekstrak dapat menutupi bau basis *lip balm*. Secara keseluruhan *lip balm* F3 paling disukai oleh responden dari sisi warna dan aroma.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA