

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan metode kajian literatur review berisi uraian teori mengenai bahan penelitian lain dan hasil temuan diperoleh untuk referensi teori dari bahan acuan yang bertujuan menyusun kerangka konsep sesuai dengan rumusan masalah yang akan diteliti kemudian diambil kesimpulan. Artikel atau jurnal yang digunakan didapatkan dari google scholar dicari dengan kata kunci sesuai tema review artikel yang dibuat. Jurnal internasional dilakukan pengecekan akreditasi melalui scimago.

Kajian literatur adalah suatu ringkasan secara tertulis yang mengenai uraian teori diperoleh seperti jurnal atau buku tentang mendeskripsikan teori serta informasi pada masa lampau ataupun masa kini yang disesuaikan dengan penelitian yang akan diteliti dan sudah terindeks. Kajian literatur mencari artikel dengan kesamaan tema tentang sifat fisik buah naga merah dalam formula lipstik, dengan dilakukan mencari kata kunci sesuai tema. Artikel yang dicari dalam 10 tahun terakhir yaitu 2021 - 2011. Judul yang diambil tentang sifat fisik formula lipstik buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Langkah – langkah yang dilakukan dalam melakukan literatur yaitu antara lain:

1. Mencari jurnal nasional dan jurnal internasional yang sesuai dengan tema penelitian yang akan dilaksanakan.
2. Membandingkan kesimpulan dari jurnal yang diperoleh 10 tahun terakhir rentang tahun 2021 – 2011, dengan melihat simpulan umum pada setiap jurnal internasional dan jurnal nasional.
3. Membuat kesimpulan hasil perbandingan dari setiap jurnal internasional dan jurnal internasional yang disesuaikan dengan tujuan penelitian terkait sifat fisik formula lipstik buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) acuan jurnal yang terdiri dari 3 jurnal internasional dan 2 jurnal nasional yang digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan dianalisa. Pencarian jurnal melalui situs google cendekia atau google scholar. Jurnal internasional sudah dilakukan pengecekan melalui *Scimago Journal* dan *Country Rank* dan *Index Copernicus Value* dan jurnal nasional telah terakreditasi SINTA serta tidak termasuk jurnal predator karena terdaftar di *Beall's List*.

Tabel 3.1. Data Jurnal Internasional dan Nasional Terakreditasi

Artikel	Nama Jurnal	Tahun	H-index	Impact Factor	Quartil	SJR	ISSN	Sinta Score	Sitasi
1	Optimization of Natural Lipstick Formulation Based on Pitaya (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Seed Oil Using D-Optimal Mixture Experimental Design	2014	131	-	Q1	0,7	1420-3049	-	-
2	Utilization and Evaluation of Betalain Pigment from Red Dragon Fruit (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) as a Natural Colorant for Lipstick	2014	20	-	Q2	0.18	2180-3722	-	-
3	Formulation and Evaluation of Lipstick with Betacyanin Pigment Of <i>Hylocereus polyrhizus</i> (Red Dragon Fruit)	2020	20	1,07	-	-	2161-4105	-	-
4	Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Sebagai Pewarna Alami dalam Sediaan Lipstik	2018	5	0,44	-	-	2623-0739	S4	123
5	Karakteristik Fisik Lipstik Sari Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>) dengan Variasi Perbandingan Konsentrasi <i>Carnauba wax</i> dan <i>Beeswax</i>	2017	7	0	-	-	2527-6140	S5	184

C. Isi Artikel

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Optimization of Natural Lipstick Formulation Based on Pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) Seed Oil Using D-Optimal Mixture Experimental Design

Nama Jurnal : Molecules 2014

Penerbit : Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)

Volume dan Halaman : Vol 19, Hal 16672 - 16683

Tahun Terbit : 2014

Penulis Artikel : Norsuhaili Kamairudin, Siti Salwa Abd Gani, Hamid Reza Fard Masoumi dan Puziah Hashim

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian :

Mengoptimasi evaluasi titik leleh yang terdapat pada lipstik alami berdasarkan minyak biji pitaya (*Hylocereus polyrhizus*).

b. Metode Penelitian :

- Desain penelitian :

Eksperimental menggunakan *software* optimasi *mixture design D-optimal*

- Sampel :
Minyak biji pitaya 10% - 35%, minyak kelapa murni 25% - 45%, lilin lebah 5% - 25%, lilin kandellia 1% - 5%, lilin karnauba 1% - 5%.
- Instrumen :
Perangkat lunak *Design Expert* (versi 7, Stat-Ease Inc, Minneapolis, MN, USA),
- Metode analisis :
Variasi titik lebur menggunakan *software Design-Expert* yang diprediksi design *mixture D-optimal* merespon fungsi lipstik minyak biji pitaya dalam komposisi formulasi. Lima variabel independen yang dioptimasi yaitu minyak biji pitaya (A), minyak kelapa murni (B), lilin lebah (C), lilin kandellia (D), lilin karnauba (E), titik lebur (Y). Statistik ditemukan *fitting* model paling bagus dari kelima variabel independen. Signifikan ditentukan polynomial kuadrat melalui ANOVA. Variabel independen memiliki batasan proporsi yaitu batasan rendah (Lj) dan batasan atas (Uj), seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Batasan Proporsi Variabel *Independent*

	Variabel Independen, Xi				
	Minyak biji pitaya (A)	Minyak kelapa murni (B)	Lilin lebah (C)	Lilin candelilla (D)	Lilin karnauba (E)
Batasan rendah	10	25	5	1	1
Batasan atas	35	45	25	5	5

Hasil Penelitian :

Karakteristik lipstik yang baik dengan berbahan dasar natural dimiliki industri kosmetik, seperti titik leleh lipstik yang baik untuk terhindar selama persiapan dan penggunaan mengantisipasi kerusakan teknis jika terpapar suhu dan kelembapan lingkungan menghasilkan efek minimum terhadap titik leleh. Lilin lebah meningkatkan presentase titik leleh dalam lipstik. Lilin karnauba dan lilin kandelilla juga meningkatkan nilai titik leleh yang tinggi, maka fungsi dari lilin guna memberikan titik leleh di dalam produk jadi.

Berdasarkan hasil dari aplikasi menggunakan *software design expert* didapatkan 25 percobaan dari kelima variabel independen dengan nilai berbeda – beda dan menghasilkan titik lebur berbeda – beda juga.

Tabel 3.3. Hasil Formulasi Optimal Nilai yang Diprediksi dan Diamati

Variabel Independen					Titik lebur (°C)		RSE (%)
A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	Prediksi	Eksperimen	
25	37	17	2	2	45,5	46	1,099

Formulasi optimal hasil nilai yang diprediksi dan diamati sesuai tabel 3.2 di atas bahwa presentase variabel independen minyak biji pitaya 25%, minyak kelapa murni 37%, lilin lebah 17%, lilin kandellia 2%, lilin karnauba 2% akan menghasilkan titik lebur menurut analisis *software* yaitu 45,5°C dan dilakukan eksperimen hasil titik lebur nya 46°C, sehingga standar eror hanya 1%.

Kesimpulan dan Saran :

Titik leleh yang berpengaruh besar yaitu lilin karnauba karena memiliki fungsi ketahanan dalam panas. Sifat fisik diformulasikan menggunakan *design D-optimal* dengan menggabungkan variabel independen seperti minyak biji pitaya, lilin lebah, lilin kandellia, lilin karnauba. Minyak biji pitaya menghasilkan titik leleh yang diprediksi 45,5°C sedangkan eksperimental 46°C, sehingga tidak ada perbedaan hasil signifikan antara titik leleh yang diprediksi dengan titik leleh eksperimen.

2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Utilization and Evaluation of Betalain Pigment from Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) as a Natural Colorant for Lipstick.

Nama Artikel : Jurnal Teknologi

Penerbit : Universiti Teknologi Malaysia

Volume dan Halaman : 69:6 dan Hal 139 - 142

Tahun Terbit : 2014

Penulis Artikel : NN Azwanida, Normasarah, Asrul Afandi

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian :

Memformulasi lipstik alami menggunakan ekstrak pigmen betalain dari ekstrak *Hylocereus polyrhizus*, dan melakukan

evaluasi komponen sifat organoleptis (daya sebar, kekerasan, kilau dan kilap), antimikroba dan potensi antioksidan.

b. Metode Penelitian :

- Desain penelitian : Studi eksperimental laboratorium.

- Sampel :

Lilin lebah 15%, lemak nabati 75%, minyak zaitun + minyak kelapa murni 5%, gliserin 1%, ekstrak warna 4%, essen mawar secukupnya.

- Instrumen :

Blender laboratorium, bak air pengocok, *rotary evaporator*, wadah kaca kedap udara, oven, botol, kaca pembesar 10x.

- Metode analisis :

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi cara dingin. Daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dipotong dadu kecil dengan pisau kemudian diblender selama 30 detik. Daging buah naga merah diblender yang dicampur akuades dalam labu ukur 500 mL. Labu ditutup aluminium foil kemudian dikocok dalam bak air selama 60 menit. Hasil maserasi (filtrat) yang dipekatkan dengan *rotary evaporator* selama 4 jam pada suhu 40°C. Liofilisasi untuk menghilangkan sisa air dalam ekstrak. Ekstrak kering dikemas dalam wadah kaca kedap udara disimpan pada suhu 4°C untuk penelitian selanjutnya.

Stabilitas diuji menggunakan 350 gr dari formulasi. Metode pengukuran sifat fisik seperti stabilitas lipstik dicek 48 jam setelah formulasi, karakteristik organoleptis (warna, bau, penampilan), daya sebar, dan titik lebur dievaluasi 60 hari dengan kondisi suhu kamar (24°C) dan kondisi oven (40°C). Formulasi disimpan di suhu ruang (24°C) selama 48 jam kemudian dievaluasi *baseline*. Stabilitas normal dan karakteristik dinilai pada 3, 7, 15, 30, dan 60 hari.

Hasil Penelitian :

Formulasi lipstik dapat dievaluasi dalam uji stabilitas awal menunjukkan karakteristik organoleptis yang sesuai yaitu warna merah, wangi mawar, aspek seragam dan dipadatkan pada suhu 45°C. berikut formulasi lipstik dengan presentase bahan yang sudah ditentukan Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Formulasi Lipstik Evaluasi Pigmen Betalain

Bahan	Presentase Kualitas (%)	Fungsi
Lilin lebah	15	Pengkilap dan pengeras
Lemak nabati	75	Bahan campuran / antioksidan
Minyak zaitun + minyak kelapa	5	Pelembab / antimikroba
Gliserin	1	Surfaktan
Ekstrak warna	4	Pewarna
Essen mawar	q.s	Perasa

Kerusakan pada lipstik tidak terdapat *sweating* (keluarnya cairan dari permukaan lipstik yang disebabkan kadar minyak yang tinggi), *bleeding* (terpisahnya zat warna dari bahan dasar lipstik atau distribusi zat warnanya tidak merata), *streaking* (terbentuknya garis tipis di permukaan lipstik muncul warna yang berbeda), dan *blooming* (permukaan lipstik terlihat tumpul) setelah tiga hari pengamatan produk dalam penyimpanan suhu kamar (24°C) dan suhu oven (40°C). Hasil uji stabilitas normal dievaluasi selama 60 hari seperti Tabel 3.5

Tabel 3.5. Evaluasi Karakteristik Organoleptis, Kemampuan Menyebar dan Titik Leleh Formulasi Lipstik.

Parameter	Kondisi penyimpanan											
	Suhu ruang (24°C)						Suhu oven (40°C)					
	t0	Waktu (hari)					Waktu (hari)					
Aspek	Seragam	N	N	N	N	N	N	IM	IM	IM	IM	IM
Warna	Merah	N	N	N	N	N	N	N	N	M	M	M
Bau	Mawar	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Daya sebar	G	G	G	G	G	G	G	I	I	I	I	I
MP**(°C)	65±0.0	65.5	68.8	64.8	64.8	66.1	69.0	63.8	63.5	67.0	65.5	65.5
± CV***		0.5	0.3	0.3	0.7	0.7	0.5	1.8	0.5	0.1	0.5	0.5

Keterangan :

- * = semua parameter dievaluasi dalam duplikasi
- t0 = persiapan formulasi setelah 48 jam
- N = normal
- M = diubah
- IM = dimodifikasi secara intensif
- G = baik
- I = menengah
- B = buruk
- **MP = titik leleh (rata – rata dari dua penentuan)
- ***CV = koefisien variasi

Parameter aspek visual seragam di suhu ruang terhitung dari waktu 0, 3, 7, 15, 30, 60 hari, suhu oven aspek visual yang seragam hanya pada waktu 3 hari yang lainnya waktu 7, 15, 30, 60 hari mengalami perubahan adanya bintik – bintik putih (*fat bloom*) di permukaan lipstik. Evaluasi hari ketiga *fat bloom* membentuk kristal dan dalam struktur kristal lemak nabati terjadi pemisahan fase trigliserida. Fraksi cair lemak pada matriks bermigrasi ke permukaan serta menjadi bintik – bintik keputihan terjadi mengkristal kembali.

Warna pada formulasi stabil pada suhu kamar (normal tetap merah), namun terjadi perubahan dalam kondisi oven pada waktu 30 hari dan 60 hari yang awalnya warna merah menjadi merah tua setelah dua bulan penyimpanan. Karakteristik bau sari mawar pada penyimpanan formulasi di suhu ruang dan suhu oven menetap (bau mawar) dengan waktu 3, 7, 15, 30, 60 hari.

Daya sebar formulasi pada suhu kamar hasilnya baik pada waktu 3 – 60 hari, keseragaman halus pada aplikasi tanpa merusak lipstik. Bahan lipstik pada kondisi oven menunjukkan ketidakkonsistenan seperti bentuk aplikasi yang kasar pada waktu 7 – 60 hari, maka daya sebar terganggu dan bentuk produk berubah selama pengujian.

Titik lebur tetap stabil memiliki rata – rata 66,0°C. Berdasarkan tabel di atas bahwa formulasi lipstik tidak stabil

pada suhu 40°C karena sebagian besar mengandung lemak nabati. Koefisien variasi tidak melebihi 0,7 pada suhu ruang dan suhu oven tidak melebihi dari 1,8.

Kesimpulan dan Saran :

Kombinasi bahan alami menghasilkan produk seragam yang bagus. Lipstik yang diformulasikan sifat penyebaran yang baik, kehalusan, stabil saat disimpan di bawah suhu kamar. Namun saat dikondisi oven sediaan terdapat bintik – bintik putih.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Formulation and Evaluation of Lipstick with Betacyanin Pigment of *Hylocereus polyrhizus* (Red Dragon Fruit)

Nama Artikel : Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications

Penerbit : Scientific Research

Volume dan Halaman : 10 dan Hal 212 - 224

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Theeoo Lwin, Cho Yi Myint, Htet Htet Win, Wah Wah Oo, Khit Chit

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian :

Meminimalisir efek samping lipstik dan memformulasikan lipstik alami dengan pigmen betasianin dari lipstik *Hylocereus*

polyrhizus dan bahan alami lainnya. Evaluasi kualitas terdiri titik leleh, pH, perubahan bentuk permukaan, kestabilan penyimpanan, kestabilan bau dan aktivitas antioksidan.

b. Metode Penelitian :

- Desain penelitian : Eksperimental laboratorium

- Sampel :

Lilin lebah putih, lilin kandellia, lanolin alkohol, stearil alkohol, mentega kakao, minyak zaitun, ekstrak (pigmen betasianin), esen buah, serbuk mica.

Tabel 3.6. Formulasi Lipstik Dengan Pigmen Betasianin

Bahan	Deskripsi Bahan	
	Kuantitas (%)	Fungsi
Lilin lebah putih	15%	Pengeras dan pengkilap
Lilin kandellia	10%	Pengeras dan pengkilap
Lanolin alkohol	5%	Tahan lama
Stearil alkohol	5%	Pelembab
Mentega kakao	5%	Penghalus dan pencerah
Minyak zaitun	50% - 55%	Bahan pencampuran
Ekstrak betasianin	5% - 10%	Pewarna alami
Esen buah	q.s	Bahan penambah rasa
Serbuk mica	q.s	Pengkilap dan pembentuk opak (homogen)

- Instrumen :

Pisau keramik, lemari es, spektrofotometer UV-Vis, *hotplate*, oven, indikator pH, gelas kimia, 96 well *microplatereader* dan spektrofotometer (Spectrostar Nano, BMG Labtech Microplate Reader).

- Metode analisis :

Formulasi lipstik dengan pigmen betasianin antara lain lilin lebah putih, lilin kandellia, lanolin alkohol, stearil alkohol, mentega kakao, minyak zaitun, ekstrak buah naga merah (pigmen betasianin), sari buah, serbuk mica. Ekstrak warna pigmen betasianin dimasukkan ke gelas kimia 100 mL, dimasukkan minyak zaitun. Hasil campuran tersebut dipanaskan di atas *waterbath* dengan suhu 70°C, adanya sedikit penambahan tween 80 sebagai pengemulsi. Komponen lilin kandellia, stearil alkohol, lanolin alkohol, lilin lebah putih, mentega kakao juga diletakkan dalam gelas kimia 100 mL dan dipanaskan di suhu 70°C pada *hot plate*.

Metode pengukuran sifat fisik seperti :

a) Titik lebur

Lipstik dikontrol suhu ditempatkan dalam 3 tabung kapiler dengan suhu 70°C selama 10 menit, setelah meleleh dituangkan dalam tabung kapiler lalu dibiarkan hingga keras selama 10 menit dan penentuan titik lebur diuji 3 kali secara bersamaan dan mengamati perbandingan titik lelehnya.

b) Perubahan bentuk permukaan

Hasil disimpan dalam oven pada suhu 40°C selama 1 jam. Formulasi dievaluasi berbagai parameter seperti

bleeding (terpisahnya zat warna dari bahan dasar lipstik atau distribusi zat warnanya tidak merata), bentuk kristalisasi di permukaan, dan mudah mengaplikasikan.

c) Parameter pH

Pengukur pH saat panas yang ditempatkan dalam gelas kimia yang formulasi lipstik dilelehkan.

d) Kestabilan bau

Memformulasi lipstik disimpan di suhu kamar selama 1 bulan, kemudian mengevaluasi ada tidaknya kandungan pewangi di dalam lipstik tersebut.

e) Kestabilan penyimpanan

Hasil lipstik disimpan di oven pada suhu 40°C selama 1 jam.

Hasil Penelitian :

Hasil uji *Spectrophotometer UV-Visible* menunjukkan konsentrasi betasianin ekstrak yaitu 643 mg / L. Untuk mendapatkan ekstrak dengan aktivitas antioksidan tinggi maka diperlukan waktu maserasi minimal 48 jam. Semakin lama waktu ekstraksi maka konsentrasi betasianin semakin tinggi.

Lipstik dengan pigmen betasianin mempunyai tampilan yang memenuhi syarat dan warna yang menarik tetapi daya tintorial rendah, kekerasan tidak lunak atau keras. Media lipid dan media cair harus memiliki suhu yang sama pada saat pencampuran, jika tidak ada masalah

creaming terjadi selama proses formulasi. Produk disimpan dalam suhu ruang selama satu bulan dan suhu oven 40°C selama satu jam. Titik lebur lipstik hasil formulasi kurang dari 60°C. Nilai pH lipstik 6,5 mendekati pH netral yaitu 7 dan tidak terdapat perubahan bentuk permukaan serta tidak ada pertumbuhan jamur. Uji stabilitas penyimpanan juga menunjukkan bahwa lipstik yang diformulasikan memiliki persyaratan kualitas fisik yang sesuai seperti mudah diaplikasikan, serta zat warna dan basis lilin tidak terjadi pemisahan. Data yang diperoleh dari evaluasi umum lipstik yang diformulasikan memiliki kualitas yang dapat dilihat seperti Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Parameter Evaluasi Umum Lipstik dengan Pigmen Betasianin

Evaluasi Umum Lipstik		
	Parameter	Hasil
1	Titik lebur	55,3 ± 1,2 °C
2	pH	6,5 ± 0,2
3	Kestabilan bau	Ditandai bau 1 bulan kemudian
4	Perubahan bentuk permukaan	Tidak ada cacat permukaan, tidak ada pembentukan kristal, tidak berjamur & tidak terjadi pemisahan basis lilin dengan zat warna.
5	Kestabilan penyimpanan	Kemudahan aplikasi, tidak ada pembentukan kristal, zat warna dan basis lilin tidak terjadi pemisahan dan ditandai bau

Kesimpulan dan Saran :

Hasil lipstik warna natural berasal dari daging buah naga merah mengandung pigmen betasianin yang diformulasikan memiliki kualitas, keamanan yang memenuhi syarat.

4. Artikel Keempat

Judul Artikel : Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami Dalam Sediaan Lipstik.

Nama Artikel : Jurnal Analis Kesehatan

Penerbit : Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Volume dan Halaman : Vol. 7, No. 1 dan Hal 673 - 679

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Yulyuswarni

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian :

Memformulasi sediaan lipstik menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami dengan konsentrasi 17,5% (F1), 20% (F2), 22,5% (F3) dan 25% (F4), dan mengetahui mutu sediaan lipstik berupa organoleptis, homogenitas, pH, titik lebur, daya lekat, iritasi serta kesukaan panelis.

b. Metode Penelitian :

- Desain penelitian : Eksperimental laboratorium.
- Sampel :

Nipasol, BHT, propilenglikol, *oleum ricini*, paraffin cair, ekstrak kental kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*),

cera alba, carnauba wax, beeswax, lanolin, oleum cacao, setil alkohol, oleum rosae, cera flava.

- Instrumen :

Rotary evaporator, pisau, wadah kaca kedap udara, penangas air, kaca obyek, alat cetak, pH meter.

- Metode analisis :

Formulasi lipstik ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) antara lain ekstrak kulit buah naga merah, lanolin, *oleum cacao*, setil alkohol, *cera alba*, lilin karnauba, *cera flava*, propilenglikol, *oleum ricini, oleum rosae*, BHT, nipasol, paraffin cair. Nipasol dan BHT dilarutkan dalam propilenglikol, ditambah dengan *oleum ricini*, paraffin cair dan ekstrak kental kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) digerus hingga homogen. Massa lilin dan lemak (massa B) seperti *cera alba, carnauba wax, beeswax, lanolin, oleum cacao* dan setil alkohol dileburkan di atas penangas air. Setelah lebur dimasukkan massa B ke massa A, aduk homogen. Tunggu agak dingin baru ditambahkan *oleum rosae* kemudian tuangkan ke dalam alat cetak.

Tabel 3.8 Formulasi Lipstik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Bahan	Komposisi (% b/b)				
	F0	F1 (17,5%)	F2 (20%)	F3 (22,5%)	F4 (25%)
Ekstrak kulit buah naga merah	0	17,5	20	22,5	25
Lanolin	5	5	5	5	5
Oleum cacao	15	15	15	15	15
Setil alkohol	2	2	2	2	2
Cera alba	20	20	20	20	20
Carnauba wax	5	5	5	5	5
Cera flava	5	5	5	5	5
Propilenglikol	10	10	10	10	10
Oleum ricini	20	20	20	20	20
Oleum rosae	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
BHT	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Nipasol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Parafin cair	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

Formula 0 : Formula basis tanpa ekstrak

Formula 1 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 17,5%

Formula 2 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 20%

Formula 3 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 22,5%

Formula 4 : Formula dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 25%

Evaluasi karakteristik sifat fisik lipstik meliputi :

a) Uji organoleptis

Uji ini menggunakan panca indra meliputi warna, bau, dan konsistensi sediaan.

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas lipstik dilakukan dengan cara meletakkan sedikit sediaan di atas kaca yang transparan dan diamati ada dan tidaknya butiran – butiran kasar.

c) Uji titik lebur

Uji dilakukan dengan alat *melting point apparatus*, caranya lipstik dimasukkan ke pipa kapiler dengan kedalaman 10 mm. Pipa kapiler tersebut dimasukkan ke dalam alat tersebut. Titik lebur lipstik dinyatakan pada saat lipstik mulai meleleh.

d) Uji pH

pH meter digunakan untuk pengujian pH sediaan lipstik. pH lipstik yang disyaratkan yaitu 4,5 – 6,5.

e) Uji iritasi

Uji tempel terbuka (*Open Patch Test*) digunakan untuk menguji efek iritasi dilakukan dengan cara mengaplikasikan sediaan lipstik 2 – 3 kali sehari di area lengan bawah panelis pada bagian dalam. Sediaan dikatakan memiliki efek iritasi apabila terjadi reaksi positif berupa gatal, bengkak, kemerahan pada sekitar area yang diberi perlakuan.

f) Uji daya lekat

Uji daya lekat dilihat secara visual dengan cara masing – masing dioleskan dengan 5 kali pengolesan. Uji daya lekat diamati dengan timbulnya banyak warna yang menempel yang ditunjukkan bahwa sediaan tersebut memiliki pelepasan zat warna secara baik.

Hasil Penelitian :

Sejumlah 4,25 kg kulit buah naga merah segar yang dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 3 hari. Ekstrak yang dihasilkan berwarna coklat dengan pH asam yaitu 4,96. Pengujian mutu lipstik antara lain uji organoleptis (warna, konsistensi dan aroma), homogenitas, pH, titik lebur, daya lekat, dan iritasi.

Uji organoleptis dengan berbagai variasi konsentrasi pewarna ekstrak kulit buah naga merah. Lipstik dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 17,5% menghasilkan warna coklat muda, konsentrasi 20% menghasilkan warna coklat, dan konsentrasi 25% menghasilkan warna coklat tua. Warna coklat tersebut disebabkan dari warna ekstrak kulit buah naga yang berwarna coklat. Aroma lipstik yang dihasilkan berbau khas pewangi *oleum rosae* karena dalam formula ditambahkan pewangi lipstik yaitu *oleum rosae*. Lipstik mendapatkan hasil konsisten setengah padat cenderung keras karena basis lilin dan basis lemak yang lebih banyak dibandingkan dengan bahan lipstik yang lain.

Uji homogenitas dilakukan dengan melihat wujud sediaan lipstik yang dioleskan sediaan tipis pada kaca obyek kemudian, diamati secara visual. Pengamatan dispersi zat warna tampak jelas bahwa sediaan tidak homogen, dimana ekstrak kental terkumpul di bagian bawah sediaan.

Rata – rata uji titik lebur pada F0=53°C ; F1=54,5°C ; F2= 54°C ; F3=55°C ; F4=55,3°C , tiap formulasi mengalami peningkatan dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang berhubungan dengan kemampuan stabilitas fisik lipstik selama penyimpanan. Menurut SNI persyaratan titik lebur lipstik adalah 50°C – 70°C bahwa sediaan semua formula memenuhi persyaratan titik lebur yaitu sekitar 53°C – 55,3°C.

Uji pH dirata – rata menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin asam pH dari sediaan lipstik, karena pH asam dipengaruhi dari ekstrak kulit buah naga merah yaitu 4,96. Syarat yang tidak memenuhi hanya formula 0 (basis atau tanpa ekstrak) yaitu 6,6. Formula 1 sampai 4 memenuhi syarat pH evaluasi lipstik. Berdasarkan data statistik ANOVA tidak terdapat perbedaan secara bermakna diantara kelima formula seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Hasil Rata - Rata Uji Titik Lebur dan pH

No	Formula	Rata - rata Titik Lebur (°C)	Rata - rata pH
1	F0	53	6,6
2	F1	54.4	6,1
3	F2	54	5,5
4	F3	54.9	5,2
5	F4	55.3	5,3

Uji daya lekat dilakukan oleh panelis. Sediaan lipstik dioles 5 kali pada bibir panelis. Hasil menunjukkan bahwa F4 memiliki daya lekat lebih baik dibandingkan F3, meskipun tidak sampai 50% panelis menyatakan F3 atau F4 memiliki daya lekat yang baik. Hal ini dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah pada sediaan lipstik semakin banyak konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah yang menempel karena daya lekat yang baik dapat dilihat dari banyaknya warna yang dilepaskan.

Uji iritasi dilakukan tidak ada reaksi yang ditimbulkan dari sediaan lipstik seperti bengkak, kulit memerah, dan gatal – gatal. Uji iritasi dilakukan 2 – 3 kali sehari di area lengan bawah panelis pada bagian dalam. Pengamatan dilakukan selama 2 hari.

Kesimpulan dan Saran :

Hasil evaluasi mutu sediaan lipstik formula yang tidak memenuhi syarat sediaan lipstik, seperti organoleptis karena warna merah ungu betalain sebagai pewarna alami tidak didapatkan, serta homogenitas. Ekstrak kulit buah naga merah yang diformulasikan ke sediaan lipstik belum memenuhi semua persyaratan mutu sediaan lipstik. Sehingga perlu pengembangan penelitian lebih lanjut.

5. Artikel Kelima

Judul Artikel : Karakteristik Fisik Lipstik Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Perbandingan Konsentrasi Carnauba wax dan Beeswax

Nama Artikel : Inovasi Teknik Kimia

Penerbit : Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim

Volume dan Halaman : Vol. 2, No. 2 dan Hal 19 - 24

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Dewi Andini Kunti Mulangsri, Mimiek Murrukmihadi, dan Eni Muaniqoh

Isi Artikel :

a) Tujuan Penelitian :

Mengetahui karakteristik fisik lipstik sari kulit buah naga merah dengan variasi perbandingan *carnauba wax* dan *beeswax*.

b) Metode Penelitian :

- Desain penelitian : Studi eksperimental laboratorium

- Sampel :

Kulit buah naga merah, *carnauba wax*, *beeswax*, minyak jarak, setil alkohol, lanolin, metil paraben, propil paraben, tween 80.

- Instrumen :
 Neraca digital, *glassware*, blender, kain flannel, batang pengaduk kaca, mortir, stamper, cawan porselen, sendok tanduk, alat pencetak suppositoria, sudip.
- Metode analisis :
 Kulit buah naga merah dikupas, dicuci setelah itu diblender menghasilkan sari kulit buah naga merah yang kemudian sari tersebut disaring dan diperas untuk mencegah terjadinya disklorisasi pada sari kulit buah naga, maka ditambahkan pelarut HCl 0,1% sampai pH dihasilkan 5,0.
 Pembuatan lipstik sari kulit buah naga merah yang dikombinasi dengan basis *carnauba wax* dan *beeswax* dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Formulasi Lipstik Sari Kulit Buah Naga Merah

Bahan	Sediaan (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Kulit buah naga merah	25	25	25	25	25
Carnauba wax	6,5	4,33	3,25	8,66	9,75
Beeswax	6,5	8,66	9,75	4,33	3,25
Minyak jarak	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
Setil alkohol	10	10	10	10	10
Lanolin	12	12	12	12	12
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tween 80	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

Analisis data dilakukan dua cara yaitu pertama pendekatan deskriptif untuk data uji organoleptis, homogenitas, pH, dan daya oles. Pendekatan kedua yaitu pendekatan statistik ANOVA

satu jalan (taraf kepercayaan 95%) dilanjutkan uji *Tuckey* dan data uji titik lebur dianalisis dengan uji *Kruskalwallis* dan *Mann Whitney*.

Hasil Penelitian :

Rendemen sari kulit buah naga merah yang diperoleh sebesar 81,78% dari berat kulit buah naga merah 483 gram. Karakteristik sari buah naga berwarna merah pekat yang bau khas buah naga tetapi tidak berasa. Formula lipstik didominasi bahan – bahan berminyak seperti minyak jarak dan *wax*. Bahan pewarna alami berupa sari yang digunakan bersifat polar. Pencampurannya dengan leburan lilin tidak melebihi suhu 50°C, karena sifat antosianin sebagai sumber pewarna alami yang memiliki ketidakstabilan terhadap suhu, suhu 50°C pigmen antosianin tersari cukup banyak. Pemeriksaan fisik organoleptis lipstik, titik lebur menunjukkan dari kelima formula memenuhi kriteria yang diinginkan yaitu di atas 50°C, dan kekerasan lipstik hasil perbandingan variasi dari kombinasi *carnauba wax* dan *beeswax* disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Hasil Pengujian Organoleptis, Titik Lebur, Kekerasan Lipstik Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Formula	Organoleptis				Titik lebur ± SD	Kekerasan ± SD
	Warna	Bau	Rasa	Kilau		
1	Merah muda	Khas lilin	Tidak berasa	Kurang berkilau	64 ± 0,577	550 ± 50,000
2	Merah muda	Khas lilin	Tidak berasa	Kurang berkilau	63 ± 0,577	450 ± 50,000
3	Merah muda	Khas lilin	Tidak berasa	Kurang berkilau	61 ± 1,000	400 ± 50,000
4	Merah muda	Khas lilin	Tidak berasa	Kurang berkilau	66 ± 1,155	600 ± 50,000
5	Merah muda	Khas lilin	Tidak berasa	Kurang berkilau	67 ± 0,707	700 ± 50,000

Homogenitas lipstik menunjukkan homogen ditandai tidak adanya butir – butir kasar saat sediaan dioleskan pada *object glass*. Hasil menunjukkan pH lipstik sari kulit buah naga merah memiliki pH 5,1 pada kelima formula.

Daya oles lipstik sari kulit buah naga menunjukkan bahwa kelima formula lipstik belum memiliki daya oles yang baik karena ketika dioleskan warna kurang intensif. Hal tersebut disebabkan salah satunya konsentrasi dari sari kulit buah naga merah kurang tinggi, sehingga warna kurang intensif walaupun ketika dioleskan sudah homogen.

Kesimpulan dan Saran :

Sediaan lipstik sari kulit buah naga yang mengandung antosianin dengan kombinasi bahan *carnauba wax* dan *beeswax* memiliki karakteristik fisik yang bisa diterima dari kelima formula dan homogenitas, pH, titik lebur, daya oles dari kelima formula tersebut

kurang baik. Konsentrasi *carnauba wax* yang semakin tinggi dibandingkan *beeswax* akan mempengaruhi titik lebur yang semakin tinggi juga dan peningkatan kekerasan pada lipstik.

Tabel 3.12. Rangkuman Kelima Artikel.

Artikel	Sampel	Metode ekstraksi	Pelarut	Konsentrasi Sampel	Pigmen	Hasil
1	Biji minyak pitaya (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Maserasi	n-heksana dan etanol	25%	-	Titik lebur = 46°C
2	Daging buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Maserasi	Akuades	4%	Betalain	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis (warna merah, wangi mawar, aspek seragam di suhu ruang) - Titik lebur < 69°C - Daya sebar baik di suhu kamar dan selama 3 - 60 hari.
3	Daging buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Maserasi	Etanol 50%	5 – 10%	Betasianin	<ul style="list-style-type: none"> - Titik lebur = 55,3°C - pH = 6,5 - Kestabilan bau = muncul bau 1 bulan kemudian - Perubahan bentuk permukaan = tidak ada bentukan kristal, cacat permukaan, tidak berjamur, tidak ada pemisahan zat warna dengan basis lilin. - Kestabilan penyimpanan = mudah diaplikasikan, tidak ada pembentukan kristal, zat warna dan basis lilin tidak terjadi pemisahan dan ditandai bau
4	Kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Maserasi	Etanol 96%	F1 = 17,5% F2 = 20% F3 = 22,5% F4 = 25%	Betalain	<ul style="list-style-type: none"> - Organoleptis = warna coklat, bau khas pewangi <i>oleum rosae</i>. - Homogenitas = tidak homogen (ekstrak kental gumpal di bawah sediaan). - pH 5,2 – 6,6. - Titik lebur = 53 – 55,3 °C - Uji daya lekat = F4 lebih baik dari F3.

						- Uji iritasi = tidak ada reaksi yang ditimbulkan.
5	Sari kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Blender	HCL 0,1%	F1 = 25% F2 = 25% F3 = 25% F4 = 25%	Antosianin	- Organoleptis = warna merah muda, bau khas lilin, tidak berasa, kurang berkilau. - Homogenitas = homogen tidak ada butir – butir kasar. - pH 5,1 - Titik lebur = 61 – 67 °C - Kekerasan = 450 – 700 - Daya oles = baik yang memberikan warna yang intensif.