

# FORMULASI DAN STABILITAS SEDIAAN *LIP TINT* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN PEWARNA ALAMI

Selvi Yunita<sup>1</sup>, Ade Maria Ulfa<sup>2</sup>, Gusti Ayu Rai Saputri<sup>3\*</sup>, Anugrah Budipratama Adina<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[\*Email Korespondensi : gustifamasi@malahayati.ac.id]

**Abstract: Formulation and Stability of Lip tint Preparations from Red Dragon (*Hylocereus polyrhizus*) Skin Extract as an Antioxidant and Natural Dye.** Red dragon fruit skin has not been utilized optimally and is only used as waste. In fact, dragon fruit skin has the potential to be a natural dye. This study aims to determine the stability and antioxidants of red dragon fruit peel extract preparations in lip tint preparations that meet the physical evaluation requirements. This research was carried out using experimental methods, using 96% ethanol solvent maceration extraction. Red dragon fruit peel extract can be formulated into lip tint preparations in concentrations of 0.5%, 2%, 4%. Physical stability evaluation tests include organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, irritation tests, viscosity tests. The results of the research that has been carried out meet the requirements of SNI 16-4769-1998 and the results of statistical tests show a sig value of >0.05. The lip tint formula III preparation of red dragon fruit peel extract with a 4% concentration has strong antioxidant activity because it has an IC50 value of 60.22 ppm. This research can be concluded that red dragon fruit peel extract can be used as a lip tint preparation that meets the requirements of SNI 16-4769-1998 and stability tests and has antioxidant activity.

**Keywords:** Antioxidants, Colorant, Lip tint preparations, Phytochemicals, Red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*).

**Abstrak: Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Lip tint Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dan Pewarna Alami.** Kulit Buah Naga Merah belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dijadikan sebagai limbah. Padahal, kulit buah naga berpotensi sebagai pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas dan antioksidan sediaan ekstrak kulit Buah Naga Merah dalam sediaan *lip tint* memenuhi syarat evaluasi fisik. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, menggunakan ekstraksi maserasi pelarut etanol 96%. Ekstrak kulit Buah Naga Merah dapat diformulasikan menjadi sediaan *lip tint* dalam konsentrasi yaitu 0,5%, 2%, 4%. Uji evaluasi stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya oles, uji iritasi, uji viskositas. Hasil penelitian yang telah dilakukan memenuhi syarat SNI 16-4769-1998 dan hasil uji statistik menunjukkan nilai sig >0,05. Sediaan *lip tint* formula III ekstrak kulit Buah Naga Merah konsentrasi 4% memiliki aktivitas antioksidan kuat karena memiliki nilai IC50 sebesar 60,22 ppm. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah dapat dijadikan sediaan *lip tint* yang memenuhi syarat SNI 16-4769-1998 dan uji stabilitas serta memiliki aktivitas antioksidan.

**Kata Kunci:** Antioksidan, Fitokimia, Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Pewarna, Sediaan *lip tint*.

## PENDAHULUAN

Bibir merupakan salah satu elemen wajah yang memiliki daya tarik estetika yang signifikan. Sebagai bagian yang tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat, bibir sangat rentan terhadap pengaruh lingkungan. Hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kekeringan, pecah-pecah, dan

tampilan warna yang kusam, yang berdampak pada kenyamanan. Untuk mengatasi masalah ini, banyak orang beralih menggunakan kosmetik pewarna bibir yang dikenal sebagai *lip tint* (Nazliniawaty *et al.*, 2019).

*Lip tint* adalah produk kosmetik yang populer di kalangan wanita untuk meningkatkan penampilan. Tersedia dalam berbagai tekstur, seperti cair dan gel, *lip tint* dapat memberikan efek yang bervariasi pada bibir, tergantung pada cara aplikasinya (Herdanita Putri & Risa, 2018). Namun, di balik daya tarik warnanya, beberapa *lip tint* mengandung pewarna sintetis yang dapat berbahaya bagi kesehatan bibir. Pada tahun 2016, Badan POM RI menemukan 43 produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya, seperti merkuri, hidrokinon, asam retinoate, dan bahan pewarna sintetis (Badan POM, 2016).

Meningkatnya penggunaan pewarna sintetis dalam kosmetik, khususnya *lip tint*, ada kebutuhan mendesak untuk inovasi dalam penggunaan pewarna alami. Pewarna alami dianggap lebih aman dan memiliki risiko alergi yang lebih rendah dibandingkan pewarna sintetis. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang selama ini sering dianggap limbah (Santi *et al.*, 2020; Haq *et al.*, 2021). Kulit buah naga, yang menyumbang 30-35% dari berat total buah, memiliki potensi sebagai sumber pewarna alami yang kaya akan zat bioaktif, termasuk antosianin, vitamin, dan mineral (Saati, 2011; Pratomo, 2008).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit buah naga mengandung senyawa seperti flavonoid, pektin, dan berbagai vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan (Handayani, 2014). Yuliana (2023) juga melaporkan hasil penelitian mengenai formulasi *lip tint* berbahan dasar beras merah yang dikombinasikan dengan ekstrak kulit buah naga. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 8% memberikan stabilitas yang baik sebagai pewarna bibir. Mengingat kontak langsung *lip tint* dengan mukosa bibir dapat menyebabkan iritasi, penting

untuk mengembangkan sediaan *lip tint* yang stabil dan aman (Umami *et al.*, 2019).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2024, melewati pengujian laik etik dengan nomor 4209/EC/KEP-UNMAL/IV/2024 dikeluarkan oleh Komisi Etik Universitas Malahayati. Penelitian dibagi menjadi dua lokasi utama, yaitu Laboratorium Universitas Lampung dan Universitas Malahayati Bandar Lampung. Di Laboratorium Universitas Lampung, fokus utama adalah melakukan determinasi morfologi tanaman kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Sedangkan di Universitas Malahayati Bandar Lampung, kegiatan penelitian mencakup pembuatan sediaan *lip tint*, pengujian aktivitas antioksidan, dan evaluasi fisik serta uji stabilitas sediaan *lip tint* yang dihasilkan.

Pada penelitian ini, alat yang digunakan mencakup berbagai instrumen laboratorium standar, seperti kertas saring, timbang analitik, pipet tetes, beaker glass, gelas ukur, serta alat yang lebih spesifik seperti viscometer Brookfield dan spektrofotometer UV-Vis. Alat-alat ini mendukung pengukuran yang akurat dan pengolahan data yang tepat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori utama. Pertama, bahan untuk uji fitokimia yang terdiri dari pereaksi Dragendorff, asam klorida, kloroform, dan asam asetat, yang semuanya diperlukan untuk mengidentifikasi berbagai senyawa aktif dalam ekstrak kulit buah naga. Kedua, bahan untuk pembuatan sediaan *lip tint* yang meliputi ekstrak kulit buah naga, minyak jarak, gliserin, dan beberapa bahan tambahan lainnya seperti DMDM Hydantoin dan Tween 80.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari buah naga yang diambil dari Sabina Lumbung Farm, Lampung Selatan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, kriteria inklusi ditentukan agar hanya Buah Naga Merah yang berumur 50-55 hari dan dalam kondisi baik yang diambil. Sementara itu, kriteria eksklusi

mencakup buah yang tidak segar, busuk, atau cacat. Variabel penelitian terdiri dari variabel independen yaitu konsentrasi ekstrak etanol kulit Buah Naga Merah dalam sediaan *lip tint*, yang beragam antara 4%, 6%, dan 8%. Sedangkan variabel dependen mencakup evaluasi fisik sediaan, termasuk uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya oles, uji iritasi, serta uji kesukaan. Selain itu, uji stabilitas sediaan *lip tint* dilakukan melalui *cycling test* untuk menilai perubahan fisik selama penyimpanan pada suhu berbeda.

Proses penelitian diawali dengan determinasi morfologi kulit Buah Naga Merah di laboratorium. Kulit buah naga yang telah disortasi dan dicuci kemudian dipotong menjadi ukuran kecil, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama  $\pm$  3-4 hari, dan dihaluskan menggunakan blender untuk memperoleh serbuk kasar. Ekstraksi dilakukan melalui metode maserasi, di mana 500 gram serbuk simplisia kulit buah naga dimaserasi dengan 5000 ml etanol 96% dalam wadah tertutup selama tiga hari, dengan penggantian pelarut dan pengadukan dilakukan setiap 24 jam. Setelah proses maserasi selesai, campuran disaring menggunakan kain flannel dan difiltrasi. Larutan maserat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 40-50°C hingga diperoleh ekstrak yang kental.

Selanjutnya, dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa aktif dalam ekstrak. Uji fitokimia dilakukan melalui reaksi tabung yang meliputi pengujian *alkaloid*, *flavonoid*, *terpenoid*, *saponin*, dan *antosianin*. Masing-masing uji menggunakan metode spesifik, seperti metode *Dragendorff* untuk *alkaloid* dan pengujian dengan kloroform untuk *terpenoid*. Identifikasi dilakukan dengan mengamati perubahan warna atau pembentukan endapan sebagai tanda adanya senyawa yang diuji. Formulasi *lip tint* dilakukan dengan mencampurkan ekstrak kulit buah naga dengan bahan lain seperti minyak jarak dan gliserin. Proses awal pembuatan *lip tint* melibatkan pelarutan ekstrak kulit buah naga dengan minyak jarak dalam

mortir gerus hingga homogen. Selanjutnya, gliserin, DMDM Hydantoin, Tween 80, Span 80, dan PEG-7 ditambahkan. Campuran akhir ditambah dengan *Oleum Rosae* sebagai pewangi dan disesuaikan hingga volume mencapai 50 ml.

Setelah sediaan *lip tint* selesai, evaluasi fisik dilakukan untuk menilai kualitas sediaan. Uji organoleptik mengamati aspek warna, bau, dan tekstur. Uji pH dilakukan menggunakan pH meter, dengan standar pH yang diharapkan berada dalam rentang 4,0-6,5. Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati apakah terdapat pemisahan fase. Uji daya oles menguji kemampuan *lip tint* saat dioleskan pada permukaan kulit, sedangkan uji iritasi dilakukan dengan mengoleskan *lip tint* pada punggung tangan panelis untuk melihat reaksi kulit. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS dengan metode statistik *Paired Samples T-Test* untuk menentukan perbedaan signifikan antara variabel. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH, di mana larutan DPPH dibuat dengan menimbang 10 mg kristal DPPH dan melarutkannya dalam 100 ml etanol. Persen inhibisi dihitung berdasarkan absorbansi larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan sampel, sesuai dengan rumus (Wulandari *et al.*, 2015). Selain itu, nilai  $IC_{50}$  dihitung untuk menilai kemampuan ekstrak dalam menangkap radikal bebas, dengan menggunakan persamaan regresi linier.

## HASIL

Determinasi kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar kulit Buah Naga Merah. Proses pengolahan simplisia dilakukan dengan mengangin-anginkan kulit Buah Naga Merah selama kurang lebih 3-4 hari. Setelah kering, kulit buah naga tersebut diblender hingga halus menjadi serbuk simplisia. Selanjutnya, serbuk tersebut diekstraksi menggunakan metode maserasi untuk mendapatkan ekstrak yang akan

digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini mencakup beberapa tahap, dimulai dari proses identifikasi dan determinasi bahan baku, dilanjutkan dengan pengolahan simplisia dan ekstraksi, hingga analisis fitokimia. Selain itu, peneliti juga melakukan

evaluasi kualitas sediaan *lip tint* yang dihasilkan melalui berbagai parameter, termasuk uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, intensitas warna, daya oles, uji iritasi, serta analisis kesukaan (*hedonic test*).

**Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Buah Naga**

| Bahan                         | Bobot Sampel (gram) | Bobot Ekstrak Kental (gram) | Rendemen (%) |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|
| Ekstrak Kulit Buah Naga Merah | 500                 | 42                          | 8,4          |

Sebanyak 500 gram serbuk kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dimaserasi dengan 5 liter etanol 96% selama 3 hari. Setelah proses maserasi, larutan dievaporasi

menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, kemudian dipadatkan dalam waterbath. Hasilnya, diperoleh 42 gram ekstrak kulit Buah Naga Merah dengan rendemen 8,4%.

**Tabel 2. Skrining Fitokimia**

| Sampel                | Identifikasi | Pengamatan        | Hasil   |
|-----------------------|--------------|-------------------|---------|
| Kulit Buah Naga Merah | Alkaloid     | Endapan jingga    | Positif |
|                       | Flavonoid    | Kuning kecoklatan | Positif |
|                       | Terpenoid    | Coklat kemerahan  | Positif |
|                       | Saponin      | Adanya busa       | Positif |

Pengujian ekstrak kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan skrining fitokimia

menunjukkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah mengandung Alkaloid, Flavonoid, Terpenoid dan Saponin.

**Tabel 3. Hasil Uji Antosianin Ekstrak Kulit Buah Naga Merah**

| Sampel                | Identifikasi                        | Pengamatan              | Hasil   |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------|
| Kulit Buah Naga Merah | Ekstrak + HCL 2N dipanaskan 2 menit | Warna merah tidak pudar | Positif |

Pengujian ekstrak kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan uji antosianin

menunjukkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah positif mengandung antosianin.

**Tabel 4. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Kulit Buah Naga Merah**

| Sampel                | Identifikasi                                                                           | Pengamatan          | Hasil                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Kulit Buah Naga Merah | 2 ml ekstrak +2 tetes H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 2 tetes asam asetat, Dipanaskan | Tidak ada bau ester | Tidak mengandung etanol |

Pengujian ekstrak kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) menggunakan uji bebas etanol

menunjukkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah tidak mengandung bau ester.

**Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik**

| Formula | Sebelum stabilitas |             |        | Sesudah stabilitas |             |        |
|---------|--------------------|-------------|--------|--------------------|-------------|--------|
|         | Warna              | Bau         | Bentuk | Warna              | Bau         | Bentuk |
| F0      | Putih              | Aroma Mawar | Emulsi | Putih              | Aroma Mawar | Emulsi |
| FI      | Orange             | Aroma Mawar | Emulsi | Orange             | Aroma Mawar | Emulsi |
| FII     | Sedikit Merah      | Aroma Mawar | Emulsi | Sedikit Merah      | Aroma Mawar | Emulsi |
| FIII    | Merah              | Aroma Mawar | Emulsi | Merah              | Aroma Mawar | Emulsi |

Keterangan :

Hasil Uji Organoleptis Formula 0, Formulasi I, Formulasi II dan Formulasi III: Sebelum dan sesudah stabilitas warna, bau dan bentuk tidak ada perubahan

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas**

| Uji Homogenitas |         |   |   |         |   |   |
|-----------------|---------|---|---|---------|---|---|
| Formulasi       | Sebelum |   |   | Sesudah |   |   |
| F 0             | +       | + | + | +       | + | + |
| F I             | +       | + | + | +       | + | + |
| F II            | +       | + | + | +       | + | + |
| FIII            | +       | + | + | +       | + | + |

Keterangan :

(+): Menandakan hasil bahwa formulasi tidak terdapat partikel kasar

**Tabel 7. Hasil Uji pH**

| Formula | Uji Ph                 |                        | Sig.  | Menurut Standar (SNI 16-4769-1998) |
|---------|------------------------|------------------------|-------|------------------------------------|
|         | Sebelum Uji Stabilitas | Sesudah Uji Stabilitas |       |                                    |
| F0      | 5,7±0,20               | 5,6±0,10               | 0.448 | pH :<br>4,0-6,5                    |
| F1      | 5,4± 0,10              | 5,3±0,20               | 0.667 |                                    |
| F2      | 5,2±0,20               | 5,5±0,15               | 0,967 |                                    |
| F3      | 5,2±0,20               | 5,2±0,20               | 0.667 |                                    |

Keterangan:

Data pH yang tercantum adalah nilai mean ± SD **Sig. >0,05** tidak terdapat hubungan signifikan **Sig. <0,05** terdapat hubungan signifikan (\* : *Paired T-Test*)

Hasil pengujian pH menggunakan pH meter menunjukkan bahwa semua sediaan *lip tint*, baik sebelum maupun setelah uji stabilitas, memenuhi standar mutu pH yang ditetapkan oleh SNI 16-4769-1998, yaitu dalam rentang 4,0-6,5.

Analisis statistik juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara pH sediaan sebelum dan sesudah stabilitas, dengan nilai signifikansi >0,05, yang mengindikasikan bahwa sediaan krim tersebut stabil.

**Tabel 8. Hasil Uji Viskositas**

| Formula | Uji Daya Viskositas    |                        | Sig.  | Menurut Standar<br>(SNI 16-4399-1996) |
|---------|------------------------|------------------------|-------|---------------------------------------|
|         | Sebelum Uji Stabilitas | Sesudah Uji Stabilitas |       |                                       |
| F0      | 3532.33±2.51           | 3534.66±8.96           | 0,225 | 2000-50000<br>Cps                     |
| F1      | 3610.33±2.51           | 3605.33±5.50           | 0,773 |                                       |
| F2      | 3940.00±5.00           | 3941.33±3.51           | 0,614 |                                       |
| F3      | 4097.33±6.42           | 4098.00±2.00           | 0,234 |                                       |

Keterangan:

Data Viskositas yang tercantum adalah nilai mean ± SD, **Sig. >0,05** tidak terdapat hubungan signifikan, **Sig. <0,05** terdapat hubungan signifikan (\* : Paired T-Test)

Hasil uji viskositas menunjukkan uji statistik keempat formulasi tidak hasil bahwa keempat formulasi sediaan memiliki perbedaan signifikan antara *lip tint* pada sebelum dan sesudah stabilitas memenuhi syarat mutu sebelum dan sesudah stabilitas karena menurut SNI 16-4399- 1996 yaitu 2000- nilai signifikansi >0,05 yang 50000 cps. Kemudian berdasarkan hasil menunjukkan bahwa sediaan *lip tint* stabil.

**Tabel 9. Hasil Uji Intesitas Warna Sediaan Lip tint**

| Hasil Uji        | Serapan (A)  |              |              |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
|                  | F I          | F II         | FIII         |
| Intensitas Warna | 2,288 ± 0,12 | 2.255 ± 0,16 | 0,794 ± 0,01 |

Uji intensitas warna menunjukkan 620 nm dan formula III berwarna merah bahwa dari formula I, formula II warna yang masuk dalam 620-750 nm. orange yang tidak dapat diserap 590-

**Tabel 10. Hasil Uji Daya Oles**

| No. | Formulasi | Hasil Uji daya oles                |
|-----|-----------|------------------------------------|
| 1.  | F0        | Sedikit berwarna, menempel dikulit |
| 2.  | FI        | Sedikit berwarna, menempel dikulit |
| 3.  | FII       | Sedikit berwarna, menempel dikulit |
| 4.  | FIII      | Timbul warna, menempel dikulit     |

Hasil uji daya oles menunjukkan sedangkan formula II dan formula III bahwa dari formula I yang dioleskan yang dioleskan secara merata memiliki secara merata memiliki daya oles yang daya oles yang baik karena pada saat baik tetapi tidak menghasilkan warna, dioleskan sediaan menghasilkan warna.

**Tabel 11. Hasil Uji Iritasi**

| No. | Formulasi | Sukarelawan | Rubor | Pruritus | Tumor |
|-----|-----------|-------------|-------|----------|-------|
| 1   | F0        | I           | -     | -        | -     |
|     |           | II          | -     | -        | -     |
|     |           | III         | -     | -        | -     |
|     |           | IV          | -     | -        | -     |
| 2   | FI        | I           | -     | -        | -     |
|     |           | II          | -     | -        | -     |
|     |           | III         | -     | -        | -     |
|     |           | IV          | -     | -        | -     |

|   |      |     |   |   |   |
|---|------|-----|---|---|---|
| 3 | FII  | I   | - | - | - |
|   |      | II  | - | - | - |
|   |      | III | - | - | - |
|   |      | IV  | - | - | - |
| 4 | FIII | I   | - | - | - |
|   |      | II  | - | - | - |
|   |      | III | - | - | - |
|   |      | IV  | - | - | - |

Keterangan :

Rubor: Kemerahan Pada Kulit; Pruritus: Gatal Pada Kulit; Tumor: Bengkak Pada Kulit; (-): Tidak Terjadi Reaksi Alergi; (+): Terjadi Reaksi Alergi

Hasil uji iritasi pada sediaan *lip tint* ekstrak kulit Buah Naga Merah yang diambil datanya dari 12 panelis menunjukkan bahwa sediaan *lip tint* menggunakan sediaan *lip tint* formula I, formula II dan formula III tidak menyebabkan iritasi kulit, ini memenuhi syarat.

**Tabel 12. Hasil Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)**

| Parameter    | Sampel (n=10) |           |            |
|--------------|---------------|-----------|------------|
|              | FI            | FII       | FIII       |
| Tekstur      | 30            | 30        | 34         |
| Warna        | 29            | 32        | 35         |
| Aroma        | 31            | 34        | 34         |
| <b>Total</b> | <b>90</b>     | <b>96</b> | <b>103</b> |

Hasil uji kesukaan sediaan *lip tint* ekstrak kulit Buah Naga Merah pada formula I, formula II dan formula III yang lebih disukai oleh 10 sukarelawan yaitu formula III.

**Tabel 13. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan dengan DPPH**

| Sampel        | Koefisien korelasi ( $R^2$ ) | Nilai $IC_{50}$ (ppm) | Kategori Aktivitas Antioksidan |
|---------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Asam Askorbat | 0,9981                       | 8,168                 | Sangat Kuat                    |
| Ekstrak       | 0,9975                       | 1,88                  | Sangat Kuat                    |
| F I           | 0,9929                       | 189,20                | Sangat Lemah                   |
| FII           | 0,9991                       | 107,18                | Lemah                          |
| F III         | 0,9948                       | 60,23                 | Kuat                           |

Pada pengujian aktivitas antioksidan, digunakan pereaksi DPPH, yang merupakan senyawa radikal bebas yang berfungsi sebagai reagen untuk mengukur potensi antioksidan. Dalam eksperimen ini, panjang gelombang maksimum yang terdeteksi adalah 517 nm dengan serapan sebesar 0,986. Selanjutnya, diperoleh hasil persentase inhibisi dan nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak kulit Buah Naga Merah, asam askorbat, serta berbagai formulasi (FI, FII, dan FIII). Hasil ini menunjukkan efektivitas masing-masing sampel dalam

menghambat aktivitas radikal bebas DPPH. Tabel di atas menunjukkan hubungan antara koefisien korelasi ( $R^2$ ) dan nilai  $IC_{50}$  dari berbagai sampel, serta kategori aktivitas antioksidan mereka. Asam askorbat dan ekstrak menunjukkan koefisien korelasi yang sangat tinggi (0,9981 dan 0,9975) dengan nilai  $IC_{50}$  masing-masing 8,168 ppm dan 1,88 ppm, yang mengindikasikan bahwa keduanya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Sebaliknya, formulasi FI memiliki  $R^2$  0,9929 dan  $IC_{50}$  189,20 ppm,

yang dikategorikan sebagai sangat lemah. Formulasi FII dengan  $R^2$  0,9991 dan  $IC_{50}$  107,18 ppm termasuk dalam kategori lemah, sedangkan FIII memiliki  $R^2$  0,9948 dan  $IC_{50}$  60,23 ppm, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat. Hasil ini menunjukkan variasi signifikan dalam potensi antioksidan antara sampel yang diuji.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam formulasi *lip tint* sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami. Sampel diperoleh dari perkebunan Sabina Lumbung Fram, Lampung Selatan. Proses awal meliputi determinasi di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung, yang memastikan keaslian spesies menggunakan referensi dari sistem klasifikasi (Faisal et al., 2018). Kulit buah naga dikeringkan secara alami selama 3-4 hari untuk menghindari kerusakan senyawa, terutama senyawa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan (Agriawan et al., 2024). Setelah pengeringan, sampel dihaluskan dan diekstraksi melalui *macerasi* dengan *pelarut etanol* 96%, yang dipilih karena efisiensinya dalam menarik senyawa aktif dan menghindari pertumbuhan mikroorganisme (Aulia et al., 2023). Ekstraksi dilakukan selama 1x24 jam dalam kondisi gelap untuk mengurangi risiko reaksi akibat cahaya.

Hasil dari 500 gram serbuk kulit menghasilkan rendemen 8,4%, yang dianggap kurang baik dibandingkan penelitian sebelumnya yang mencatat 15,35% (Martati, 2016). Ekstrak diuji untuk skrining fitokimia, menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin (Mukhrani et al., 2015). Senyawa-senyawa ini berpotensi sebagai antioksidan (Ergina et al., 2014). Pengujian antosianin dilakukan dengan pemanasan menggunakan HCl, menunjukkan stabilitas warna merah (Tiyas, 2021). Proses formulasi *lip tint* terdiri dari tiga variasi: F1 (0,5%), FII (2%), dan FIII (4%) ekstrak. *Lip tint* dirancang untuk mencegah kekeringan bibir dan memberikan warna alami (Gustaman et al., 2023).

Sediaan *lip tint* dievaluasi berdasarkan parameter organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, intensitas warna, daya oles, iritasi, dan kesukaan. Hasil pengujian organoleptis menunjukkan bahwa Formula III memiliki warna dan aroma terbaik. Homogenitas semua formula memenuhi standar (Qintaharani et al., 2022). Uji pH menunjukkan semua formula berada dalam rentang aman 4,0-6,5, dan hasil viskositas menunjukkan stabilitas formula (SNI, 1996). Uji intensitas warna menggunakan spektrofotometer menunjukkan Formula III memiliki intensitas tertinggi. Uji iritasi pada panelis menunjukkan hasil negatif, menandakan semua formula aman digunakan. Uji kesukaan (*hedonic test*) menyatakan Formula III lebih disukai oleh sukarelawan karena tekstur dan warna yang lebih baik (Aisyah et al., 2023). Stabilitas sediaan diuji menggunakan metode *cycling test*, menunjukkan bahwa semua parameter fisik tetap stabil sebelum dan setelah uji stabilitas, mencerminkan daya tahan produk dalam penyimpanan (Rinatha et al., 2023).

Stabilitas sediaan *lip tint* yang diuji selama 12 hari menunjukkan variasi pada parameter fisiknya, di mana semua formula masih dapat digunakan asalkan tidak melebihi durasi stabilitas tersebut. Selama periode ini, terjadi peningkatan pada beberapa parameter, namun pada hari ke-12, sediaan menjadi sedikit encer (Rinatha et al., 2023). Pada pengujian stabilitas, *lip tint* yang disimpan pada suhu 40°C mengalami penurunan parameter fisik pada hari ke-2 dan 12, sedangkan pada suhu 2°C, terjadi peningkatan pada hari ke-5. Metode *cycling test* menunjukkan bahwa *lip tint* tetap stabil tanpa adanya pemisahan antara basis dan zat aktif ekstrak kulit Buah Naga Merah, sejalan dengan temuan Cahya et al. (2023) yang menyatakan bahwa ekstrak tersebut cukup stabil dalam formulasi *lip tint*. Cahya et al. (2023) juga menemukan bahwa lip balm berbasis kulit Buah Naga Merah tidak stabil pada warna setelah dua minggu, meskipun hasil uji fisik menunjukkan homogenitas yang baik.

Pada penelitian Gustaman *et al.* (2023) melaporkan bahwa kombinasi beras merah dan buah naga dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk *lip tint*, menghasilkan variasi warna dengan pH yang berbeda dan aroma strawberry.

Analisis data menggunakan SPSS dengan uji *Dependent T-Test* menunjukkan bahwa perbedaan antar sampel signifikan (Rinatha *et al.*, 2023). Evaluasi *lip tint* melalui uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, intensitas warna, daya oles, dan iritasi kulit menunjukkan hasil yang memenuhi syarat. Uji kesukaan (hedonic test) mengungkapkan bahwa formula III lebih disukai karena konsistensinya yang ideal. Aktivitas antioksidan diuji dengan DPPH, di mana larutan DPPH menunjukkan absorbansi maksimum pada 515 nm. Penelitian oleh Putridhika *et al.* (2022) mengonfirmasi bahwa variasi ekstrak mempengaruhi evaluasi organoleptis dan aktivitas antioksidan, di mana semakin banyak ekstrak, semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah memiliki  $IC_{50}$  sebesar 1,88 ppm, menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat, sedangkan asam askorbat memiliki  $IC_{50}$  sebesar 8,61 ppm. Pengujian aktivitas antioksidan formula I, II, dan III memberikan  $IC_{50}$  masing-masing 189,20 ppm (lemah), 107,18 ppm (sedang), dan 60,23 ppm (kuat). Formula III, yang mengandung 4% ekstrak, menunjukkan aktivitas terbaik dibandingkan dengan formula I dan II yang masing-masing mengandung 0,5% dan 2% (Martati dan Devita, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lip tint* sebagai pewarna bibir, yang menunjukkan hasil evaluasi fisik dan kimia yang stabil serta memenuhi syarat. Sediaan *lip tint* dengan ekstrak kulit Buah Naga Merah pada formulasi 3 menunjukkan uji stabilitas terbaik, dengan nilai *P-Value* > 0,05, yang

menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan, sehingga sediaan tersebut stabil. Selain itu, sediaan *lip tint* formula 3 dengan konsentrasi ekstrak kulit Buah Naga Merah 4% juga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 60,226 ppm (kurang dari 50 ppm), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit Buah Naga Merah, semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, D. S., & Desnita, R. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip Gloss: Eview: Lip Gloss Formulation And Evaluation. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(2), 415-428.
- Ardana, M., Aeyni, V., & Ibrahim, A. (2015). Formulasi dan optimasi basis gel HPMC (hidroxy propyl methyl cellulose) dengan berbagai variasi konsentrasi. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 3(2), 101-108.
- Azkiya Z. 2017. Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current PharmaceuticaSciences*, 1(1).
- Barel *et al.* 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. Edisi Kedua, Informa Healthcare, New York.
- BPOM BP. 2016. Keputusan Kepala Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor: HK.03.1.23.11.11.09909 Tentang Pengawas Klaim Pada Label Iklan dan Pangan Olahan. Jakarta: BPOM RI.
- Citramukti, I. (2008). Ekstraksi dan uji kualitas pigmen antosianin pada kulit Buah Naga Merah *Hylocereus costaricensis* (kajian masa simpan buah dan penggunaan jenis pelarut (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: DepartemenKesehatan RI. Hal, 83(85): 106-132.
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope indonesia. Edisi III*. Jakarta: Departemen

- Kesehatan RI.
- Handayani S. 2014. Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Haq et al. 2021. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan *lip tint* dengan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna. Jurnal Ilmiah farmasi Vol, x(x): 1-5.
- Juwita et al. 2017. "Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*)". Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. (2017). Formulasi dan uji stabilitas lotion dari ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai antioksidan. Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan, 3(2), 28-32.
- Martati, T., & Devita, G. (2016, April). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Dengan Metode Dpph (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). In Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Vol. 3, pp. 430-439).
- Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. (2017). Formulasi dan uji stabilitas lotion dari ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, 3(2), 28-32.
- Molyneux, P. (2004) „The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity“, Songklanakarin J. sci. technol, 26(2), pp. 211– 219.
- Nazliniwy dkk.. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L.) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. Jurnal Jamu Indonesia, 4(3): 87– 92.
- Pratomo. 2008. Superioritas Jambu Biji dan Buah Naga. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Santi. E. 2011. Identifikasi dan uji kualitas pigmen kulit Buah Naga Merah (*Hylocareus costaricensis*) pada beberapa umur simpan dengan perbedaan jenis pelarut.
- Umami I et al. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lipstick Dan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Kombinasi Kulit Lemon (*Citrus limon* (L) Burn): 1-12.
- Wahyuni. 2018. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lipstik Kombinasi Ekstrak Kubis Merah (*Brassica oleraceae* var. *Capitata* L.f. *rubra*) dan Kulit Buah Rambutan (*Nehelium lappaceum* L.). Tegal> PoliTeknik.
- Yuliana A dkk. 2023. Foemulasi dan Uji Sifat Fisik *Lip tint* Beras merah (*Oryza nivara* s.d.sharma & shastry) dengan Kombinasi Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). Vol. 3: 250