

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETRI *UV-VISIBLE* PADA FORMULASI
EKSTRAK ETANOL DAGING BUAH KELUBI (*Eleiodoxa conferta*
(Griff.) Burret) SEDIAAN KRIM PELEMBAB**

***ANTIOXIDANT EFFECTIVENESS TEST USING UV-VISIBLE
SPECTROPHOTOMETRY IN FORMULATIONS
ETHANOL EXTRACT OF KELUBI FRUIT FLESH (*Eleiodoxa conferta*
(Griff.) Burret) MOISTURIZING CREAM PREPARATIONS***

Kanne Dachi¹, Sudewi², Nilsya Febrika Zebua³, Siti Salmiyah⁴, Ika Julianti Tambunan⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien Medan, Sumatera Utara, Indonesia

email: kannedachi0506@gmail.com

Abstrak

Buah kelubi (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret) adalah tanaman buah yang mengandung senyawa flavonoid sangat bermanfaat untuk kulit. Kebaruan penelitian ini karena peneliti melakukan pengujian efektivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri *uv-visible* pada formulasi ekstrak etanol daging buah kelubi dalam sediaan krim pelembab kulit. Tujuan penelitian untuk menganalisis ekstrak etanol daging buah kelubi yang diformulasikan kedalam sediaan krim pelembab pada beberapa variasi konsentrasi yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Penelitian menggunakan metode deskriptif dan eksperimental dengan bahan uji daging buah kelubi yang di maserasi menggunakan penyari etanol 96% diformulasikan kedalam krim pelembab menggunakan konsentrasi 1,5%, 2,0%, 2,5% serta blanko. Hasil pengujian pada sediaan krim pelembab menunjukkan bahwa ekstrak etanol daging buah kelubi (*Eleiodoxaconferta* (Griff.) Burret) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim pelembab yang homogen dengan tipe emulsi M/A serta mempunyai nilai pH yang sesuai dengan pH kulit fisiologis manusia yaitu nilai pH sediaan krim pelembab sesaat setelah dibuat adalah 6,1-6,5 dan pH sediaan krim pelembab setelah dilakukan *Cycling test* adalah 6,0-6,3. Sediaan krim pelembab dengan konsentrasi ekstrak etanol daging buah kelubi sebesar 2,5% adalah sediaan terbaik yang mampu memberikan kelembaban pada kulit sukarelawan dengan nilai 56 dimana nilai tersebut dikategorikan "Hidrasi", dengan persen pemulihan kelembapan pada kulit sebesar 28,04% selama 4 minggu pemakaian dengan kategori antioksidan sedang (IC_{50} = 118,4903 ppm) dan blanko tergolong sebagai antioksidan yang sangat lemah (IC_{50} = 243,0549 ppm). Kesimpulannya sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi tidak menimbulkan efek mengiritasi kulit.

Kata Kunci: Antioksidan; Ekstrak etanol; Buah kelubi; Krim pelembab.

Abstract

*Kelubi fruit (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret) is a fruit plant that contains flavonoid compounds that are very beneficial for the skin. The novelty of this study is that researchers tested the effectiveness of antioxidants using UV-visible spectrophotometry on the formulation of ethanol extract of kelubi fruit flesh in skin moisturizing cream preparations. The purpose of the study was to analyze ethanol extract of kelubi fruit flesh formulated into a moisturizing cream preparation at several concentration variations that have activity as antioxidants and do not cause irritation to the skin. The study used descriptive and experimental methods with test materials for kelubi fruit flesh which was macerated using 96% ethanol filtering formulated into a moisturizing cream utilizing a concentration of 1.5%, 2.0%, 2.5%, and blanks. The test results on moisturizing cream preparations showed that ethanol extract of kelubi fruit flesh (*Eleiodoxaconferta* (Griff.) Burret) can be formulated in the dosage form of a homogeneous moisturizing cream with an M / A emulsion type and has a pH value that is under the pH of human physiological skin, namely the pH value of the moisturizing cream preparation shortly after it is made is 6.1-6.5, and the pH of the moisturizing cream preparation after the cycling test is 6.0-6.3. A moisturizing cream preparation with a concentration of ethanol extract of kelubi fruit flesh 2.5% is the best preparation that can provide moisture to the skin of volunteers with a value of 56 where the value is categorized as "Hydration," with a moisture recovery percent on the skin of 28.04% for 4 weeks of use with a moderate antioxidant category (IC_{50} = 118.4903 ppm) and blanks classified as very weak antioxidants (IC_{50} = 243.0549 ppm). In conclusion, preparing the moisturizing cream of ethanol extract from kelubi fruit flesh does not cause an irritating effect on the skin.*

Keywords: Antioxidants; Ethanol extract; Kelubi fruit; Moisturizing cream.

1. PENDAHULUAN

Buah kelubi termasuk kedalam salah satu tumbuhan atau buah yang memiliki rasa masam. Pada daerah Bangka biasanya daging buah kelubi dikonsumsi langsung atau dimasak sebagai masakan lempah kuning. Daging buah kelubi memiliki rasa yang menjadi ciri khas makanan yaitu rasa asam dan daging buah kelubi juga dapat diolah sebagai manisan. Nama ilmiah dari daging buah kelubi adalah *Eleiodoxa conferta* dan juga termasuk kedalam Genus *Eleiodoxa* dan Family *Arecaceae* (1).

Daging buah kelubi atau dapat disebut asam paya banyak ditemukan di Indonesia yaitu khususnya di daerah Sumatera (1). Buah kelubi yang termasuk kedalam famili salak yang mengandung senyawa metabolit sekunder termasuk antioksidan, mineral dan vitamin. Antioksidan sama halnya vitamin C yang bersifat sangat kuat dan vitamin K yang membantu pembekuan darah. Daging buah kelubi berpotensi sangat besar sebagai *moisturizing* atau pelembab pada kulit dan dapat menjaga kelembapan kulit (2).

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang mampu memperlambat proses kerusakan yang diakibatkan oleh oksidasi (3). Antioksidan memiliki molekul yang dapat menetralkan radikal bebas dengan cara memperoleh atau mendonorkan satu elektron untuk meniadakan dimana kondisi elektron

yang tidak berpasangan, karena radikal bebas dapat merusak sel-sel yang sehat di dalam tubuh. Sel pada tubuh dapat memberikan perlawanan dengan cara memproduksi senyawa antioksidan. Jika perlawanan tersebut tidak maksimal maka dapat menyebabkan sel-sel yang sehat tersebut menjadi sakit jika jumlah radikal bebas lebih banyak dibandingkan dengan jumlah produksi antioksidan di dalam tubuh (4).

Uji skrining fitokimia dari ekstrak metanol pada *Eleiodoxa Conferta* menunjukkan hasil yaitu mengandung flavonoid dan juga fenolik. Ekstrak metanol dengan nilai IC₅₀ sebesar 26,828 ppm tersebut bersifat sangat kuat sebagai antioksidan (2). Krim merupakan jenis sediaan setengah padat, memiliki tipe emulsi baik tipe M/A atau A/M yang memiliki kadar air tidak kurang dari 60% dan ditujukan untuk pemakaian luar (5). Dimana jenis sediaan krim memiliki dua tipe yakni tipe M/A dan tipe A/M. sediaan krim dapat memberikan efek mengkilap, berminyak, melembabkan, dan mudah tersebar secara merata dan dapat dengan mudah dicuci menggunakan air jika memiliki tipe (M/A), sering ditujukan untuk penggunaan kosmetik kecantikan (6).

Sediaan krim pelembab (*moisturizer cream*) merupakan jenis sediaan yang dapat digunakan untuk memperbaiki lapisan kulit yang kering. Sediaan krim pelembab bekerja

dengan cara menurunkan *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) serta membentuk lapisan tipis seperti lemak di permukaan kulit sebagai *barrier*, dapat menenangkan ujung saraf pada lapisan dermal, sehingga dapat mengembalikan efek lembut pada kulit (7).

Penelitian pada daging buah kelubi masih sedikit dilakukan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu “Potensi Antibakteri Ekstrak Daging Buah Kelubi (*Elaiodoxa conferta*) Bangka Belitung Menggunakan *Microwave-Assisted Extraction* (MAE)” (8)(2). Kemudian “Uji Aktivitas Antioksidan Daging Buah Paya (*Eleiodoxa conferta* Burret) dengan Metode DPPH dan Tiosianat”. Namun, penelitian yang menggunakan daging buah kelubi sebagai pelembab kulit belum ada digunakan oleh masyarakat dan belum ada yang melakukan penelitian untuk sediaan krim pelembab kulit atau kosmetik, maka dengan demikian dilakukan perancangan formula untuk menjadi bentuk sediaan kosmetik yang ditujukan pemakaian secara topikal serta praktis dalam penggunaannya.

Sifat dari sediaan krim adalah satunya sangat disenangi yaitu mudah untuk dioleskan, tidak lengket, mudah dalam penyebaran pada kulit, memberikan sensasi dingin pada kulit yang dioleskan karena terjadinya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, memiliki pelepasan bahan aktif pada sediaan yang baik, serta tidak menyebabkan penyumbatan di kulit sehingga tidak menimbulkan komedo (6).

Dengan dasar latar belakang tersebut, maka penelitian bertujuan memperlihatkan

tahapan mengenai pembuatan atau memformulasi sediaan krim pelembab yang mengandung ekstrak etanol daging buah kelubi sebagai pelembab yang akan diaplikasikan pada kulit sukarelawan.

2. METODE

Penelitian dilakukan memakai dua metode deskriptif dan eksperimental, digunakan sebagai sampel ekstrak etanol daging buah kelubi. Adapun tahapan penelitian yaitu, sampel dikumpulkan dan diolah, kemudian diidentifikasi sampel tumbuhan di laboratorium *Herbarium Medanense (MEDA)*, Universitas Sumatera Utara, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak etanol daging buah kelubi, skrining fitokimia pada ekstrak, formulasi sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi. Menggunakan formula standar serta pemilihan formula terbaik dengan modifikasi dasar krim dan pembuatan blanko krim pelembab, pembuatan sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi dengan konsentrasi 1,5%, 2,0% dan 2,5%. Melakukan skrining fitokimia pada ekstrak daging buah kelubi kemudian mengevaluasi pada sediaan krim pelembab, yaitu uji homogenitas, penentuan tipe emulsi, uji iritasi pada sukarelawan, pengujian stabilitas sediaan krim pelembab menggunakan metode *cycling test*, pengujian efektivitas kelembaban menggunakan *skin analyzer* pada kulit sukarelawan, dan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri *UV-Visible*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daging Buah Kelubi

Skrining fitokimia memiliki hasil uji pada ekstrak daging buah kelubi mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan tanin.

Hasil Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada sediaan krim pelembab ekstrak daging buah kelubi dilakukan selama 12 hari untuk melihat perubahan fisik dari sediaan krim pelembab, dimana pada sediaan dilihat apakah mengalami perubahan warna, tekstur/bentuk fisik sediaan, ada atau tidaknya gelembung udara, dan butiran/partikel pada sediaan tersebut.



Gambar 1. Hasil Pengujian Homogenitas

Gambar 1 menunjukkan pada sediaan krim pelembab ekstrak daging buah kelubi segera setelah diracik dan setelah 12 hari

pengujian, tidak terlihat adanya perubahan fisik pada sediaan krim pelembab tersebut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Homogenitas

| No. | Sediaan | Hari 1 | Hari 12 |
|-----|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Blanko | krim, tidak ada butiran/gelembung | krim, tidak ada butiran/gelembung |
| 2 | Ekstrak 1,5% | krim, tidak ada butiran/gelembung | krim, tidak ada butiran/gelembung |
| 3 | Ekstrak 2,0% | krim, tidak ada butiran/gelembung | krim, tidak ada butiran/gelembung |
| 4 | Ekstrak 2,5% | krim, tidak ada butiran/gelembung | krim, tidak ada butiran/gelembung |

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada gambar 1 dan tabel 1, memperlihatkan bahwa semua sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi tidak mengalami perubahan fisik yaitu konsistensi sediaan (kekentalan) serta tidak adanya butiran halus dan gelembung udara pada sediaan selama pengujian dilakukan.

Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Sediaan Krim Pelembab

Tujuan dari pengujian bentuk emulsi pada sediaan krim pelembab adalah untuk menentukan tipe emulsi yang digunakan pada sediaan krim pelembab tersebut. Dimana pengujian menggunakan metil biru sebagai indikator dengan cara mencampurkan metil biru pada sediaan krim pelembab kemudian diaduk secara merata dan dilihat apakah metil biru tersebut larut pada sediaan krim pelembab, jika metil biru larut maka diperoleh

hasil sediaan krim pelembab tipe emulsi minyak dalam air (M/A).



Gambar 2. Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Sediaan Krim Pelembab

Tabel 2. Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Sediaan Krim Pelembab

| No. | Sediaan | Penambahan metil biru pada sediaan krim pelembab |
|-----|--------------|--|
| 1 | Blanko | Larut |
| 2 | Ekstrak 1,5% | Larut |
| 3 | Ekstrak 2,0% | Larut |
| 4 | Ekstrak 2,5% | Larut |

Berdasarkan Gambar 2 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa bahan metil biru larut pada sediaan krim pelembab, hal ini menunjukkan bahwa tipe emulsi pada sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi memiliki tipe M/A. dimana tipe M/A lebih banyak digunakan dalam sediaan kosmetik dikarenakan tipe emulsi M/A lebih mudah untuk dibersihkan. Namun, sediaan krim tipe M/A memiliki sistem pelepasan obat yang baik karena jika sediaan krim kontak langsung dengan kulit maka akan terjadi

penguapan sehingga pori-pori pada kulit terbuka maka zat aktif pada sediaan yang larut dalam air lebih cepat menyerap dan masuk ke dalam jaringan kulit.

Hasil Uji Iritasi

Pengujian ini dilakukan untuk melihat adanya efek yang tidak diinginkan dari sediaan pada kulit, yaitu adanya kemerahan, gatal-gatal dan pengkasaran pada kulit yang dioleskan sediaan setelah 24 jam pemakaian sediaan.



(A)

(B)

Gambar 3. (A) Setelah dioleskan sediaan krim, (B) Setelah 24 jam dioleskan sediaan krim

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa kulit sukarelawan tidak mengalami ciri-

ciri kulit iritasi yaitu kulit kemerahan, pengkasaran pada kulit, serta rasa gatal pada

kulit yang ditimbulkan setelah pemakaian 24 jam sediaan krim pelembab ketika kontak langsung dengan kulit sukarelawan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi sangat aman digunakan pada kulit manusia.

Hasil Uji Stabilitas Sediaan

Pengujian stabilitas sediaan krim pelembab dilakukan menggunakan metode *cycling test* yaitu menggunakan penyimpanan

dengan dua keadaan suhu yang berbeda yaitu menggunakan suhu yaitu 40°C, dan 4°C, selama 12 hari atau 2 siklus (9), dengan tujuan untuk melihat kestabilan dalam berbagai bentuk kondisi suhu penyimpanan, Pada sediaan dilihat adalah bentuk fisik, bau, warna, dan pH sediaan. Dimana pengujian nilai pH sediaan krim pelembab menggunakan alat pH meter digital (ATC®) dengan pengambilan data selama 12 hari.

Tabel 3. Hasil Pengujian Stabilitas Sediaan Krim Pelembab

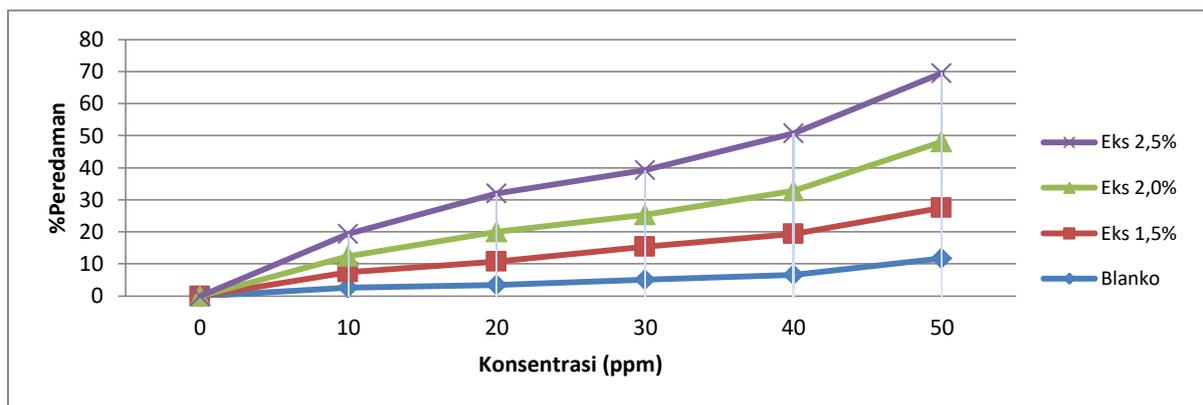
| No. | Sediaan | Segera setelah diracik | | | | Segera setelah di Uji <i>cycling test</i> | | | |
|-----|--------------|------------------------|------|-------------|-----|---|------|-------------|-----|
| | | Bentuk | Bau | Warna | pH | Bentuk | Bau | Warna | pH |
| 1 | Blanko | Krim | Khas | Putih Susu | 6,5 | Krim | Khas | Putih Susu | 6,3 |
| 2 | Ekstrak 1,5% | Krim | Khas | Coklat Susu | 6,4 | Krim | Khas | Coklat Susu | 6,2 |
| 3 | Ekstrak 2,0% | Krim | Khas | Coklat Muda | 6,3 | Krim | Khas | Coklat Muda | 6,0 |
| 4 | Ekstrak 2,5% | Krim | Khas | Coklat | 6,1 | Krim | Khas | Coklat | 6,0 |

Berdasarkan Tabel 3 memperlihatkan bahwa sediaan krim pelembab tidak ada menunjukkan perubahan baik itu bentuk fisik, bau dan warna sebelum dan setelah di lakukan pengujian menggunakan metode *cycling test*, namun pada nilai pH sebelum dan setelah dilakukannya uji *cycling test* mengalami perubahan berkisar 0,2 pengurangan nilai pH, tetapi hal tersebut tidak menyebabkan adanya dampak negatif berupa efek iritasi pada kulit karena pH sediaan masih dalam rentang pH kulit fisiologis yaitu 4,5 sampai dengan 6,5 (10).

Hasil Pengujian Efektifitas Antioksidan Menggunakan Metode Spektrofotometri *UV-Visible*

Pengujian Efektifitas antioksidan ekstrak etanol daging buah kelubi pada

sediaan krim pelembab menggunakan DPPH sebagai elektron bebas diukur peredaman DPPH oleh sampel dengan menggunakan instrumen Spektrofotometri *UV-Visible* dan diukur pada panjang gelombang 515 nm. Ukuran jumlah efektifitas antioksidan pada DPPH dinilai dengan nilai IC₅₀, dimana larutan sampel ekstrak etanol daging buah kelubi dibutuhkan dalam menghambat sebanyak 50% radikal bebas yaitu DPPH. Jumlah nilai IC₅₀ pada setiap ekstrak etanol daging buah kelubi pada sediaan krim pelembab dapat dihitung dengan persamaan garis regresi. Dimana garis regresi memiliki hubungan antara kurva konsentrasi sampel terhadap persen peredaman harus linier. Dimana digunakan konsentrasi sampel dengan satuan (ppm).



Gambar 4. Kurva Hasil Persentase Peredaman Ekstrak Daging Buah Kelubi terhadap DPPH

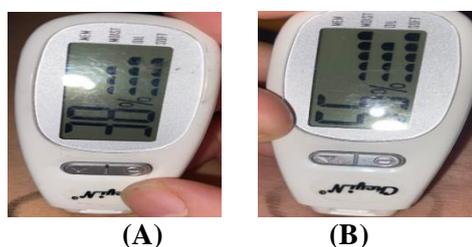
Berdasarkan persamaan garis regresi dari gambar 4 adalah hubungan antara konsentrasi ekstrak daging buah kelubi terhadap persentase peredaman DPPH, pada gambar 4 terjadi penurunan nilai absorbansi DPPH pada konsentrasi 0, 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Hal ini memperlihatkan bahwa ekstrak daging buah kelubi memiliki aktivitas antioksidan. Dimana semakin besar nilai persentase peredaman terhadap DPPH maka semakin rendah nilai IC_{50} nya. Diperoleh pada sediaan blanko, ekstrak 1,5%, 2,0% dan 2,5% secara berturut-turut yaitu 243,05 ppm, 162,66 ppm, 133,96 ppm, dan 118,49 ppm.

Kategori efektivitas antioksidan dapat diartikan dalam kategori sangat kuat, kuat,

sedang dan lemah. Dimana antioksidan yang dikatakan “sedang” adalah yang memiliki nilai IC_{50} berkisar antara 100 ppm sampai dengan 150 ppm, sedangkan lebih dari 200 ppm adalah antioksidan kategori “sangat lemah” (11). Maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Daging Buah Kelubi dengan konsentrasi 2,5% memiliki nilai IC_{50} sebesar 118,49 ppm menunjukkan kategori antioksidan “sedang”.

Hasil Efektivitas Kelembapan Sediaan Krim Menggunakan Alat *Skin Analyzer*

Pengujian efektivitas sediaan krim pelembab menggunakan alat *Skin Analyzer* (Ckcyi-N[®]) terhadap 12 sukarelawan.



Gambar 5. Hasil pengukuran nilai kelembapan kulit pada sukarelawan. (A) kondisi awal kulit sukarelawan, (B) kondisi kulit sukarelawan setelah pemakaian selama 4 minggu

**Tabel 4. Data Hasil Uji Efektivitas Kelembapan Menggunakan
Alat Skin Analyzer (Ckcyi-N[®])**

| Formula | Kondisi Awal | Minggu Ke | | | | % Pemulihan |
|-------------|--------------|-----------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Blanko | 33,66 | 36,66 | 38,33 | 41,33 | 43,66 | 18,82 |
| Ektrak 1,5% | 34,33 | 37,00 | 40,00 | 43,66 | 46,66 | 21,84 |
| Ektrak 2,0% | 35,66 | 39,00 | 42,00 | 45,33 | 50,66 | 24,08 |
| Ektrak 2,5% | 38,33 | 43,33 | 46,33 | 50,66 | 56,00 | 28,04 |

Pada tabel 4 dan gambar 5 memperlihatkan bahwa, yang diperoleh hasil setelah menggunakan krim ekstrak etanol daging buah kelubi selama 4 minggu perawatan memberikan efek kelembapan terhadap kulit yang semakin meningkat. Formulasi sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi pada konsentrasi Ektrak 2,5% merupakan sediaan yang terbaik untuk melembabkan dengan nilai 56,00 di minggu ke-4 termasuk dalam kategori “Hidrasi” dengan persen pemulihan 28,04%.

4. KESIMPULAN

Daging buah kelubi (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret) bentuk ekstrak etanol mampu diformulasi kedalam bentuk sediaan krim pelembab, seluruh sediaan krim pelembab ekstrak etanol daging buah kelubi (*Eliodoxa conferta*) tidak mengiritasi kulit dan stabil dalam penyimpanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada pihak yang terkait didalam proses kegiatan penelitian, maka penelitian berjalan dengan optimal dan mendapatkan hasil yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lim TK. Scientific Name. In *Edible Medicinal and Nonmedicinal Plants*. 2012;1:396–8.
2. Afriani S, Idiawati N, Destiarti L,

Arianie L. Uji Aktivitas Antioksidan Daging Buah Asam Paya (*Eleiodoxa conferta* Burret) dengan Metode DPPH dan Tiosianat. *Journal Kim Khatulistiwa*. 2014;3(1):49–56.

3. Sayuti K, Yenrina R. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press; 2015.
4. Laila RAJO, Putri NN, Hasan SRB. Testing Antioxidant Activity Of N-Hexane Banana Peel (*Musa Paradisiaca* L.) Extract With Dpph Method. *J Heal Sci Community*. 2022;6(1):50–7.
5. Akuba J. Effect of Ethanol Extract of Rosella Flower Petals (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) on the Phagocytosis Activity of Rat Macrophages (Sprague Dawley). *Jambura J Heal Sci Res*. 2022;4(3):697–705.
6. Faruki RF. Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil). Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2021.
7. Lyinde C. *Moisturizer: What They Are and How They Are Work*. 2015. 2016;23–6.
8. Surtina, Sari RP, Zulita, O. R,

- Mahardika RG. Potensi Antibakteri Ekstrak Daging Buah Kelubi (*Eleiodoxa conferta*) Bangka Belitung Menggunakan Microwave-Assisted Extraction (MAE). *Indo J Chen Res.* 2020;7(2):177–82.
9. Dachi K. Isolasi dan Formulasi Sediaan Masker Hidrogel Kolagen dan Nanokolagen dari Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) sebagai Antiaging. Universitas Sumatera Utara; 2021.
10. Tranggono RIS, Latifah F. Buku Pegangan Ilmu pengetahuan Kosmetika. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2014. 6 hal.
11. Purwanto D, Bahri S, Ridhay A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume) dengan Berbagai Pelarut. *KOVALEN J Ris Kim.* 2017;3(1).