

Pemanfaatan Ekstrak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Sediaan Krim Anti-Aging

Utilization of Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Seed Extract As Anti-aging Cream Preparation

Maya Sari Mutia¹, Gusbakti Rusip^{1✉}, Gracella Verren Kurniawan¹, Dewi Sartika², Felanda Ahsanu Nadia³, Henny⁴

¹Departemen Biomedis, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

²Departemen Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

³Departemen Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

⁴Departemen Program Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Meningkatnya kesadaran akan pentingnya perawatan kulit berbahan alami mendorong permintaan produk anti-aging. Biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang mengandung antioksidan seperti vitamin E, karotenoid, dan asam lemak esensial, efektif melawan radikal bebas dan memperlambat penuaan kulit, menjadikan pilihan tepat untuk krim anti-aging ramah lingkungan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat dari ekstrak biji *Cucurbita Moschata* sebagai krim anti-penuaan.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara (Mei-Juli 2024). Sampel berupa krim anti-aging dengan ekstrak biji labu kuning, yang diuji pada lima kelompok tikus: kontrol negatif, kontrol positif, dan tiga kelompok dengan konsentrasi 4%, 8%, dan 12%. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon pada SPSS untuk menilai efektivitas dosis krim terhadap tanda penuaan.

Hasil: Ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 4%, 8%, dan 12% terbukti efektif meningkatkan kelembapan kulit. Analisis histopatologi menunjukkan bahwa konsentrasi 12% secara signifikan meningkatkan kepadatan serat kolagen, mendukung efektivitas krim dalam mengatasi tanda-tanda penuaan.

Kesimpulan: Ekstrak biji labu kuning dengan konsentrasi 4%, 8%, dan 12% efektif meningkatkan kelembapan, aktivitas antioksidan, dan densitas kolagen. Konsentrasi 12% sebagai dosis optimal yang memberikan hasil terbaik dibandingkan konsentrasi 4% dan 8%.

Kata Kunci: anti-aging; Ekstrak biji labu kuning; Krim

ABSTRACT

Background: The growing awareness of the importance of natural skincare is driving the demand for anti-aging products. Pumpkin seeds (*Cucurbita moschata*), which contain antioxidants such as vitamin E, carotenoids and essential fatty acids, effectively fight free radicals and slow down skin aging, making it a great choice for an eco-friendly anti-aging cream.

Objective: This study aims to determine the benefits of *Cucurbita Moschata* seed extract as an anti-aging cream.

Methods: This study used an experimental method with a *Pretest-Posttest Control Group* design. The study conducted at the Pharmacology Laboratory of the Faculty of Pharmacy, University of North Sumatra (May-July 2024). The sample was an anti-aging cream with pumpkin seed extract, which was tested on five groups of rats: negative control, positive control, and three groups with concentrations of 4%, 8%, and 12%. Data were analyzed using the Wilcoxon test on SPSS to assess the effectiveness of the cream dose against signs of aging.

Results: Pumpkin seed extract at concentrations of 4%, 8%, and 12% proved effective in increasing skin moisture. Histopathology analysis showed that the 12% concentration significantly increased collagen fiber density, supporting the effectiveness of the cream in addressing signs of aging.

Conclusion: Pumpkin seed extract with concentrations of 4%, 8%, and 12% effectively increases moisture, antioxidant activity, and collagen density. The 12% concentration is the optimal dose that gives the best results compared to the 4% and 8% concentrations.

Keywords: anti-aging; Pumpkin seed extract; Cream

✉ Corresponding author: gusbakti@unprimdn.ac.id

Diajukan 29 Agustus 2024 **Diperbaiki** 30 Oktober 2024 **Diterima** 18 November 2024

PENDAHULUAN

Proses penuaan terjadi ketika jaringan tubuh kehilangan kemampuan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur serta fungsinya seiring berjalannya waktu (Rohmani and Putri, 2022). Pada beberapa individu, penuaan dapat berlangsung lebih cepat, yang dikenal sebagai penuaan dini (Nurulita *et al.*, 2019). Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat memicu pembentukan radikal bebas, yang menyebabkan kerusakan sel, terutama pada kulit, dengan gejala seperti kulit kering, bersisik, kasar, serta munculnya keriput dan flek hitam (Rohmani and Putri, 2022).

Faktor-faktor yang mempengaruhi penuaan kulit meliputi genetika, ras, hormon, dan lingkungan (Pratiwi and Susanti, 2023). Secara genetik, individu dengan tipe kulit kering cenderung mengalami keriput lebih cepat (Nurhadianty *et al.*, 2021). Perubahan hormonal dapat menyebabkan kulit menjadi kering, kusam, dan kendur, sementara kulit di area yang sering terpapar sinar matahari lebih rentan terhadap penuaan (Palembang, 2019).

Paparan sinar UV meningkatkan jumlah radikal bebas pada kulit yang ditunjukkan dengan peningkatan Malondialdehyde (MDA) dan penurunan Superoxide Dismutase (SOD), sehingga antioksidan endogen meningkat untuk menetralkan radikal bebas (Rusip *et al.*, 2021). Paparan yang berkepanjangan menyebabkan kerusakan jaringan dan pembentukan kerutan, menandakan proses penuaan. Mengatasi hal tersebut, perlindungan tambahan seperti kosmetik *anti-aging* diperlukan. Selain itu, penurunan kadar kolagen dalam kulit juga berkontribusi pada penuaan, dengan efek pada peningkatan pH dan penurunan sekresi sebum, yang berperan penting dalam hidrasi dan perlindungan kulit (Hasniah *et al.*, 2024).

Saat ini banyak tanaman herbal yang digunakan dalam pembuatan krim anti penuaan (Rumanti *et al.*, 2022). Salah satu tanaman herbal di Indonesia yang digunakan untuk pembuatan krim anti penuaan adalah labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang merupakan tanaman memiliki kandungan beta karoten yang tinggi (Ghifarie and Rahmawati, 2022). Biji labu kuning mengandung steroid, flavonoid, alkaloid dan tanin (Hastuti, 2018). Kandungan flavonoid yang terkandung berperan sebagai antioksidan (Mutia, 2021).

Kandungan beta karoten mampu mengikat oksigen, menghambat oksidasi lipid, dan mengurangi radikal peroksil (Azizah *et al.*, 2023). Karotenoid memiliki peran melindungi membran sel dan lipoprotein terhadap radikal bebas saat karotenoid aktif sebagai antioksidan (Rusip *et al.*, 2022). Menurut penelitian dari Wulandari *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa krim *anti-aging* ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch) memiliki antioksidan yang sangat lemah dengan nilai IC50 > 50 ppm, sedangkan pada tipe krim ini memiliki nilai HLB 10,7 yang artinya krim ini termasuk kedalam tipe M/A.

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui manfaat dari ekstrak biji labu kuning sebagai sediaan krim *anti-aging* dan mengevaluasi perbandingan densitas kolagen setelah pemberian krim ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap analisis gambaran histopatologi jaringan kulit. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk krim yang berbahan dasar dari alam yang aman dan menjadi alternatif dalam pengembangan produk krim *anti-aging*.

METODE

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Menggunakan hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar (Anggitasari, Pebriarti and Rindiantika, 2023). Protokol penelitian hewan coba telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Prima Indonesia (079/KEPK/UNPRI/X/2023).

B. Populasi dan Sampel

Penelitian ini melibatkan 25 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang dibagi menjadi lima kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak biji labu kuning yang berbeda. Kelompok I berfungsi sebagai kontrol negatif tanpa perlakuan. Kelompok II diberikan krim dasar tanpa ekstrak sebagai kontrol positif. Kelompok III mendapatkan krim *anti-aging* dengan konsentrasi 4%, Kelompok IV dengan konsentrasi 8%, dan Kelompok V dengan konsentrasi 12% (Gita et al., 2024).

C. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data menggunakan metode *simple random sampling*, untuk memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota dalam populasi untuk dipilih sebagai sampel. Tikus percobaan dipilih secara acak dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi menggunakan perangkat pembuat angka acak atau nomor undian, sehingga sampel yang terpilih dapat mewakili populasi dengan baik dan mengurangi kemungkinan kesalahan pemilihan. (Rosmarwati, Ellistasari and Kusumawardani, 2023).

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian ini adalah alat dan bahan laboratorium. Pada alat penelitian terdiri dari gelas praktek, batang pengaduk, timbangan analitik, evaporator, water bath, spektrofotometer UV-Vis, pH meter, mortar dan stemper, bejana maserasi, sentrifugasi dan skin analyzer.

Pada bahan penelitian yang digunakan dalam pengujian ini terdiri dari

biji labu kuning yang diperoleh dari kabupaten bantul, asam stearate, gliserin, span 80, tween 80, metil paraben, propil paraben, propilenglikol, isopropil miristat, dimetikon, trietanolamin aquadest, DPPH (A 2095), tikus wistar 25 ekor. Pakan komersial yang digunakan yaitu yang mengandung campuran biji-bijian, protein, vitamin, dan mineral.

E. Ekstrak Biji Labu Kuning

Pembuatan ekstrak biji labu kuning dengan menimbang serbuk biji labu kuning 2000 gram, kemudian direndam dengan metode maserasi dalam waktu 7 hari dengan etanol 96% sebanyak 2000 ml. Selama perendaman, campuran diaduk secara berkala untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa biotif (Maharani et al., 2023). Maserasi dilanjutkan dengan cara penguapan menggunakan *vacum rotary evaporator* sehingga menghasilkan ekstrak kental yang bebas pelarut (Ningsih et al., 2019).

F. Formulasi Krim Biji Labu Kuning

Formulasi biji labu kuning dengan variasi konsentrasi 4%, 8% dan 12%. Formulasi 0 (F0) merupakan sediaan krim basis tanpa ekstrak, formulasi F1 merupakan sediaan krim dengan ekstrak biji labu kuning 4%, formulasi F2 merupakan sediaan krim dengan ekstrak biji labu kuning 8%, formulasi F3 merupakan sediaan krim dengan ekstrak biji labu kuning 12%.

Tabel 1. Formulasi Krim Anti-Aging

| No | Bahan | F0(%) | F1(%) | F2(%) | F3(%) |
|----|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | Ekstrak labu kuning | 0 | 4 | 8 | 12 |
| 2 | Asam Stearat | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | Gliserin | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 4 | Span 80 | 3,74 | 3,74 | 3,74 | 3,74 |
| 5 | Tween 80 | 16,26 | 16,26 | 16,26 | 16,26 |
| 6 | Metil paraben | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

| | | | | | |
|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 7 | Propil paraben | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8 | Isopropil miristat | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | Dimeltikon | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 10 | Trietanola min | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | Aquadest | 33,78 | 29,78 | 25,78 | 21,78 |

Ditimbang masing-masing fase air dan fase minyak dengan neraca analitik. Kemudian fase air dan fase minyak dipanaskan pada suhu 70°C, kecuali aquadest (Lestari *et al.*, 2022). Setelah fase minyak melebur, masukkan dalam mortar panas selanjutnya ditambahkan fase air sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga terbentuk krim. Setelah itu ditambahkan aquadest secara perlahan sambil diaduk. Homogenkan dan tambahkan ekstrak biji labu kuning pada F1, F2 dan F3, kemudian diaduk lagi hingga homogen (Septi *et al.*, 2023).

G. Evaluasi Krim Anti-Aging

Evaluasi krim *anti-aging* dilakukan pengujian seperti organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe emulsi, daya lekat, uji viskositas dan uji iritasi (Sari *et al.*, 2020).

H. Uji Coba Hewan Percobaan

Hewan tikus galur wistar ditempatkan dalam kandang berbahan plastik yang dilapisi dengan penutup kawat yang diberi alas berupa sekam dan terdiri dari 5 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor dalam satu kandang. Sebelumnya hewan uji diaklimatisasi selama satu minggu dan diberi pakan secara *ad libitum* (Rosmarwati *et al.*, 2023). Kelompok I merupakan kelompok tikus tanpa perlakuan, kelompok II merupakan kelompok tikus yang diberikan krim dasar, kelompok III merupakan kelompok tikus yang diberikan krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning sebanyak 4%, kelompok IV merupakan kelompok tikus yang diberikan krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning

sebanyak 8%, dan kelompok V merupakan kelompok tikus yang diberikan krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning sebanyak 12%.

I. Uji Kelembaban Kulit

Pada uji kelembaban kulit, perlakuan terhadap tikus dilakukan dengan cara pengujian kelembaban kulit dan efektivitas krim anti-aging. Sebelum pemberian krim, bulu tikus pada area yang akan diuji dicukur terlebih dahulu untuk memastikan bahwa krim dapat dioleskan secara langsung pada kulit tanpa adanya penghalang. Area pemberian krim dilakukan di punggung tikus.

Pemberian krim dilakukan setelah pemaparan UV-B menggunakan lampu Exoterra UVB 200 13 watt selama sekitar 6 jam dengan jarak 30 cm dari kulit, dan dilakukan selama 4 minggu. Pemeriksaan kelembaban kulit dilakukan dengan menggunakan *skin analyzer* sebelum dan setelah pemaparan UV-B untuk menilai perubahan kelembaban. Setelah itu, pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH untuk mengevaluasi efektivitas krim *anti-aging* dalam melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas yang dihasilkan selama pemaparan UV-B (Sari *et al.*, 2020).

J. Uji Histopatologi

Pembuatan preparat histopatologi menggunakan metode parafin, untuk membandingkan densitas kolagen pada tikus putih setelah 4 minggu dilakukan pengolesan krim *anti-aging* (Gita *et al.*, 2024). Persiapan preparatnya dimulai dari euthanasia masing-masing tikus putih dengan menggunakan ether. Kemudian cukur bulu punggung tikus putih sampai bersih, kemudian diambil kulit tikus dan direndam formalin buffer 10%. Selanjutnya melakukan pewarnaan *Harris-hematoxylin eosin* dilihat dimikroskop cahaya binokuler pembesaran 100x dan 450x (Maharani, Santoso and Udayani, 2023).

K. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan

dalam penelitian ini berupa uji statistik dengan uji normalitas, uji wilcoxon, dan uji anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi krim *anti-aging* yang mengandung ekstrak biji labu kuning, yang mencakup uji organoleptis, pH, daya lekat, viskositas, uji iritasi, antioksidan dan kadar kelembaban kulit, sebagai berikut:

A. Evaluasi Krim *Anti-aging*

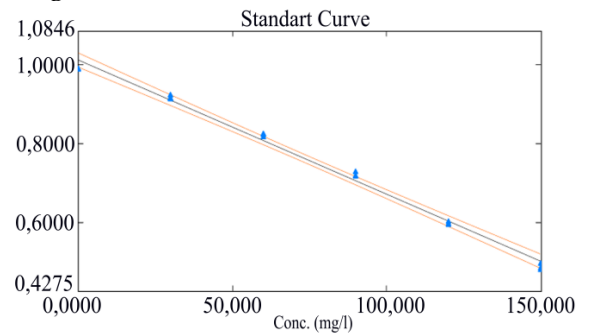
Uji evaluasi krim *anti-aging* dalam uji organoleptis, pada sediaan krim F1 memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan dengan F2 dan F3, hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Wulandari, Monica and Yoedistira, 2022), dimana formulasi dengan ekstrak yang lebih tinggi akan menghasilkan krim dengan warna yang lebih gelap. Selain itu, formulasi krim ekstrak labu kuning ini memiliki hasil krim yang homogen dan tidak ditemukan adanya penggumpalan (Wulandari *et al.*, 2022). Pada kadar pH dalam formulasi krim F1, F2 dan F3 sudah masuk dalam persyaratan pH yang aman untuk kulit sekitar 4,5 – 8. Dimana dalam penelitian ini diperoleh kadar pH dari F1 sebesar 7, F2 sebesar 7,1 dan F3 sebesar 7,3 (Purwaningsih, Romlah and Choirunnisa, 2020).

Menurut penelitian Roosevelt *et al.*, (2019), daya lekat krim yang baik antara 2-300 detik. Hal ini sejalan dengan penelitian ini, dimana daya lekat rata-rata dari ketiga formulasi sekitar 3,7 detik. Dari hasil uji viskositas, diketahui bahwa formulasi krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning ini memiliki nilai viskositas yang baik. Dalam penelitian sebelumnya disebutkan bahwa nilai viskositas krim yang baik yaitu 2.000 – 50.000 cps (Roosevelt *et al.*, 2019). Hasil uji iritasi sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana pada setiap formulasi krim yang diberikan tidak memberikan efek kemerahan setelah digunakan 3 hari

berturut-turut (Wulandari, Monica and Yoedistira, 2022).

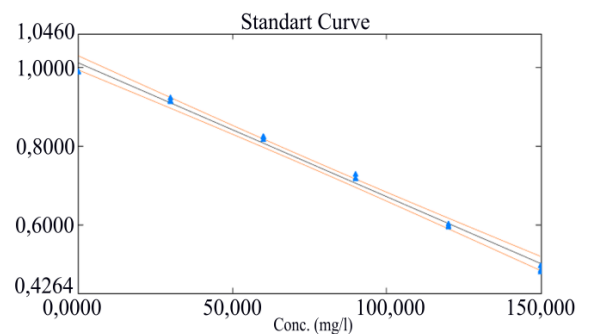
B. Pengujian Antioksidan

Hasil pengujian antioksidan dari formulasi krim ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang dapat dilihat sebagai berikut:



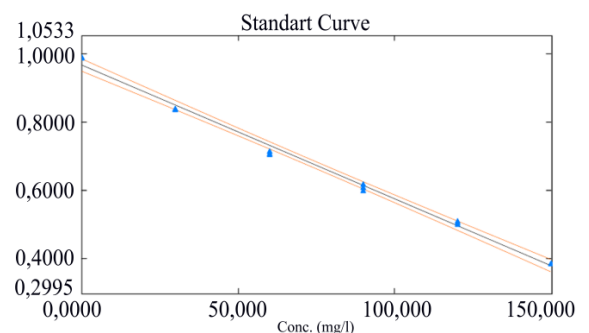
Correlation Coefficient $r^2 = 0,99253$

Gambar 1. Grafik Antioksidan Sediaan Krim 4%



Correlation Coefficient $r^2 = 0,99940$

Gambar 2. Grafik Antioksidan Sediaan Krim 8%



Correlation Coefficient $r^2 = 0,99431$

Gambar 3. Grafik Antioksidan Sediaan Krim 12%

IC50 pada formulasi F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil yang berbeda dalam pengujian aktivitas antioksidan, di mana masing-masing nilai IC50 adalah 152,0085, 146,3025, dan 120,8792. Nilai IC50 ini

digunakan untuk mengukur konsentrasi ekstrak yang diperlukan untuk mengurangi aktivitas radikal bebas sebesar 50%, sehingga menunjukkan efektivitas masing-masing formulasi dalam menetralkan radikal bebas. Dengan demikian, penggunaan IC50 ini untuk menilai potensi aktivitas antioksidan dari ketiga formulasi tersebut. Hasil krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning formulasi 4% menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah, sedangkan formulasi dengan formulasi 8% dan 12% menunjukkan aktivitas antioksidan yang sedang.

C. Uji Kadar Kelembaban Kulit

Pengamatan kadar kelembaban pada kulit tikus dengan konsentrasi yang berbeda ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Perbandingan kadar kelembaban pada kulit tikus

| No | Formula | Pelakuan | Kelembaban (Minggu 1) | Kelembaban (Minggu 4) |
|----|---------|---|-----------------------|-----------------------|
| 1 | F1 | Tanpa perlakuan | 28,20% | 29,00% |
| 2 | F2 | Krim dasar tanpa ekstrak biji labu kuning | 27,60% | 28,20% |
| 3 | F3 | Krim ekstrak biji labu kuning 4% | 27,40% | 30,40% |
| 4 | F4 | Krim ekstrak biji labu kuning 8% | 27,20% | 32,20% |
| 5 | F5 | Krim ekstrak biji labu kuning 12% | 27,60% | 34,80% |

Berdasarkan data pada Tabel 2 di atas, diketahui bahwa kelembaban pada kelompok kontrol (F1) tanpa perlakuan

menunjukkan peningkatan kelembaban yang kecil dari minggu pertama 28,2% menjadi minggu keempat 29,0%, yang dapat disebabkan oleh lingkungan yang terasa hangat. Kelembaban pada kelompok yang mendapatkan krim dasar (F2) juga menunjukkan peningkatan kelembaban dari minggu pertama 27,6% menjadi minggu keempat 28,2%, tetapi perbedaan tersebut tidak cukup jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pada kelompok krim 4% (F3), peningkatan kelembaban kulit tikus lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok pemberian krim dasar. Hal ini menunjukkan bahwa krim dengan konsentrasi 4% memiliki efek positif dalam meningkatkan kadar kelembaban kulit.

Kelompok krim 8% (F4) menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok krim 4%, yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi kandungan dalam krim, semakin baik efeknya terhadap kelembaban kulit. Kelembaban pada kelompok krim 12% (F5) juga menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya, menandakan bahwa peningkatan konsentrasi kandungan dalam krim berkontribusi terhadap kelembaban kulit yang lebih baik. Penelitian ini sejalan dengan (Arantika and Hidayati, 2024), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula nilai kelembabannya. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata*) berpengaruh terhadap uji stabilitas fisik sediaan dan uji kelembaban kulit.

D. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* dari minggu ke-4 0,038 lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 maka asumsi normalitas dalam analisis statistik ditolak dan hipotesis nol

diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal kemudian dilanjut dengan uji *Wilcoxon*.

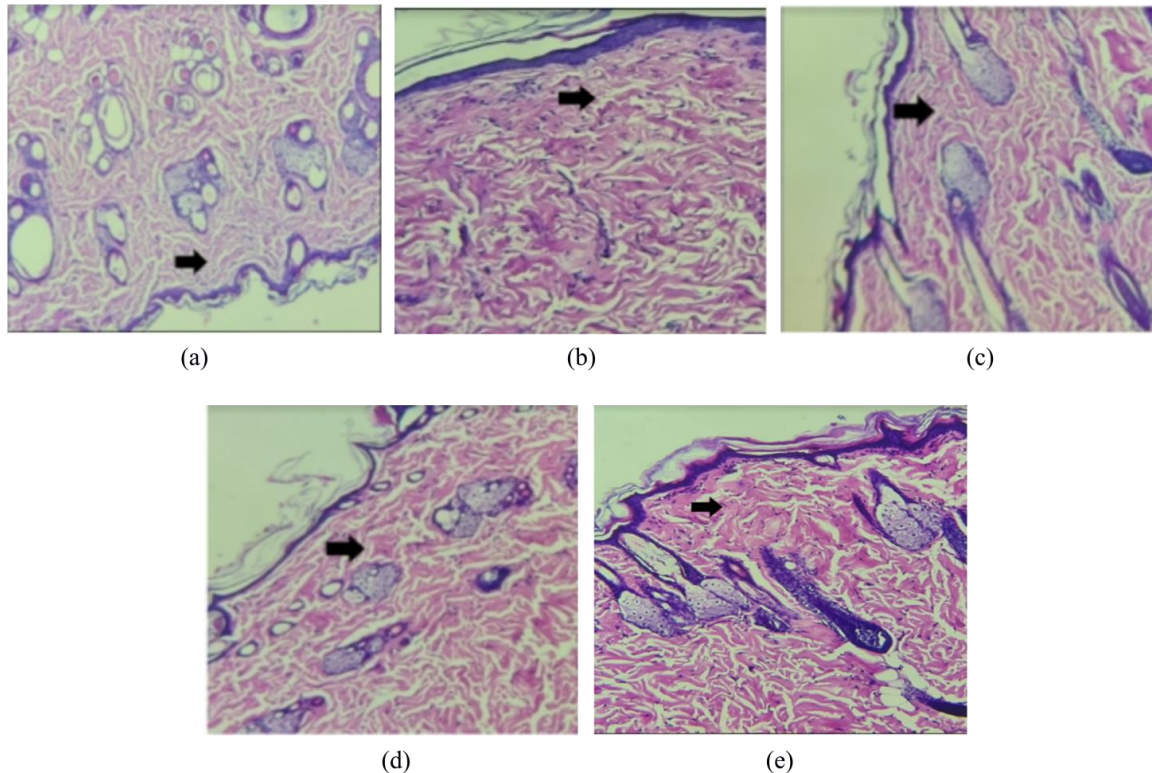
E. Uji Wilcoxon

Hasil uji *Wilcoxon Asymp. Sig. (2-tailed)* 0,000 lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 maka H_0 (hipotesis nol) ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulannya yaitu ada perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan. Dari

hasil uji *Wilcoxon*, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji labu kuning memiliki efektifitas sebagai bahan krim *anti-aging*.

F. Analisis Histopatologis

Hasil histopatologi kulit tikus dengan pengujian kadar kolagen pada 25 sampel, maka diperoleh hasil pemeriksaan sebagai berikut:



Gambar 4. Analisis Histopatologi kulit: (a) histopatologi kulit kelompok kontrol, (b) histopatologi kulit kelompok dengan pemakaian krim dasar, (c) histopatologi kulit kelompok pemakaian krim *anti-aging* biji labu kuning konsentrasi 4%, (d) histopatologi kulit kelompok dengan pemakaian krim *anti-aging* biji labu kuning konsentrasi 8%, (e) histopatologi kulit kelompok dengan pemakaian krim *anti-aging* biji labu kuning konsentrasi 12%

Hasil histopatologi pada tikus dengan kelompok kontrol negatif menunjukkan densitas kolagen dengan skor 1, yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok tikus yang diberikan pengolesan krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning. Pada pengujian kelompok tikus yang menggunakan krim dasar, krim *anti-aging* dengan formulasi ekstrak biji labu kuning 4% dan 8% menunjukkan peningkatan kadar kolagen secara signifikan, dengan skor 2 jika

dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Pada pengukuran densitas kolagen, jaringan kulit tikus yang diambil difiksasi dan dipotong menjadi irisan tipis, kemudian diwarnai dengan pewarnaan *Harris-hematoxylin eosin* untuk mengukur kadar kolagen. Kadar kolagen dinilai berdasarkan jumlah serat kolagen yang terlihat serta diberikan skor.

Pada pengujian kelompok tikus dengan pemakaian krim *anti-aging* dengan formulasi ekstrak biji labu

kuning 12%, diketahui memiliki peningkatan kadar kolagen dengan skor 3 lebih tinggi dibandingkan dengan semua kelompok tikus, baik dari kelompok kontrol, kelompok krim dasar, kelompok tikus dengan formulasi 4% dan kelompok tikus dengan formulasi 8%. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok yang menerima perlakuan krim anti-aging ekstrak biji labu kuning mengalami peningkatan kadar kolagen dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Penelitian ini sejalan dengan Gita *et al.*, (2024) yang menyatakan penggunaan ekstrak biji labu kuning dalam krim *anti-aging* dapat meningkatkan densitas kolagen secara efektif, terutama pada konsentrasi yang lebih tinggi. Ekstrak biji labu kuning dalam krim anti-aging dapat meningkatkan kadar kolagen secara efektif, terutama pada konsentrasi yang lebih tinggi. Uji statistik menggunakan ANOVA dilakukan untuk membandingkan mean kadar kolagen antara kelompok perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol negatif dan kelompok yang menerima perlakuan krim dengan ekstrak biji labu kuning, yang mendukung pernyataan bahwa ekstrak tersebut efektif dalam meningkatkan densitas kolagen. Hasil ini memberikan keyakinan bahwa penggunaan ekstrak biji labu kuning dalam krim *anti-aging* memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan densitas kolagen.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki manfaat dalam meningkatkan kelembaban kulit. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan, ditemukan bahwa formulasi krim *anti-aging* ekstrak biji labu kuning memiliki aktivitas antioksidan. Secara histopatologi krim anti-aging ekstrak biji labu kuning memiliki tingkat kepadatan kolagen yang tinggi dilihat dari serat kolagen yang tampak menyebar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari, W., Pebriarti, I.W. and Rindiantika, B.K. (2023) 'Uji Aktivitas Antiinflamasi Salep Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), pp. 596–603. Available at: <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.395>
- Arantika, J. and Hidayati, H. (2024) 'Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*) terhadap Uji Stabilitas Fisik dan Kelembaban Kulit pada Sediaan Lotion', *Majalah Farmasetika*, 9(2), p. 153. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i2.50967>
- Azizah, M., Muhlshoh, A. and Nurzihan, N.C. (2023) 'Kandungan Antioksidan, Beta Karoten dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Puré Labu Kuning dan Tepung Kacang Hijau', *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 7(1), pp. 40–52. Available at: <https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i1.545>
- Ghifarie, S.A. and Rahmawati, F. (2022) 'Pemanfaatan Puree Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Pada Produk Vol Au Vent Untuk Meningkatkan Konsumsi Bahan Pangan Lokal Di Indonesia', *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1), pp. 1–6. Available at: <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/59329>
- Gita, I. *et al.* (2024) 'Formulation and Effectiveness Testing of Moringa Leaf (*Moringa Oleifera*) Ethanol Extract

- Lotion as A Skin Moisturizer Biomedical Science Master ' s Study Program , Faculty of Medicine , Dentistry and Health Sciences , Universitas Prima Indonesia (Corre' , 17(4), pp. 1385–1396.
- Hasniah, M. *et al.* (2024) 'The Effect Of Oral Collagen Drink On Potential Of Hydrogen (pH) Skin And Caebum', 06(2), pp. 73–79.
- Hastuti, A.D. (2018) 'Bioaktivitas Ekstrak Metanol dan Partisi Etil Asetat Biji Labu Kuning Sebagai Antidiabetes', pp. 1–8.
- Lestari, G., Samudera, A.G. and Safira, A.R. (2022) 'Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Daun Bidara Arab (Ziziphus Mauritiana Lam) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus L)', *Jurnal Sains Kesehatan*, 29(1), pp. 9–17. Available at: <https://doi.org/10.37638/jsk.29.1.9-17>
- Maharani, A.D.K., Santoso, P. and Udayani, N.N.W. (2023) 'Efek Ekstrak Etanol Buah Dewandaru (Eugenia uniflora L) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Perbaikan Sel Beta Pankreas pada Mencit yang Diinduksi Aloksan', *Usadha*, 2(2), pp. 39–44. Available at: <https://doi.org/10.36733/usadha.v2i3.7384>
- Mutia, M.S. (2021) *Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist Kajian Antioksidan Bagi Kesehatan Hepar, Publish Buku Unpri Press Isbn*. Available at: <https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/ISBN/article/view/2050>
- Ningsih, M., Alamsyah, Y. and Kornialia, K. (2019) 'Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica Linn*) Terhadap Kadar Hambat Minimum (Khm) Dan Kadar Bunuh Minimum (Kbm) Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro Pada Angular Cheilitis', *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 4(2), pp. 150–160. Available at: <https://doi.org/10.33854/jbdjbd.107>
- Nurhadianty, V. *et al.* (2021) 'Formulasi Krim Anti-Aging Pada Kulit Daerah Tropis Berbasis Ekstrak Daun Kelor, Minyak Kenanga Dan Minyak Lemon Sebagai Bioaktif', *Journal of Innovation and Applied Technology*, 7(1), pp. 1166–1172. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jiat.2021.007.01.7>
- Nurulita, N.A. *et al.* (2019) 'Uji Aktivitas Antioksidan dan Anti Aging Body Butter dengan Bahan Aktif Ekstrak Daun Kelor', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i1.543>
- Palembang, D.I.S. (2019) 'Pendidikan Kesehatan Tentang Pencegahan Penuaan Dini Di SMAN 6 Palembang', 1(April), pp. 1–7.
- Pratiwi, E.D. and Susanti, S. (2023) 'Pengembangan Probiotik Sebagai Krim Anti Aging Dalam Perawatan Kulit: Studi In Vivo', *Majalah Farmasetika*, 8(2), p. 111. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i2.42453>
- Purwaningsih, N.S., Romlah, S.N. and Choirunnisa, A. (2020) 'Literature Review Uji Evaluasi Sediaan Krim', *Edu Masda Journal*, 4(2), p. 108. Available at: <https://doi.org/10.52118/edumasda.v4i2.102>
- Rohmani, S. and Putri, T.R. (2022) 'Formulasi Anti-Aging Cream Potassium Azeloyl Diglycinate Terhadap Stabilitas Fisika-Kimia Krim Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 7(2), pp. 310–

319. Available at: <https://doi.org/10.36387/jiis.v7i2.974>
- Roosevelt, A., H. Ambo Lau, S. and Syawal, H. (2019) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan', *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), pp. 19–25. Available at: <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i1.36>
- Rosmarwati, E., Ellistasari, E.Y. and Kusumawardani, A. (2023) 'Gambaran klinis dan histopatologi kulit tikus Sprague-Dawley pada kelompok tikus muda, tua, dan tikus model tua induksi D-galaktosa', *Herb-Medicine Journal: Terbitan Berkala Ilmiah Herbal, Kedokteran dan Kesehatan*, 5(3), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.30595/hmj.v5i3.14894>
- Rumanti, R.M. *et al.* (2022) 'Pembuatan Krim Anti Aging dari Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.)', *Majalah Farmasetika*, 7(4), p. 288. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.38491>
- Rusip, G. *et al.* (2021) 'The effect of ingestion of red dragon fruit extract on levels of malondialdehyde and superoxide dismutase after strenuous exercise in rats (*Rattus norvegicus*)', *F1000Research*, 10(December), p. 1061. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.54254.1>
- Rusip, G. *et al.* (2022) 'Effects of Red-Fleshed Pitaya (*Selenicereus polyrhizus*) Ingestion after Strenuous Exercise on Creatine Kinase and Mitochondrial Function in Rat Muscle Cells', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(A), pp. 680–684. Available at: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.9001>
- Sari, W. *et al.* (2020) 'Pengaruh Krim Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Terhadap Kadar Kolagen Dan Hidrasi Kulit Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Jantan Yang Dipapar Sinar Ultraviolet-B', *Berita Biologi*, 19(3A). Available at: <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v19i3a.3863>
- Septi, R. *et al.* (2023) 'Formulasi Dan Uji Anti-Aging Krim Ekstrak Etanol Daun Jelatang (*Urtica dioica* L.)', *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), p. 2023.
- Wulandari, R., Monica, E. and Yoedistira, C.D. (2022) 'Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Krim Anti Aging Yang Mengandung Ekstrak Labu Kuning Cucurbita moschata Duch', *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(1), pp. 248–256. Available at: <https://doi.org/10.33479/sb.v3i1.182>