



## UJI KELEMBABAN NANOEMULSI *HANDBODY LOTION* EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS

**Khofifa Wijayanti\*, Eni Masruriati, Ferina Damayanti, Nita Fajaryanti**

Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal, Jln Laut 31 Kendal, Jawa Tengah 51311, Indonesia

\*[khofifa.wijayanti@gmail.com](mailto:khofifa.wijayanti@gmail.com)

### ABSTRAK

Kemampuan melembabkan dari sediaan *handbody lotion* penting sehingga perlu dilakukan untuk mendapatkan formula yang tepat. Nanoemulsi merupakan salah satu teknologi untuk meningkatkan efektivitas formulasi sediaan topikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi *handbody lotion* berbasis nanoemulsi dengan bahan aktif dari ekstrak kulit buah manggis. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental berupa *the post test only control group design*. Ekstrak diformulasikan menjadi sediaan nanoemulsi *handbody lotion*. Data kelembaban dianalisis menggunakan analisis *One Way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan. Nilai persen kelembaban pada hewan uji masing-masing formula setelah 5 jam sediaan diaplikasikan adalah Formula 1 (F1) 38,94; Formula 2 (F2) 37,56; Formula 3 (F3) 37,00 dan kontrol negatif 34,62. Formula nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis memberikan persen kelembaban yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol negatif.

Kata kunci: ekstrak kulit buah manggis; nanoemulsi; uji kelembaban

## MOISTURE TEST OF NANOEMULSION *HANDBODY LOTION* MANGOSTEED SKIN EXTRACT

### ABSTRACT

*The moisturizing ability of Handbody lotion preparations is important to get the right formula. Nanoemulsion is a technology to increase the effectiveness of topical formulations. This research aims to develop a nanoemulsion-based handbody lotion formulation with active ingredients from mangosteen peel extract. This research uses an experimental design in the form of the post test only control group design. The extract is formulated into a nanoemulsion handbody lotion. Humidity data was analyzed using One Way Anova analysis to determine any differences. The percent moisture value in the test animals for each formula after 5 hours of application was Formula 1 (F1) 38.94; Formula 2 (F2) 37.56; Formula 3 (F3) 37.00 and negative control 34.62. The mangosteen peel extract nanoemulsion handbody lotion formula provides a better moisture percentage compared to the negative control.*

*Keywords: nanoemulsion; mangosteen peel extract; moisture test*

### PENDAHULUAN

Produk kosmetik berbasis bahan alam telah menjadi tren yang semakin diminati oleh masyarakat karena dipercaya lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan produk berbahan sintetis. Salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan adalah *handbody lotion*, yang berfungsi untuk menjaga kelembaban dan kesehatan kulit. Untuk meningkatkan efektivitas dan stabilitas produk, teknologi nanoemulsi mulai diterapkan dalam formulasi kosmetik. Nanoemulsi merupakan sistem dispersi koloid termodinamika stabil, yang terdiri dari campuran antara surfaktan dan kosurfaktan dengan ukuran nano yaitu berkisar antara 20-200 nm (Atre, 2022), sehingga dapat meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit serta memperpanjang durasi pelepasan bahan aktif tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti dkk, (2023) menunjukkan formula dalam bentuk nanoemulsi dapat meningkatkan kelembaban pada kelinci.

Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) telah dikenal memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan, termasuk sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antiaging. Kandungan xanthone pada kulit manggis memiliki potensi yang sangat baik dalam menjaga kesehatan kulit, terutama dalam mengatasi masalah penuaan dini serta melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi *handbody lotion* berbasis nanoemulsi dengan bahan aktif dari ekstrak kulit buah manggis. Salah satu parameter penting dalam formulasi *lotion* adalah kelembaban yang dihasilkan setelah diaplikasikan pada kulit. Uji kelembaban dilakukan untuk mengetahui kemampuan *lotion* dalam mempertahankan kelembaban kulit serta untuk mengevaluasi efektivitas teknologi nanoemulsi dalam meningkatkan performa produk. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh produk *handbody lotion* yang tidak hanya efektif dalam melembabkan kulit, tetapi juga memberikan manfaat tambahan dari kandungan aktif ekstrak kulit manggis.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental *the post test only control group design*. Nanoemulsi *handbody lotion* sebagai variabel bebas penelitian dan kelembaban kulit kelinci sebagai hewan coba sebagai variabel terikat. Formulasi sediaan dan kontrol negatif yaitu formula nanoemulsi tanpa kosurfaktan ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1.  
Formula Nanoemulsi *Handbody Lotion* Ekstrak kulit manggis

| Bahan                     | Fungsi                  | Formula (%) |       |       |       |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-------|-------|-------|
|                           |                         | F1          | F2    | F3    | KN    |
| Ekstrak kulit buahmanggis | Zat aktif               | 1           | 1     | 1     | 1     |
| VCO                       | Fase minyak             | 4           | 4     | 4     | 4     |
| Tween 80                  | Surfaktan               | 20          | 20,50 | 21    | 20    |
| PEG 400                   | Kosurfaktan             | 11          | 10,50 | 10    | -     |
| TEA                       | <i>Alkalizing agent</i> | 2 tts       | 2 tts | 2 tts | 2 tts |
| Setil alkohol             | Pengental               | 3           | 3     | 3     | 3     |
| Gliserin                  | Humektan                | 5           | 5     | 5     | 5     |
| Vaselin putih             | Basis <i>lotion</i>     | 2           | 2     | 2     | 2     |
| Akuades                   | Fase air                | 100         | 100   | 100   | 100   |

Hewan coba digunakan kelinci putih ras New Zealand jantan yang sehat dengan berat ukuran 1,5-2 kg. Pengujian kelembaban pada kulit kelinci dilakukan dengan menggunakan alat *skin moisture meter* yang diukur setelah pengolesan nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis menggunakan alat *skin moisture meter*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji ukuran partikel memiliki tujuan untuk mengetahui ukuran partikel pada sediaan yang dibuat telah memenuhi persyaratan atau tidak yaitu memiliki ukuran nano berkisar antara 20-200 nm. Uji ukuran partikel sediaan nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis menggunakan alat *Particle Size Analyzer* (Zetasizer Pro). Hasil uji ukuran partikel sediaan nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2.  
Hasil Uji Ukuran Partikel

| Formula | Ukuran Partikel (nm) |       |       |       | Rata-rata (nm) |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|----------------|
|         | 1                    | 2     | 3     | 4     |                |
| F1      | 78.33                | 72.94 | 71.59 | 71.74 | 73.65          |
| F2      | 112.9                | 112.7 | 113.1 | 112.7 | 112.85         |
| F3      | 120.2                | 120.7 | 120.8 | 120.2 | 120.48         |
| F4      | 238.6                | 240.1 | 226.6 | 208.6 | 228.45         |

**Keterangan:**

F1 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20% dan PEG 400 11%

F2 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20,50% dan PEG 400 10,50%

F3 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 21% dan PEG 400 10%

KN : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20% tanpa PEG 400

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa F1, F2, dan F3 mempunyai ukuran partikel yang baik untuk sediaan nanoemulsi karena masuk kedalam rentang nilai normal yaitu 20-200 nm. Kontrol negatif memiliki diameter ukuran partikel >200 nm, hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan kosurfaktan pada formula yang dibuat. Data ukuran partikel pada tiap formula yang dibuat menunjukkan perbedaan diameter, maka selanjutnya dilakukan uji statistik *One Way ANOVA*. Analisis uji statistic menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan memiliki diameter ukuran partikel yang berbeda secara signifikan pada tiap formula (Sig<0,05). Uji dilanjutkan menggunakan *Post Hoc Tukey* dan diperoleh hasil yaitu adanya perbedaan yang signifikan (Sig<0,05) antara F1, F2, F3 dan KN. Kesimpulan dari uji lanjut tersebut dinyatakan bahwa variasi kombinasi tween 80 dan PEG 400 memberikan pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap hasil diameter ukuran partikel. Semakin kecil ukuran partikel, semakin baik penyerapan dan pelepasan obat (Winarti *et al.*, 2016). Hasil uji ukuran partikel menunjukkan bahwa sediaan formula 1, 2 dan 3 memiliki ukuran yang berbeda secara signifikan. Perbedaan diameter ukuran tersebut diakibatkan sulitnya menyeragamkan dua sistem berbeda, serta adanya parameter lain seperti lama waktu dan kecepatan pengadukan (Nurpermatasari dan Ernoviya, 2020). Berbeda halnya dengan kontrol negatif, ukuran diameter pada kontrol negatif >200 nm. Diameter ukuran pada kontrol negatif disebabkan karena tidak adanya penambahan kosurfaktan sehingga nanoemulsi tidak homogen menjadi satu fase. Kombinasi antara surfaktan dan kosurfaktan yang tepat akan menghasilkan partikel dengan ukuran lebih kecil.

Uji kelembaban dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan perbedaan konsentrasi surfaktan dan kosurfaktan pada sediaan nanoemulsi *handbody lotion* sebagai pelembab kulit dari ekstrak kulit buah manggis. Pengamatan terhadap efek pelembab pada kulit kelinci diukur selama 5 jam pengamatan dengan menggunakan alat *skin moisture meter*. Hasil uji kelembaban sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis ketika diaplikasikan pada kulit kelinci dapat dilihat pada tabel 3. dibawah ini :

Tabel 3.  
Hasil Uji Kelembaban

**Keterangan:**

| Formula | Rata-Rata Kelembapan (%) |       |       |       |       |
|---------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
|         | 1 Jam                    | 2 Jam | 3 Jam | 4 Jam | 5 Jam |
| F1      | 59.69                    | 58.56 | 52.00 | 46.63 | 38.94 |
| F2      | 59.56                    | 53.00 | 45.69 | 43.38 | 37.56 |
| F3      | 59.37                    | 52.75 | 45.19 | 43.06 | 37.00 |
| KN      | 58.31                    | 51.81 | 44.87 | 42.62 | 34.62 |

F1 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20% dan PEG 400 11%

F2 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20,50% dan PEG 400 10,50%

F3 : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 21% dan PEG 400 10%

KN : Sediaan nanoemulsi handbody *lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan tween 80 20% tanpa PEG 400

Tabel 3. menunjukkan hasil rata-rata kelembapan dari sediaan nanoemulsi *handbody lotion* tiap jamnya pada perlakuan dikulit kelinci. F1 mempunyai nilai kelembapan yang tinggi di jam ke-1 yaitu 59.69%, kemudian terjadi penurunan pada tiap jamnya dengan nilai terendah yaitu 38.94% pada jam ke-5. F2 mempunyai nilai kelembapan tertinggi yaitu 59.56% pada jam ke-1 dan terendah pada jam ke-5 yaitu 37.56%, sedangkan pada F3 nilai kelembapan tertinggi di jam ke-1 yaitu 59.37% dan terendah pada jam ke-5 yaitu 37%. Kontrol negatif memiliki nilai kelembapan yang mengalami penurunan setiap jamnya dengan nilai tertinggi jam ke-1 yaitu 58.31%, sedangkan nilai terendah jam ke-5 yaitu 34.62%. Data rata-rata kelembapan yang diperoleh dari F1, F2, F3, dan KN pada tiap jamnya tidak terlalu menunjukkan hasil yang berbeda secara signifikan. Nilai kelembapan nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis memiliki nilai rata-rata stabil tertinggi pada F1 dengan rentang nilai yaitu 59-38%.

Menurut Anggiarti *et al.* (2022), menunjukkan nilai parameter kelembapan kulit pada alat skin detector dibagi menjadi 4 yaitu <33% artinya kulit sangat kering, 34-37% artinya kulit kering, 38-42% artinya kulit normal dan 43-46% artinya kulit lembab. Nilai kelembapan berkurang setiap jam karena dipengaruhi oleh stabilitas fisik atau konsistensi sediaan. Sediaan dengan konsistensi yang baik dapat dengan mudah dioleskan dan menempel pada kulit ketika diaplikasikan, sehingga zat aktif dapat diserap. Sediaan dengan konsistensi yang lebih tinggi akan mempersulit pengaplikasian, membuat zat aktif tidak meresap sepenuhnya (Oktaviasari dan Zulkarnain, 2017).

Nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi tween 80 20% dan PEG 400 11% (F1) mempunyai nilai kelembapan yang masuk dalam rentang nilai kulit normal – kulit lembab menurut presentase kelembapan dengan menggunakan alat *skin detector* yaitu 38.94-59.69%, hal ini dikarenakan pada konsentrasi tween 80 20% dan PEG 400 11% merupakan konsentrasi optimum untuk sediaan *lotion* sebagai surfaktan dan kosurfaktan karena memberikan hasil pengujian yang telah memenuhi syarat uji evaluasi sediaan semi *solid*, uji ukuran partikel nanoemulsi serta konsistensi sediaan lebih baik dibanding dengan konsentrasi tween 80 20.50% dan PEG 400 10.50% (F2) dan konsentrasi tween 80 21% dan PEG 400 10% (F3), sehingga efek kelembapan dari zat aktif ekstrak kulit buah manggis dapat tercapai pada kulit dengan baik.

## SIMPULAN

Formulasi nanoemulsi *handbody lotion* ekstrak kulit buah manggis konsentrasi tween 80 20% dan PEG 400 11% memberikan kelembapan paling maksimal yaitu peningkatan kelembapan dari 0 jam hingga 5 jam pengaplikasian sebesar 13.50%. Formulasi dalam bentuk nanoemulsi meningkatkan kelembapan pada hewan coba dibandingkan kontrol negatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggiarti, P. I., Hikmah, I., & Purnama, S. I. (2022). Analisis Kelembaban Ruangan Ber-Ac Terhadap Kelembaban Kulit Berbasis Mikrokontroler. *Journal Of Telecommunication, Electronics, And Control Engineering (Jtece)*, 4(2), 80–92. <https://doi.org/10.20895/Jtece.V4i2.497>
- Aprilliani., Et Al. (2021). Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan. *Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (Cucumis Sativus L.) Dengan Metode Dpph*, 6(4), 375–385.
- Arifin, R., Fahdhienie, F., & Ariscasari, P. (2022). Analisis Minat Belajar Dan Aktivitas Belajar Di Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Kualitas Belajar Daring Siswa Smp N 2 Trumon Timur Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2021. *Journal Pusat Studi Pendidikan Rakyat*, 2(3), 75–84.

- Ariyanti, A., Masruriati, E., Setyowati, D., & Nurulita, F. (2023). Analysis of Moringa Leaf Nanoemulgel (Moringa Oleifera L.) and Aloe Vera as A Moisturizer for Male Rabbits in New Zealand. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 5(3), 433-440. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v5i3.2057> al of Global Health Research, 2(4), 433–440. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v2i4.250>
- Atre, O. (2022). Nanoemulsion : A Brief Review On Development And Application In Novel Drug Delivery System (Ndds). *World Journal Of Pharmaceutical Research*, 11(8), 43–67. <https://doi.org/10.20959/Wjpr20228-24039>
- Dewi, T. S. P., Atmodjo, K., & Yuniarti Aida. (2014). Kualitas Losion Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana). [https://E-Journal.Uajy.Ac.Id/6511/1/Jurnal BI01159.Pdf](https://ejournal.uajy.ac.id/6511/1/Jurnal%20BI01159.Pdf)
- Indriaty, S., Madina, A., & Senja, R. Y. (2017). Formulasi Lotion Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.) Dengan Variasi Alkohol Konsentrasi 0, 5 % Dan 1 % Formulation Of Lotion From Ethanol Extract Of Mangosteen Rind O( Garcinia Mangostana L.) With Variation Of Chetyl Alcohol. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(1), 1–10.
- Kurnianingsih, D., Setiyabudi, L., & Tajudin, T. (2021). Uji Efektivitas Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Bakau Hitam (Rhizophora Mucronata) Dan Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal Of Pharmacy Umus*, 2(01), 28–35. <https://doi.org/10.46772/Jophus.V2i01.271>
- Lina, N. W. M., Maharani, T., Sutharini, M. R., Wijayanti, N. P. A. D., & Astuti, K. W. (2017). Karakteristik Nanoemulsi Ekstrak Kulit Buah Manggis (. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1), 6–10.
- Riezqa Nur Attazqiah, N. S. S. A. (2021). Studi Literatur: Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal Tata Rias*, 11(1), 101–110. <https://doi.org/10.21009/11.1.12.2009>.

