



e-ISSN : 2621-4660, p-ISSN : 1979-004X

Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada

Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi

Home page : https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/index



Formulasi Dan Evaluasi Mutu Fisik *Body Scrub* Beras Merah Dan Madu Kelulut Kalimantan Tengah

Physical Quality Evaluation Of Red Rice And Stingless Bee Honey Body Scrub From Central Kalimantan

Susi Novaryatiin*, Adeokta Wulandari, Rika Arfiana Safitri, Syahrida Dian Ardhany

Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
Jl. Anggrek, Mahir Mahar, Kereng Bangkirai, Palangka Raya

*e-mail korespondensi: susi_novaryatiin@yahoo.com

ABSTRAK

Paparan radikal bebas dan penumpukan sel kulit mati secara terus-menerus dapat menyebabkan kondisi kulit kusam, kering, dan penuaan dini, sehingga diperlukan perawatan eksfoliasi fisik secara berkala menggunakan sediaan *body scrub*. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan *body scrub* dengan memanfaatkan potensi bahan alam lokal berupa beras merah dan madu kelulut khas Kalimantan Tengah, serta mengevaluasi mutu fisik sediaan sebagai produk perawatan kulit. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengolahan biji beras merah menjadi butiran eksfoliator. Pengujian mutu fisik dilakukan melalui replikasi sebanyak tiga kali yang mencakup parameter organoleptik, homogenitas, nilai pH, daya lekat, daya sebar, dan identifikasi tipe emulsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan memiliki karakteristik visual warna putih pucat, konsistensi *semi-solid*, dan aroma khas beras merah dengan tekstur butiran *scrub* yang kasar. Sediaan terbukti homogen dengan nilai pH rata-rata sebesar $7,06 \pm 0,02$, yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4399-1996 untuk sediaan kosmetik kulit. Selain itu, sediaan memiliki daya lekat rata-rata $7,6 \pm 0,7$ detik dan daya sebar $6,48 \pm 0,15$ cm, dimana keduanya masuk dalam kriteria ideal sediaan topikal yang memberikan kenyamanan penggunaan. Pengujian menggunakan metilen biru mengonfirmasi tipe emulsi M/A, yang memberikan keuntungan berupa sensasi dingin dan kemudahan saat dibersihkan dengan air. Kesimpulan utama penelitian ini adalah beras merah dan madu kelulut berhasil diformulasikan menjadi *body scrub* yang memenuhi seluruh parameter standar mutu fisik sediaan farmasi. Implikasi penelitian ini mendukung pengembangan kosmetik berbasis kekayaan hayati daerah sebagai agen eksfoliator dan antioksidan alami yang potensial bagi masyarakat.

Kata Kunci : beras merah, *body scrub*, madu kelulut, mutu fisik, Kalimantan Tengah

ABSTRACT

Prolonged exposure to free radicals and the accumulation of dead skin cells contribute to dullness, dryness, and premature aging, necessitating regular physical exfoliation with effective body scrub formulations. This study aimed to develop a body scrub utilizing local biodiversity from Central Kalimantan—specifically red rice (*Oryza nivara*) and stingless bee honey (kelulut honey)—and to evaluate the physical quality of the resulting preparation. The research methods involved processing red rice grains into exfoliating granules, which were then incorporated into the formulation. Physical quality evaluations were conducted in triplicate, including organoleptic properties, homogeneity, pH value, adhesion, spreadability, and emulsion type. The results revealed that the formulated body scrub exhibited a pale white color, semi-solid consistency, a characteristic red rice aroma, and a coarse texture suitable for exfoliation. The preparation was homogeneous with an average pH value of 7.06 ± 0.02 , meeting the Indonesian National Standard (SNI) 16-4399-1996 for skin cosmetic preparations.

Furthermore, the preparation demonstrated an average adhesion time of 7.6 ± 0.7 seconds and a spreadability of 6.48 ± 0.15 cm, both of which fall within the ideal range for topical applications to ensure user comfort. Methylene blue testing confirmed an oil-in-water (O/W) emulsion type, which is characterized by a cooling sensation and ease of rinsing. In conclusion, red rice and kelulut honey were successfully formulated into a body scrub that meets all standard physical quality requirements for topical cosmetic preparations. The implications of this research support the potential of regional natural resources as sustainable sources of exfoliating agents and antioxidants in cosmetic development.

Keywords: body scrub, Central Kalimantan, physical quality, red rice, stingless bee honey

Diterima: 02 Januari 2026

Direview: 10 Januari 2026

Diterbitkan: 20 Januari 2026

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluar yang membungkus seluruh permukaan tubuh dan berfungsi sebagai lini pertahanan pertama (proteksi) terhadap faktor lingkungan, mikroorganisme, serta paparan sinar ultraviolet (UV) (Velo et al., 2025). Namun, paparan sinar matahari yang terik, polusi lingkungan, asap kendaraan, serta bahan kimia dapat memicu pembentukan radikal bebas yang berkontribusi pada kerusakan jaringan kulit. Kondisi ini sering kali ditandai dengan kulit yang menjadi kering, kusam, kasar, pecah-pecah, hingga mengalami penuaan dini (Ani & Paulitan, 2024; Lestari et al., 2022). Secara fisiologis, kulit mengalami siklus regenerasi alami (*skin cell turnover*) dari lapisan basal menuju *stratum korneum*, namun sel kulit mati yang menumpuk dan tidak terangkat sempurna dapat menyumbat pori-pori, menyebabkan kulit tampak kusam, serta mengganggu pergantian sel baru (Nurmayanti, 2021).

Kelembapan juga menjadi faktor krusial dalam menjaga kesehatan kulit, di mana *Natural Moisturizing Factor* (NMF) pada *stratum korneum* berperan penting dalam mengatur hidrasi dan permeabilitas kulit (Velo et al., 2025). Meskipun tersedia berbagai produk pembersih seperti sabun, susu pembersih, produk tersebut sering kali tidak efektif untuk mengangkat sel kulit mati secara mendalam karena sifatnya yang terlalu halus dan licin (Irwani et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan perawatan tambahan berupa eksfoliasi fisik secara berkala menggunakan *body scrub* untuk mengangkat kotoran dan sel kulit mati (Ani & Paulitan, 2024). *Body scrub* merupakan sediaan kosmetik yang mengandung butiran kasar yang berfungsi mengikis lapisan terluar kulit yang kering dan kasar melalui mekanisme gesekan mekanis (Irwani et al., 2024). Penggunaan *body scrub* yang teratur diketahui mampu memperbaiki respirasi kulit, memberikan efek mencerahkan, serta membantu optimalisasi penyerapan zat aktif ke dalam lapisan kulit (Hikma et al., 2022; Nurmayanti, 2021; Rahma et al., 2023).

Saat ini, pengembangan produk perawatan kulit mulai beralih memanfaatkan kekayaan hayati Indonesia yang kaya akan antioksidan alami guna menetralkan radikal bebas (Firmansyah et al., 2023; Irwani et al., 2024). Salah satu bahan potensial tersebut adalah beras merah (*Oryza nivara*) yang kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid, khususnya antosianin. Senyawa antosianin bertindak sebagai antioksidan alami yang efektif untuk menangkal radikal bebas serta melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet, juga membantu regenerasi kolagen (Tuzairroh et al., 2022; Wenas, 2021). Selain itu, kandungan pati yang tinggi (85-90%) pada beras merah memberikan tekstur butiran yang efektif sebagai agen eksfoliator mekanis tanpa menyebabkan iritasi berlebih pada permukaan kulit (Sutopo, 2023). Selain beras merah, madu kelulut juga menjadi bahan alami unggulan karena memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri yang lebih kuat dibandingkan madu lebah bersengat. Keunggulan ini disebabkan oleh tingginya kandungan hidrogen peroksida, flavonoid, dan senyawa fenol di dalamnya (Afrilia et al., 2022; Kurniawan et al., 2025). Karakteristik kimia madu kelulut juga menunjukkan keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti fenol, tanin, alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid yang berperan penting dalam mempercepat regenerasi jaringan kulit serta menjaga kelembapan kulit sebagai pelembap alami (humektan) (Afrilia et al., 2022; Ani & Paulitan, 2024; Utami et al., 2024).

Kombinasi antara beras merah dan madu kelulut diharapkan dapat menghasilkan sediaan *body scrub* inovatif yang membersihkan sekaligus menutrisi kulit secara optimal. Penelitian ini difokuskan pada pembuatan formula *body scrub* serta pengujian mutu fisik yang meliputi uji organoleptik,

homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan tipe emulsi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui potensi beras merah dan madu kelulut khas Kalimantan Tengah untuk diformulasikan menjadi sediaan *body scrub* dan mengetahui mutu fisik dari sediaan *body scrub* tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Instrumen yang digunakan dalam riset ini meliputi peralatan laboratorium standar seperti stamper dan mortir, sendok tanduk, batang pengaduk, blender, cawan porselen, kaca arloji, pengaduk magnetik dengan pemanas (*hotplate magnetic stirrer* (H-MS-78)), timbangan analitik (Ohaus), gelas beaker, serta ayakan no *mesh* 6.

Sementara itu, komponen formulasi terdiri dari bahan utama berupa madu kelulut dan beras merah khas Kalimantan Tengah, yang dikombinasikan dengan bahan basis seperti setil alkohol, asam stearat, gliserin, propilen glikol, metil paraben, trietanolamin, dan aquadest.

Pembuatan Bahan *Scrub*

Tahapan penyiapan agen eksfoliator diawali dengan reduksi kelembapan biji beras melalui teknik sangrai, yang kemudian dilanjutkan dengan penggilingan mekanis menggunakan blender. Partikel yang dihasilkan selanjutnya disaring melewati ayakan bernomor 60 untuk memastikan keseragaman ukuran butirannya (Pangestu et al., 2015).

Formulasi Sediaan *Body Scrub*

Penelitian ini merupakan studi pendahuluan untuk menguji potensi kombinasi dua bahan alam yaitu madu kelulut dan beras merah. Konsentrasi emulgator ditentukan berdasarkan studi literatur yang menunjukkan stabilitas fisik terbaik pada rasio tersebut (Agata & Jayadi, 2022).

Tabel 1. Formula *Body Scrub* yang Dimodifikasi

Bahan	F1 (g)	Fungsi
Madu	5	Zat aktif
Beras merah	5	<i>Scrub</i>
Asam stearat	10	Pengemulsi
Setil alkohol	0,5	Pengemulsi
Propilen glikol	3	Humektan
Gliserin	3	Pelembap
Trietanolamin	1	Pengemulsi
Metil paraben	0,2	Pengawet
Aquadest	30	Pelarut

Pembuatan Sediaan *Body Scrub*

Tahapan produksi *body scrub* dilakukan dengan teknik pencampuran dua fase (minyak dan air). Fase minyak (asam stearat dan setil alkohol) serta fase air (propilen glikol, trietanolamin, metil paraben, gliserin, dan sorbitol) masing-masing dipanaskan hingga mencapai suhu konstan 70 °C. Setelah suhu tercapai, kedua fase dicampur secara bertahap dalam mortir hangat sambil dilakukan pengadukan kontinu sampai terbentuk basis yang stabil. Bahan aktif berupa butiran beras merah yang telah disangrai dan dihaluskan, bersama dengan madu kelulut, dimasukkan ke dalam basis tersebut pada suhu yang lebih rendah untuk menjaga stabilitas zat aktifnya. Sediaan diaduk kembali hingga homogen sampai terbentuk krim *body scrub* (Firmansyah et al., 2023; Lestari et al., 2022). Ketepatan dalam prosedur pencampuran dan pengaturan suhu ini sangat krusial, karena formulasi yang tidak tepat dapat memicu ketidakstabilan sediaan seperti pemisahan fase, perubahan viskositas, hingga ketidaksesuaian nilai pH yang berisiko menurunkan bioavailabilitas zat aktif serta memicu iritasi pada kulit (Oktavia et al., 2025).

Uji Sifat Fisik Sediaan *Body Scrub*

1. Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi stabilitas fisik sediaan secara makroskopis. Pengamatan dilakukan secara visual menggunakan indra penglihatan, penciuman, dan peraba untuk

mengamati perubahan warna, aroma, konsistensi, dan memastikan tidak adanya fase sediaan yang terpisah (Hikma et al., 2022; Rahma et al., 2023).

2. Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk memastikan distribusi bahan aktif dan basis sediaan merata (Rahma et al., 2023). Sebanyak 1 gr sediaan dioleskan secara tipis pada kaca transparan. Sediaan dinyatakan homogen apabila teramati sebaran warna seragam dan distribusi partikel *scrub* merata tanpa adanya penggumpalan secara visual (Hikma et al., 2022).

3. Pengujian pH

Pengukuran nilai pH dilakukan untuk menjamin keamanan sediaan saat diaplikasikan pada kulit agar tidak menimbulkan iritasi (Irwani et al., 2024). 1 g *body scrub* yang telah larut dalam 100 ml aquadest diukur menggunakan pH meter yang dikalibrasi sebelumnya (Firmansyah et al., 2023).

4. Pengujian Daya Lekat

Daya lekat diukur berdasarkan durasi waktu yang dibutuhkan sediaan untuk tetap menempel di antara dua pelat kaca di bawah pengaruh beban tertentu (Lestari et al., 2022).

5. Pengujian Daya Sebar

Kemampuan sediaan untuk menyebar dianalisis dengan memberikan beban secara bertahap (50-150 g) di atas lempeng kaca (Hikma et al., 2022).

6. Pengujian Tipe Emulsi

Penentuan tipe emulsi (M/A atau A/M) dilakukan dengan cara sediaan ditetesi metilen biru; apabila warna biru tersebar merata ke seluruh sediaan, hal tersebut menunjukkan tipe emulsi M/A (Rahma et al., 2023).

Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap hasil pengujian sifat fisik formulasi sediaan *body scrub* yang diperoleh melalui replikasi sebanyak tiga kali (triplo) untuk menjamin validitas hasil penelitian. Data yang telah dikumpulkan, baik dalam bentuk tabulasi maupun dokumentasi foto, kemudian dibandingkan dengan standar parameter fisik yang ideal berikut ini (Tabel 2).

Tabel 2. Persyaratan Sifat Fisik Sediaan *Body Scrub*

Uji sifat fisik	Persyaratan
Organoleptik	Sediaan harus menunjukkan konsistensi, warna, dan aroma yang stabil serta tidak menunjukkan pemisahan fase (Rahma et al., 2023).
Homogenitas	Warna sediaan seragam, tidak ada butiran yang menggumpal (selain butiran <i>scrub</i> itu sendiri) (Hikma et al., 2022).
pH	Nilai pH kosmetik kulit 4.5-8,0 (Badan Standarisasi Nasional, 1996).
Daya lekat	Persyaratan daya lekat untuk sediaan solid (krim/lulur) >1 detik (Lestari et al., 2022).
Daya sebar	Nilai daya sebar yang memberikan kenyamanan penggunaan pada kulit adalah berkisar antara 5-7 cm (Firmansyah et al., 2023).
Tipe emulsi	Sediaan tipe M/A ditandai dengan penyebaran warna metilen biru yang merata, sedangkan tipe A/M ditandai dengan warna yang terputus-putus/bintik (Rahma et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi *body scrub* dalam penelitian ini mengkombinasikan dua bahan utama khas Kalimantan Tengah, yaitu madu kelulut dan beras merah. Beras merah yang digunakan merupakan hasil budidaya petani di Desa Tewang Panjang, Katingan, Kalimantan Tengah. Madu kelulut dipilih karena berperan sebagai bahan aktif yang dapat memberikan kelembaban pada kulit. Sementara itu, beras merah berfungsi sebagai eksfoliator alami untuk mengangkat sel kulit mati. Penentuan konsentrasi masing-masing bahan sebesar 5 g mengacu pada referensi penelitian terdahulu yang berhasil memformulasikan sediaan serupa dengan bahan utama yaitu beras ketan hitam dan yogurt (Agata & Jayadi, 2022).

Hasil Uji Organoleptik

Organoleptik mutu fisik sediaan dievaluasi melalui pengamatan visual terhadap parameter warna, bentuk, aroma, dan tekstur (Rahma et al., 2023). Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 3 dan Gambar 1, F1 menunjukkan karakteristik warna putih pucat dengan konsistensi *semi-solid* dan aroma khas beras merah. Tekstur yang dihasilkan adalah kasar karena adanya butiran *scrub* dari beras merah yang berfungsi sebagai agen eksfoliator fisik.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Pengamatan			
	Warna	Bentuk	Aroma	Tekstur
F1	Putih pucat	<i>Semi-solid</i>	Aroma beras merah	Kasar dan terdapat butiran <i>scrub</i>

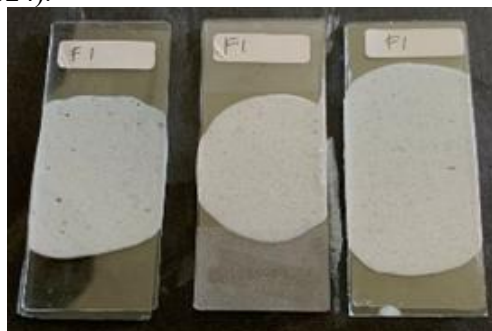


Gambar 1. Body Scrub Beras Merah dan Madu Kelulut Khas Kalimantan Tengah

Secara fungsional, sediaan ini dirancang sebagai *exfoliating scrub* untuk mengangkat akumulasi sel kulit mati pada lapisan *stratum corneum* yang seringkali tidak terangkat maksimal hanya dengan sabun pembersih biasa (Irwani et al., 2024). Keberadaan madu kelulut dalam formula memberikan nilai tambah karena secara alami madu ini kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid, menandakan tingginya aktivitas antioksidan untuk perlindungan kulit dari radikal bebas (Afrilia et al., 2022; Kurniawan et al., 2025). Konsistensi sediaan *semi-solid* yang terbentuk dipengaruhi oleh kombinasi asam stearat dan trietanolamin yang menghasilkan basis yang stabil dan kental (Rahma et al., 2023). Hal ini sesuai dengan prinsip sediaan eksfoliasi yang ideal, yakni harus mampu menyeimbangkan fungsi pengangkatan sel kulit mati dengan fungsi hidrasi agar kulit tetap lembap dan tidak mengalami dehidrasi.

Hasil Uji Homogenitas

Homogenitas dievaluasi guna mengkonfirmasi seluruh komponen, baik zat aktif (beras merah dan madu kelulut) maupun basis *scrub*, terdistribusi secara merata dalam sediaan (Rahma et al., 2023). Hasil pengujian pada F1 tidak terlihat penggumpalan saat dioleskan pada kaca objek mengindikasikan homogenitas sediaan (Gambar 2). Meskipun terdapat butiran kasar, hal tersebut merupakan karakteristik dari partikel beras merah sebagai eksfolian dan bukan merupakan ketidakstabilan basis. Homogenitas yang baik sangat krusial untuk menjamin bahwa setiap bagian sediaan memiliki konsentrasi zat aktif yang sama, sehingga efikasi perawatan dapat dirasakan merata pada seluruh permukaan kulit (Irwani et al., 2024).



Gambar 2. Hasil Uji Homogenitas

Hasil Uji pH

Pengukuran nilai pH merupakan parameter kritis untuk menjamin keamanan sediaan saat diaplikasikan pada kulit (Irwani et al., 2024). Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, F1 memiliki nilai pH rata-rata sebesar $7,06 \pm 0,02$. Nilai ini dinyatakan memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan sesuai SNI 16-4399-1996 yang menetapkan rentang pH kosmetik kulit antara 4,5-8,0 (Badan Standarisasi Nasional, 1996). Meskipun demikian, nilai pH 7,06 ini cenderung bersifat netral dan berada di atas rentang pH fisiologis kulit yang ideal (4,5-6,5). Hal ini menjadi catatan penting karena sediaan dengan pH yang lebih basa dari mantel asam kulit dapat meningkatkan risiko kulit kering akibat gangguan pada integritas *skin barrier* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020; Rahma et al., 2023). Oleh karena itu, meskipun telah memenuhi standar mutu, optimasi formula di masa depan diperlukan untuk menurunkan nilai pH agar lebih mendekati pH alami kulit guna meningkatkan kenyamanan penggunaan jangka panjang.

Tabel 4. Hasil Uji pH

Formula	pH			Rerata pH $\pm$ SD	Keterangan
	1	2	3		
F1	7,04	7,09	7,06	$7,06 \pm 0,02$	Memenuhi persyaratan

Hasil Uji Daya Lekat

Kemampuan sediaan menempel pada permukaan epidermis selama durasi tertentu dievaluasi. Pengujian menunjukkan F1 memiliki rerata daya lekat yaitu $7,6 \pm 0,7$ detik (Tabel 5). Hasil ini memenuhi syarat sediaan topikal, yaitu waktu yang lebih besar dari 1 detik. Optimalnya daya lekat memungkinkan zat aktif dalam beras merah dan madu kelulut mampu lebih lama berkontak dengan kulit, memicu proses penetrasi zat aktif berlangsung lebih efektif dan memberikan efek maksimal sebelum sediaan dibilas (Firmansyah et al., 2023).

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Daya lekat (detik)			Rerata daya lekat $\pm$ SD (detik)	Keterangan
	1	2	3		
F1	7,3	7,1	8,4	$7,6 \pm 0,7$	Memenuhi persyaratan

Hasil Uji Daya Sebar

Daya sebar menentukan kemudahan aplikasi sediaan saat dioleskan pada kulit. Hasil pengujian pada Tabel 6 menunjukkan F1 memiliki daya sebar dengan rerata $6,48 \pm 0,15$ cm. Nilai ini masuk dalam rentang ideal daya sebar sediaan *semi-solid*, berkisar antara 5-7 cm. Luas area penyebaran sediaan memiliki korelasi negatif dengan tingkat kekentalannya, sehingga penurunan nilai viskositas akan diikuti dengan peningkatan kemampuan sebar sediaan (Lestari et al., 2022). Daya sebar sesuai standar menjamin bahwa sediaan dapat diaplikasikan secara luas dan merata dengan tekanan yang minimal, sehingga meningkatkan kenyamanan penggunaan oleh konsumen (Firmansyah et al., 2023).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar								
Formul a	Daya sebar (cm)						Rerata daya sebar ± SD (cm)	Keterangan
	1		2		3			
	Setela h 1 menit	+ beban	Setelah 1 menit	+ beban	Setelah 1 menit	+beban		
F1	5,95	6,66	5,85	6,37	5,91	6,42	6,48 ± 0,15	Memenuhi persyaratan

Hasil Uji Tipe Emulsi

Emulsi dapat diidentifikasi jenisnya dari persentase penggunaan fase minyak dan fase air. Apabila persentase bahan yang masuk dalam fase air lebih banyak dari fase minyak, maka sediaan yang

dihasilkan memiliki tipe Minyak dalam Air (M/A) (Firmansyah et al., 2023). Penentuan tipe emulsi menggunakan metode pewarnaan metilen biru pada penelitian ini menunjukkan bahwa zat warna tersebar merata ke seluruh sediaan. Hal ini mengonfirmasi bahwa *body scrub* yang dihasilkan memiliki tipe emulsi M/A. Metilen biru diketahui bersifat larut dalam air sehingga mampu mewarnai fase air pada sediaan krim (Firmansyah et al., 2023). Tipe emulsi M/A memiliki keunggulan antara lain memberikan sensasi dingin, mudah diaplikasikan secara luas di permukaan kulit, serta lebih mudah dibersihkan dengan air setelah proses penggosokan selesai (Firmansyah et al., 2023; Irwani et al., 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan pada studi ini yaitu beras merah dan madu kelulut khas Kalimantan Tengah berhasil diformulasikan ke dalam sediaan *body scrub* dengan mutu fisik sediaan yang memenuhi seluruh parameter standar pengujian mutu fisik sediaan topikal. Pada penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan optimasi formula, khususnya untuk menurunkan nilai pH sediaan agar dapat lebih mendekati rentang pH ideal kulit manusia. Selain itu, sangat disarankan untuk menyertakan formula basis sebagai kontrol negatif pada penelitian mendatang, untuk membuktikan secara ilmiah pengaruh dari madu kelulut dan beras merah terhadap karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan. Terakhir, pengujian stabilitas menggunakan metode *cycling test* serta uji iritasi keamanan awal sediaan secara *in-vivo* juga perlu dilaksanakan untuk menjamin keamanan dan efikasi sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriliah, N., Taurina, W., & Andrie, M. (2022). Karakterisasi Simplisia Madu Kelulut (Heterotrigona itama) sebagai Bahan Baku Sediaan Obat Penyembuhan Luka. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 26(3), 104–110. <https://doi.org/10.20956/mff.v26i3.20969>
- Agata, S. D., & Jayadi, L. (2022). Formulasi Lulur Body Scrub Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* Var. Glutinosa) dengan Perpaduan Yogurt Sebagai Zat Aktif. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3), 332–352. <https://doi.org/https://doi.org/10.33759/jrki.v4i3.293>
- Ani, N., & Paulitan, A. P. G. (2024). Formulasi Body Scrub Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Madu (Mel depuratum) sebagai Pengangkat Sel Kulit Mati. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 6(6), 875–880. <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i6.2356>
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). *Sediaan Tabir Surya (SNI 16-4399-1996)*. BSN.
- Firmansyah, Adriana, A. N., & Narni. (2023). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Body Scrub Ekstrak Kulit Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.). *PAPS Journal*, 2(1), 30–38. <https://doi.org/10.51577/papsjournals.v2i1.420>
- Hikma, N., Rachmawati, D., & Ratnah, S. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 8(2), 185–195. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.218>
- Irwani, M., Maghfiranda, W., Sari, A., Silviana, E., & Burdah. (2024). Formulasi Body Scrub Alami Berbahan Sari Labu Kuning dan Ampas Kelapa sebagai Eksfolian. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 5(3b), 1094–1101. <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i3B.1843>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia* (VI). Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Kurniawan, R., Putri, M. N., Karsih, O. R., & Riswan, M. (2025). Madu Kelulut dan Kesejahteraan Masyarakat: Analisis Potensi Pengembangan di Kepulauan Meranti. *Agriculture and Biological Technology*, 2(2), 40–45. <https://doi.org/10.61761/agiotech.2.2.40-45>
- Lestari, U., Yulawati, Sani, F., Yuliana, & Muhaimin. (2022). Antioxidant Activities of Scrub Body Lotion Extract of Surian Leaves (*Toona sinensis*) with Powder Scrub Date Seeds (*Phoenix dactylifera*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 60–69. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v1i1.42828>
- Nurmayanti, V. (2021). *Formulasi dan Evaluasi Body Scrub Beras Merah (Oryza nivara) dan Ekstrak Teh Hitam (Camelia sinensis)*. STIKes Mitra Keluarga.
- Oktavia, L., Yulianti, R., Gustaman, F., & Indra. (2025). Optimasi Formulasi Emulgel Topikal Berbasis Minyak Zaitun: Peran Gelling Agent Terhadap Viskositas, pH, Daya Sebar, dan Keamanan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 25(2), 1–10.

- Pangestu, A., Widyasari, R., & Sari, D. Y. (2015). Formulasi Krim Body Scrub Ekstrak Etanol Beras Merah dengan Variasi Konsentrasi Span 80 dan Tween 80 sebagai Emulgator. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 1(2), 164–176. <https://doi.org/10.26418/JURKESWA.V1I2.43000>
- Rahma, L. L., Suryanti, L., & Majid, N. C. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Scrub Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dengan Variasi Konsentrasi Emulgator. *Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.33221/jifin.v1i01.2478>
- Sutopo, I. E. (2023). *Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Krim Body Scrub Mengandung Eksfolian Beras Merah (Oryza rufipogon Griff.) untuk Menghaluskan dan Menghilangkan Noda Kulit*. Universitas Sumatera Utara.
- Tuzairoh, N., Kusumo, D. W., & Pratiwi, E. D. (2022). Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oryza nivara* L.). *Jurnal Farmagazine*, IX(2), 28–33. <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v9i2.563>
- Utami, D., Dewi, Y. S. K., & Lestari, O. A. (2024). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensori Madu Kelulut Asal Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 18(2), 88–101. <https://www.doi.org/10.26502/ijabpt.202140>
- Veloso, P. H. F., Araujo, L. M. S., & Royo, V. de A. (2025). Honey : Chemical Composition and Moisturizing Potential for The Skin – A Review. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 16(3), 54–60. <https://doi.org/10.26502/ijabpt.2021>
- Wenas, D. M. (2021). Kajian Potensi Ekstrak Beras Merah dan Aplikasinya dalam Perawatan Kulit. *Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(2), 121–126. <https://doi.org/10.37277/sfj.v14i2.962>