

**OPTIMASI *BODY SCRUB* EKSTRAK KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* Linn.) DENGAN VARIASI
TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT
MENGUNAKAN METODE *SIMPLEX*
*LATTICE DESIGN***

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Kesehatan**

Oleh:

REFIKA PRISILIA

NIM: PO.71.39.1.23.109

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri kosmetik terus bertumbuh cepat seiring menaikkan kesadaran penduduk akan perawatan kulit yang aman, ramah lingkungan, dan berbahan alami, didukung oleh inovasi bioteknologi serta nanoteknologi yang melahirkan produk-produk efektif, terpersonalisasi, dan berprospek global (Liu, 2022). Salah satu jenis kosmetik perawatan kulit yang berperan krusial didalam menjaga kebersihan, Kesehatan beserta regenerasi kulit melalui pemanfaatan bahan alami adalah *body scrub*.

Body scrub atau lulur yakni barang perawatan kulit yang berperan membersihkan kotoran, minyak, serta sel kulit mati, sekaligus merangsang regenerasi kulit. Penggunaannya membuat kulit tampak lebih sehat, halus, cerah, ternutrisi, dan membantu mengurangi noda hitam (Prabandari, 2019). Formulasinya dapat berasal dari bahan alami, seperti biji-bijian (gandum, almond, kopi, cokelat, walnut), buah-buahan (persik, apel, aprikot), garam, dan gula, maupun dari bahan sintetik seperti polyethylene scrub (Bryson, 2014). Kulit pisang kepok juga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan *body scrub* karena ramah lingkungan serta mengandung senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan kulit.

Berkat kandungan senyawa kimia flavonoid dan fenolik yang memiliki sifat antioksidan yang mampu melindungi kulit dari radikal bebas dan membantu mencerahkan kulit-kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) telah banyak

digunakan dalam formulasi kosmetik topikal (Ramba dkk., 2023). Selain itu, ekstrak kulit pisang kepok melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV, menjadikannya bahan potensial untuk produk perawatan kulit seperti tabir surya (Maretta dkk., 2023). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok dapat diolah menjadi masker gel dengan sifat fisik yang stabil dan tanpa efek iritasi, sehingga keamanannya untuk penggunaan topikal terjamin (Agustina dkk., 2022).

Berdasarkan analisis fitokimia, kulit pisang kepok mengandung senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan, termasuk flavonoid, tanin, dan terpenoid. Dengan nilai IC_{50} sebesar 9,702 ppm, ekstrak etanol kulit pisang kepok terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Nilai ini sangat mendekati nilai standar vitamin C (IC_{50} sebesar 9,613 ppm), di mana keduanya termasuk dalam kategori antioksidan yang poten (Rahmi dkk, 2021). Dengan berbagai potensi tersebut, mulai dari aktivitas antioksidan, kemampuan protektif terhadap UV, hingga kestabilan dan keamanan formulanya, ekstrak kulit pisang kepok menjadi kandidat yang relevan untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan *body scrub* guna mendukung tercapainya produk yang fungsional, aman, dan bernilai tambah.

Antioksidan berperan penting dalam menjaga kesehatan kulit, di antaranya sebagai agen antipenuaan, pelindung terhadap ROS (*Reactive Oxygen Species*) akibat stres oksidatif, serta proteksi dari sinar ultraviolet. Antioksidan alami lebih aman dibandingkan sintetis, karena pemakaian jangka panjang sintetis dapat meningkatkan risiko kanker (Kesuma, 2015). Dengan demikian, ekstrak etanol kulit

pisang kepok berpotensi kuat untuk dimanfaatkan dalam formulasi sediaan kosmetik, misalnya *body scrub*.

Dalam pembuatan sediaan krim, emulgator diperlukan untuk menyatukan fase minyak dan air agar emulsi stabil (Xiao dkk, 2025). Kombinasi asam stearat dan trietanolamin dengan konsentrasi 10% dan 2% terbukti efektif menghasilkan krim stabil ditinjau dari pH, viskositas, dayasebar, homogenitas, tipe emulsi, warna, bau, beserta keamanan kulit (Astuti dan Marsandes, 2020). Atas dasar temuan tersebut, kombinasi emulgator ini digunakan dalam formulasi *body scrub* mengekstrak kulit pisang kepok melalui varians konsentrasi untuk mengevaluasi kestabilan dan mutu sediaan.

Metode *Simplex Lattice Design* merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memperoleh formula yang ideal. Dengan menentukan proporsi relatif setiap bahan dalam formula, teknik ini memungkinkan penentuan kombinasi bahan yang menghasilkan formulasi optimal sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Kurniawan dan Sulaiman, 2009). Berbagai penelitian telah menggunakan beragam jenis pengemulsi untuk membuat lulur tubuh berbahan alami. Sebagai contoh, sebuah penelitian yang menggunakan ekstrak buah salak pondoh menemukan bahwa kombinasi asam stearat dan trietanolamin menghasilkan formulasi yang stabil (Defayanti dkk., 2023). Namun, saat ini masih sedikit penelitian mengenai lulur tubuh yang dibuat menggunakan ekstrak kulit pisang kepok serta variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat, khususnya terkait evaluasi dampaknya terhadap stabilitas dan mutu fisik produk lulur tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian untuk memperoleh formula *body scrub* yang optimal melalui pengaturan komposisi bahan memakai teknik *Simplex Lattice Design* (SLD). Penelitiannya bertujuan memformulasi *body scrub* mengekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) melalui varians trietanolamin serta asam stearat guna mengetahui pengaruh emulgator terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan. Selain memanfaatkan limbah kulit pisang sebagai bahan kosmetik ramah lingkungan, hasil penelitiannya diinginkan bisa jadi dasar perkembangan barang *body scrub* alami yang kompetitif di industri kecantikan Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Kestabilan fisik *body scrub* dipengaruhi oleh jenis serta konsentrasi emulgator yang dipakai. Gabungan asam stearat serta trietanolamin berperan dalam pembentukan emulsi minyak dalam air (M/A) yang memengaruhi tekstur, homogenitas, dan kestabilan sediaan. Namun, belum terdapat kejelasan mengenai perbandingan konsentrasi optimum kedua bahan tersebut dalam menghasilkan *body scrub* ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) yang stabil serta memenuhi persyaratan mutu fisik. Dari sebabnya, rumusan permasalahan penelitiannya yakni apakah variasi konsentrasi trietanolamin serta asam stearat yang dioptimasi menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dapat menghasilkan sediaan *body scrub* ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) yang stabil secara fisik serta memenuhi kriteria mutu seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, tipe krim, pemisahan fase, uji iritasi, serta uji stabilitas dipercepat (*cycling test*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitiannya bermaksud untuk mengoptimalkan formulasi sediaan *body scrub* mengekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) melalui variasi konsentrasi trietanolamin serta asam stearat sebagai emulgator, sehingga diperoleh sediaan yang stabil secara fisik dan memenuhi kriteria mutu sediaan *body scrub*.

2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan formula yang optimal pada sediaan *body scrub* ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) melalui variasi trietanolamin serta asam stearat menggunakan teknik *Simplex Lattice Design* (SLD) guna meraih mutu badan serta stabilitas sediaan yang terbaik.
- b. Menganalisis dampak variasi konsentrasi trietanolamin serta asam stearat atas karakter badan sediaan *body scrub* ekstrak kulit pisang kepok, mencakup uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, tipe krim, pemisahan fase, uji iritasi.
- c. Mengevaluasi kestabilan fisik sediaan *body scrub* mengekstrak kulit pisang kepok melalui variasi trietanolamin serta asam stearat selama periode penyimpanan tertentu, yang meliputi pengujian stabilitas dipercepat melalui metode *cycling test*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitiannya bermafaat guna memberi wawasan serta informasi ke pembaca tentang pemanfaatan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) jadi alat aktif alami didalam sediaan *body scrub* melalui gabungan trietanolamin serta asam stearat sebagai emulgator. Bahkan temuan penelitiannya pula diinginkan bisa jadi tambahan pengetahuan serta rujukan bagi mahasiswa ataupun penulis lain yang mau melaksanakan penelitian lanjutan terkait optimasi formulasi *body scrub* berbasis bahan alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Pertiwi, D. M. A., dan Yuliati, N. 2022. Optimasi dan Uji Mutu Fisik Formulasi Masker Gel Peel – Off Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L). *Journal Of Pharmacy Science and Technology*, 3(1), 1–9.
- Astuti, R. D., dan Marsandes, I. 2020. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Labu Air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) Dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin Sebagai Emulgator. *JKPharm Jurnal Kesehatan Farmasi*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v2i2.1689>
- Azhiman, I. F. 2015. *Formulasi Body Scrub Ekstrak Apel Dengan Konsentrasi Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent dan Uji Kestabilan Fisiknya*.
- Azzahra, N. A. Z., Latifah, A. Q., Putri, R. A., Mumtazkiyyatussa'baniah, Hawari, F. F. Al, Pahlevi, M. R., Jafar, G., dan Sagita, N. D. 2025. Preformulasi Sediaan Farmasi : Peran Design Expert. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 9(1), 26–33.
- Badruddoza, A. M., Yeoh, T., Shah, J. C., dan Walsh, T. 2023. Assessing and Predicting Physical Stability of Emulsion-Based Topical Semisolid Products: A Review. *Journal of Pharmaceutical Science*, 112(7), 1772–1793. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2023.03.014>
- Barel, A. O., Paye, M., dan Maibach, H. I. 2014) *Handbook of Cosmetic Science and Technology* (4th ed.). CRC Press.
- BPOM. 2011. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07517 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*.
- Bryson, J. M. 2014. *Introdustion To Cosmetic Formulation And Technology*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Defayanti, A., Dewi, I. K., dan Pratiwi, P. Y. 2023. Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Ekstrak Buah Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) dengan Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin. *Pharmademica : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 3(1), 18–28. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v3i1.35>
- DepKes. 1989. *Materia Medika Indonesia: Jilid V* (Jiid V). Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Derringer, G., dan Suich, R. 1980. Simultaneous Optimization of Several Response Variables. *Journal of Quality Technology*, 12(4), 214–219.
- Elias, P. M., dan Man, M. Q. 2019. Repairing the skin barrier: The role of natural and synthetic ingredients. *Clinics in Dermatology*, 37, 667–675. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2019.07.005>

- Frank. 2024. *The Ultimate Guide to Body Scrubs: Benefits, Types, and How to Use Them*. December 5, 2024. <https://whatwear.net/the-ultimate-guide-to-body-scrubs/>
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A. K. 2002. Spreading of Semisolid Formulations. *Pharmaceutical Technology*, September.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., dan Baharta, E. 2021. Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883–2888. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.606>
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., dan Subranas, A. 2018. Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk kulit. *Farmaka*, 16, 135–151.
- Hairiyah, N., dan Nuryati, N. 2020. Aplikasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var glutinous) dan Madu sebagai Pembuatan Body Scrub. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(2), 114.
- Hairiyah, N., Nuryati, dan Nordiyah, F. 2022. Formulasi Pembuatan Body Scrub Berbahan Dasar Beras Ketan Putih (*Oryza sativa* var glutinous) dan Madu. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(1), 53–60.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia* (Dwinita, A. H. Hadinata, Theresia, & Veronica (eds.); Edisi 2). Buku Kedokteran EGC.
- Hariningsih, Y., dan Hartono, A. 2022. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Formatypica) Sebagai Penyembuh Luka Bakar. *Jurnal Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 1, 48–56.
- Hasma, dan Winda. 2019. *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L) Dengan Metode KLT*. 125–131.
- Hikma, N., Rachmawati, D., dan Ratnah, S. 2022. Formulation and Physical Quality Test of Papaya Fruit Peel Extract (*Carica papaya* L) Body Scrub Preparations with Variations in Triethanolamine Concentration. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 185–195. <https://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/218>
- Indonesia, D. K. R. 1979. *Farmakope Indonesia* (edisi III). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Indra Setyawan, E., Fudholi, A., dan Kharis Nugroho, A. 2019. Application Simplex Lattice Design on Optimizing Formula of Ketoprofen Matrix Patch Transdermal. *J.Food Pharm.Sci*, 2019(2), 107–116. www.journal.ugm.ac.id/v3/JFPS
- Istijanto. 2010. *Riset Sumber Daya Manusia* (Edisi Revi). Gramedia Pustaka Utama.
- Kesuma, Y. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*.

- Khanna, Y. P., Taylor, D. A., Anstine, D. H., dan Paynter, C. D. 2016. *Stearic acid-treated calcium carbonate compositions having low or no detectable free stearic acid and related methods*. <https://patents.google.com/patent/EP2349929A1/en>
- Kurniawan, D. H., dan Sulaiman, T. N. S. 2009. *Teknologi Sediaan Farmasi* (pp. 92–97). Graha Ilmu. <https://scholar.google.com/scholar?q=+intitle:%22Teknologi Sediaan Farmasi%22>
- Lachman, L., Lieberman, H. A., dan Kanig, J. L. 1994. *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. UI-Press.
- Laohavisuti, N., Boonchom, B., dan Boonmee, W. 2021. Simple recycling of biowaste eggshells to various calcium phosphates for specific industries. *Scientific Reports*, 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94643-1>
- Latifah, S. L., Pudjono, dan Rosmi, R. F. 2022. Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar dalam Fase Air dan Minyak. *Pharmacy Peradaban Journal*, 2(1), 20–32.
- Liu, J. K. 2022. Natural products in cosmetics. *Natural Products and Bioprospecting*, 12(1). <https://doi.org/10.1007/s13659-022-00363-y>
- Lubis, E. R. 2021. *Untung Berlimpah Budi Daya Pisang* (Edisi Digi). Penerbit Bhuana Ilmu Populer (Kelompok Gramedia).
- Maretta, G., Fitriya, I., Putra, R. E., dan Ramadhani, U. K. S. 2023. Efek Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* × *balbisiana*) Terhadap Kulit Mencit (*Mus musculus*) yang Terpapar Sinar Ultraviolet. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 16(2), 301–308. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v16i2.24320>
- Miftahurrahmah, Ulia, H., dan H, H. N. 2021. *Pengaruh Ukuran Partikel , Perbandingan Jumlah Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Perolehan Rendemen Aquilaria Malaccensis Lam .* 2(2), 54–58.
- Mitsui, T. 1997. *New Cosmetic Science* (1st ed.). Elsevier Science.
- Montgomery, D. C. 2017. *Design and Analysis of Experiments* (9th ed.). John Wiley & Sons.
- Mudhofar, M. N., Nahor, E. M., Si, M., Maramis, R. N., Banne, Y., Si, M., Rindengan, E. R., dan Marbun, N. 2023. *Bunga Rampai Farmasetika Dasar*. Media Pustaka Indo.
- Niazi, dan Khalid, S. 2004. *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulations: Semi-Solid Products* (4th ed.). CRC Press.
- Nurisyah, Asyikin, A., Rusdian, dan Abdullah, T. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Scrub Dari Cangkang Telur Ayam Dan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Antioxi-dan. *Media Farmasi*, 18(2), 115–121.

<https://doi.org/https://doi.org/10.32382/mf.v18i2.2973>

- Pakadang, S. R., dan Salim, H. 2019. *Formulasi Produk Spa Herbal Pepaya Body Scrub*. Unit Penelitian Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Paye, M., dan Maibach, H. I. 2009. *Handbook of Cosmetic Science and Technology* (3rd ed.). Informa Healthcare.
- Prabandari, R. 2019. Formulasi dan uji stabilitas sediaan lulur dari rimpang kunyit (*Curcuma longa* linn). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(2), 52–58. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.435>
- Putri, N. R., Agustin, D., dan Nisa, K. 2022. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 12(1), 50–57.
- Rahmi, A., Hardi, N., dan Hevira, L. 2021. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Kepok, Pisang Mas Dan Pisang Nangka Menggunakan Metode DPPH*. 18(2), 77–84.
- Ramba, W. Y., Sahumena, M. H., dan Nasir, N. H. 2023. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 2(1).
- Rohmah, A. 2023. Formulasi Krim Body Scrub dari Tepung Cangkang Telur Bebek. *Jurnal Kesehatan Tambusai*.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., dan Quinn, M. E. 2009. *Handbook of pharmaceutical excipients (6th ed.)*. Pharmaceutical Press & American Pharmacists Association.
- Santi, N. M. M., Fitriani, N., dan Kuncoro, H. 2022. *Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) sebagai Antijerawat*. 27–29.
- Santoso, J., Herowati, R., dan Murrukhmihadi, M. 2018. Optimasi Formula Krim Ekstrak Polihherbal Sebagai Antibakteri Dengan Kombinasi Gliserin, Sorbitol Dan Propilenglikol Sebagai Humektan. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 270. <https://doi.org/10.30591/pjif.v7i2.927>
- Sari, N. 2020. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur dalam Kosmetik. *Jurnal Sains Dan Teknologi*.
- Saryanti, D., Setiawan, I., dan Safitri, R. A. 2019. Optimasi Formula Sediaan Krim M / A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225–237.
- Savitri, D., Djawad, K., Hatta, M., Wahyuni, S., dan Bukhari, A. 2022. Active compounds in kepok banana peel as anti-inflammatory in acne vulgaris: Review article. *Annals of Medicine and Surgery*, 84(October), 104868. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104868>

- Sehat, H. n.d. *Manfaat pisang kepok bagi kesehatan tubuh*. <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-pisang-kepok/>
- Shi, X., Bertóti, I., Pukánszky, B., Rosa, R., dan Lazzeri, A. 2015. Structure and surface coverage of water-based stearate coatings on calcium carbonate nanoparticles. *Journal of Colloid and Interface Science*, 362(1), 67–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcis.2011.06.025>
- Sinta, D., dan Hasibuan, R. 2023. Analisis Morfologi Tanaman Pisang Kepok (Musa paradisiaca Var. Balbisiana colla) Di Desa Tanjung Selamat Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 86–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7115>
- SNI. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. Badan Standardisasi Nasional.
- Suyanto. 2017. *Algoritma Optimasi* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Ulfa, A., Ekastuti, D. R., dan Wresdiyati, T. 2020. Potensi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca forma typica) dan Uli (Musa paradisiaca sapientum) Menaikkan Aktivitas Superoksida Dismutase dan Menurunkan Kadar Malondialdehid Organ Hati Tikus Model Hiperkolesterolemia. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 8(1), 40–46.
- Xiao, T., Ma, X., Hu, H., Xiang, F., Zhang, X., Zheng, Y., Dong, H., Adhikari, B., Wang, Q., dan Shi, A. 2025. Advances in emulsion stability: A review on mechanisms, role of emulsifiers, and applications in food. *Food Chemistry: X*, 29(February), 102792. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2025.102792>
- Yasin, M., dan Rica, C. 2025. *Banana Peels : A Genuine Waste or a Wonderful Opportunity ?* 1–20.
- Yuniarsih, N., Rosidah, R. S. N., Ismanita, S. S., Putri, N. S., dan Maulida. 2023. Sediaan Bodycsrub Dengan Bahan Alam Sebagai Exfoliating : Riview. *Journal of Social Science Research*, 3(2), 7579–7592.