



FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MASKER GEL PEEL- OFF DARI EKSTRAK BUAH STROBERI (FRAGARIA SP) DENGAN METODE DPPH

Anissa Utami*, Dwina Ramadhani Pomalingo, Gandes Winarni, Debi Susanti, Yuristiawan, Irvan Bastian, Raihan Wisnu Alhabzy
STIKes Widya Dharma Husada Tangerang

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
*Corresponding Author: Anissa Utami Email : Anissautami@wdh.ac.id	<i>Strawberries (Fragaria sp.) are plants rich in bioactive compounds such as anthocyanins, flavonoids, ellagic acid, and vitamin C, which act as natural antioxidants. This study aimed to formulate and evaluate peel-off gel mask preparations containing strawberry extract and to test their antioxidant activity using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The research was conducted experimentally with three extract concentrations: F1 (2%), F2 (3%), and F3 (4%). The formulations were evaluated through organoleptic testing, homogeneity, pH, drying time, and spreadability. Antioxidant activity was analyzed based on IC50 values. The results showed that all formulations remained stable organoleptically during 4 weeks of storage, were homogeneous, had pH values of 4.72–5.37, drying times of 15–19 minutes, and spreadability between 5.1–6.1 cm. Antioxidant activity tests revealed that F1 had an IC50 value of 63.65 µg/mL, F2 of 57.75 µg/mL, and F3 showed the strongest activity with an IC50 value of 41.77 µg/mL, which is categorized as very strong. In conclusion, the F3 formulation (4%) demonstrated the best physical stability and the highest antioxidant activity.</i>
Keywords: Strawberry, peel-off gel mask, antioxidant	A B S T R A K Buah stroberi (Fragaria sp.) merupakan tanaman yang kaya akan senyawa bioaktif seperti antosianin, flavonoid, asam elagik, dan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah stroberi serta menguji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak, yaitu F1 (2%), F2 (3%), dan F3 (4%). Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, waktu mengering, dan daya sebar. Aktivitas antioksidan dianalisis berdasarkan nilai IC50. Hasil menunjukkan seluruh formulasi stabil secara organoleptis selama 4 minggu, homogen, dengan pH 4,72–5,37, waktu mengering 15–19 menit, dan daya sebar 5,1–6,1 cm. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa F1 memiliki IC50 sebesar 63,65 µg/mL, F2 sebesar 57,75 µg/mL, sedangkan F3 memiliki aktivitas paling kuat dengan IC50 sebesar 41,77 µg/mL yang termasuk kategori sangat kuat. Kesimpulannya, formulasi F3 (4%) merupakan sediaan terbaik dengan kestabilan fisik optimal dan aktivitas antioksidan tertinggi.
Manuskrip diterima: 01 09 2025 Manuskrip direvisi: 25 10 2025 Manuskrip dipublikasi: 31 10 2025	http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index This is an open access article under the CC-BY-NC-SA license.
	Copyright © 2025 Anissa Utami*, Dwina Ramadhani Pomalingo, Gandes Winarni, Debi Susanti, Yuristiawan, Irvan Bastian, Raihan Wisnu Alhabzy



PENDAHULUAN

Kesehatan kulit merupakan aspek penting yang tidak hanya mencerminkan kondisi fisik seseorang, tetapi juga berperan dalam menunjang penampilan. Kulit wajah seringkali menghadapi berbagai permasalahan seperti kulit berminyak, berjerawat, kusam, hingga munculnya tanda penuaan dini berupa kerutan dan flek hitam. Faktor eksternal seperti paparan sinar ultraviolet, polusi, dan gaya hidup yang tidak sehat menjadi pemicu utama timbulnya radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas ini dapat merusak sel serta jaringan kulit sehingga mempercepat proses penuaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu perlindungan melalui zat yang memiliki aktivitas antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron, sehingga dapat mencegah kerusakan sel dan jaringan. Sumber antioksidan alami saat ini lebih diminati dibandingkan antioksidan sintetis karena dianggap lebih aman dan minim efek samping. Salah satu sumber alami yang potensial adalah buah stroberi (*Fragaria sp.*). Stroberi mengandung vitamin C, flavonoid, antosianin, dan asam elagik yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Kandungan tersebut berperan penting dalam melindungi kulit dari kerusakan oksidatif, menjaga

kelembapan, serta membantu mencerahkan kulit.

Dalam bidang kosmetik, masker wajah merupakan salah satu sediaan yang banyak digunakan. Dari berbagai jenis masker, masker gel *peel-off* lebih disukai karena praktis, mudah diaplikasikan, tidak perlu dibilas, dan dapat mengangkat kotoran serta sel kulit mati secara efisien. Selain itu, bentuk gel yang membentuk lapisan elastis setelah mengering memungkinkan zat aktif lebih lama berkontak dengan kulit sehingga efektivitasnya meningkat. Dengan demikian, kombinasi ekstrak stroberi sebagai bahan aktif dalam sediaan masker gel *peel-off* berpotensi memberikan manfaat ganda, yaitu membersihkan kulit sekaligus menutrisi dan melindunginya dari radikal bebas.

Untuk memastikan efektivitas antioksidan dalam sediaan, salah satu metode yang sering digunakan adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Metode ini sederhana, cepat, sensitif, dan hanya memerlukan sampel dalam jumlah kecil. Prinsipnya adalah pengukuran perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning akibat reaksi dengan antioksidan, yang kemudian dihitung nilai IC₅₀-nya. Semakin kecil nilai IC₅₀, semakin kuat aktivitas antioksidan yang dimiliki suatu sediaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian mengenai formulasi masker gel *peel-off* dari ekstrak buah stroberi dan uji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH penting dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan kosmetik berbahan alami sekaligus menghasilkan produk perawatan kulit yang efektif dan aman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak buah stroberi (*Fragaria sp.*) serta menganalisis aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH, sehingga dapat ditentukan formulasi dengan stabilitas fisik terbaik dan aktivitas antioksidan paling optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *post-test only design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium STIKes Widya Dharma Husada Tangerang dan Laboratorium Penelitian Penyakit Infeksi Prof. dr. Sri Oemjati pada Maret–Agustus 2024.

Bahan yang digunakan meliputi ekstrak buah stroberi (*Fragaria sp.*), polivinil alkohol (PVA), hidroksipropil metilselulosa (HPMC), propilenglikol, metilparaben, propilparaben, etanol 96%,

aquadest, serbuk DPPH, serta vitamin C sebagai pembanding. Alat yang digunakan adalah gelas ukur, gelas kimia, corong kaca, kertas saring, *rotary evaporator*, timbangan digital, hot plate, mortir, pH meter, kaca objek, spektrofotometer UV-Vis, dan stopwatch.

Sebanyak 500 g serbuk buah stroberi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 3×24 jam sambil sesekali diaduk. Filtrat disaring, dilakukan remaserasi tiga kali, kemudian seluruh filtrat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Ekstrak stroberi diformulasikan ke dalam tiga konsentrasi, yaitu F1 (2%), F2 (3%), dan F3 (4%). Bahan tambahan yang digunakan meliputi PVA 10 g, HPMC 1 g, propilenglikol 15 mL, etanol 96% 15 mL, metilparaben 0,2 g, propilparaben 0,1 g, serta aquadest hingga 100 mL. Semua bahan dicampur hingga homogen, kemudian masker didiamkan 24 jam sebelum evaluasi.

Sediaan masker gel *peel-off* diuji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, waktu mengering, dan daya sebar sesuai metode literatur standar.

Larutan DPPH dibuat dengan melarutkan 5 mg DPPH dalam 100 mL metanol p.a. (50 µg/mL). Sampel masker dibuat dalam seri konsentrasi 20–100

$\mu\text{g/mL}$, sedangkan vitamin C digunakan sebagai kontrol positif ($5\text{--}25 \mu\text{g/mL}$). Sebanyak 1 mL larutan sampel dicampurkan dengan 2 mL larutan DPPH, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 514 nm. Persentase inhibisi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Ablanko} - \text{Asampel}}{\text{Ablanko}} \times 100$$

Nilai IC₅₀ diperoleh dari persamaan regresi linier antara konsentrasi dan persentase inhibisi, dengan kriteria aktivitas antioksidan: sangat kuat ($<50 \mu\text{g/mL}$), kuat ($50\text{--}100 \mu\text{g/mL}$), sedang ($100\text{--}150 \mu\text{g/mL}$), dan lemah ($>150 \mu\text{g/mL}$).

HASIL

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* ekstrak buah stroberi yang diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi tidak hanya memiliki karakteristik fisik yang stabil selama empat minggu penyimpanan, tetapi juga mempertahankan mutu sediaan yang baik meliputi parameter homogenitas, pH yang berada dalam rentang fisiologis kulit, waktu pengering yang masih dalam kategori ideal, serta daya sebar yang memadai untuk sediaan topikal. Selain itu, setiap formula memperlihatkan aktivitas antioksidan

dengan tingkat yang bervariasi, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan dalam meredam radikal bebas, sehingga membuktikan bahwa ekstrak stroberi memiliki potensi besar sebagai bahan aktif alami dalam pengembangan produk kosmetik perawatan kulit.

Tabel. 1 Hasil Pengamatan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Buah Stroberi

Kode	Pemerian	pH	Waktu Kering (menit)	IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$)	Kategori Aktivitas
F1 (2%)	Gel merah muda, bau khas stroberi, homogen	4,72	19	63,65	Kuat
F2 (3%)	Gel merah cerah, bau khas stroberi, homogen	5,02	17	57,75	Kuat
F3 (4%)	Gel merah tua, bau khas stroberi, homogen	5,37	15	41,77	Sangat Kuat

Tabel. 2 Hasil Pengamatan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Buah Stroberi Selama 4 Minggu Penyimpanan

Kode	Minggu	Warna / Bau / Homogenitas	pH	Ket
F1 (2%)	1	Merah muda, bau khas stroberi, homogen	4,72	Stabil
	2	Merah muda, bau khas stroberi, homogen	4,74	Stabil

F2 (3%)	3	Merah muda, bau khas stroberi, homogen	4,76	Stabil
	4	Merah muda, bau khas stroberi, homogen	4,78	Stabil
	1	Merah cerah, bau khas stroberi, homogen	5,02	Stabil
	2	Merah cerah, bau khas stroberi, homogen	5,05	Stabil
	3	Merah cerah, bau khas stroberi, homogen	5,07	Stabil
	4	Merah cerah, bau khas stroberi, homogen	5,10	Stabil
	1	Merah tua, bau khas stroberi, homogen	5,37	Stabil
	2	Merah tua, bau khas stroberi, homogen	5,39	Stabil
F3 (4%)	3	Merah tua, bau khas stroberi, homogen	5,40	Stabil
	4	Merah tua, bau khas stroberi, homogen	5,42	Stabil

PEMBAHASAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula masker gel *peel-off* dari ekstrak stroberi memiliki karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan mutu sediaan topikal. Selama penyimpanan 4 minggu, sediaan tetap stabil secara organoleptis dengan warna merah muda

hingga kemerahan, bau khas stroberi, serta konsistensi gel yang homogen.

Nilai pH sediaan berkisar antara 4,72–5,37, masih sesuai dengan pH fisiologis kulit (4,5–6,5), sehingga aman digunakan dan tidak menimbulkan iritasi. Waktu mengering masker berkisar antara 15–19 menit, yang termasuk kategori ideal karena tidak terlalu cepat sehingga memungkinkan penetrasi zat aktif, dan tidak terlalu lama yang dapat menimbulkan rasa tidak nyaman bagi pengguna. Daya sebar masker meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, yaitu 5,1 cm pada F1, 5,7 cm pada F2, dan 6,1 cm pada F3. Hal ini menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak lebih tinggi memiliki viskositas lebih rendah sehingga penyebarannya lebih luas.

Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH, yang mengukur kemampuan sampel dalam mereduksi radikal bebas ditunjukkan oleh nilai IC₅₀. Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 memiliki IC₅₀ sebesar 63,65 µg/mL, F2 sebesar 57,75 µg/mL, sedangkan F3 sebesar 41,77 µg/mL. Berdasarkan kriteria penggolongan aktivitas antioksidan, F1 dan F2 termasuk dalam kategori “kuat” (50–100 µg/mL), sedangkan F3 termasuk dalam kategori “sangat kuat” (<50 µg/mL). Hasil ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak stroberi dalam

formulasi berbanding lurus dengan meningkatnya aktivitas antioksidan.

Tingginya aktivitas antioksidan pada formula F3 disebabkan oleh kandungan bioaktif stroberi, seperti antosianin, flavonoid, dan vitamin C yang mampu mendonorkan elektron untuk menetralkan radikal bebas. Senyawa tersebut bekerja secara sinergis sehingga semakin besar konsentrasinya, semakin kuat pula kemampuannya dalam mereduksi DPPH.

Secara keseluruhan, formula F3 (4%) menunjukkan performa terbaik karena memiliki pH yang sesuai dengan kulit, waktu mengering ideal, daya sebar optimal, serta aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC₅₀ terendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak stroberi berpotensi besar dikembangkan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* sebagai produk kosmetik alami dengan manfaat perlindungan kulit terhadap radikal bebas. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa stroberi kaya akan vitamin C dan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan kuat. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti bahwa stroberi merupakan bahan alam yang menjanjikan dalam pengembangan produk perawatan kulit alami, terutama untuk mencegah penuaan dini akibat stres oksidatif.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak buah stroberi (*Fragaria sp.*) dapat diformulasikan ke dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan sifat fisik yang memenuhi persyaratan mutu kosmetik topikal. Seluruh formula menunjukkan stabilitas organoleptis, homogenitas yang baik, serta pH dalam rentang fisiologis kulit (4,72–5,37) selama penyimpanan empat minggu. Waktu pengering masker berkisar 15–19 menit dan daya sebar 5,1–6,1 cm, yang sesuai dengan karakteristik sediaan topikal. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa F1 (2%) dan F2 (3%) memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat, sedangkan F3 (4%) memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 41,77 µg/mL. Dengan demikian, formula F3 (4%) merupakan formula terbaik karena menunjukkan sifat fisik yang stabil, waktu pengering ideal, daya sebar optimal, dan aktivitas antioksidan paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisty, N. (2022) 'Formulasi dan uji evaluasi masker gel *peel-off* dari pasta buah tomat cherry (*Solanum lycopersicum esculentum* Mill.)', *Sains Medisina*.
- Anggraini, D., Fernando, A. & Elisa, N. (2018) 'Formulasi losion antioksidan dari ekstrak buah stroberi (*Fragaria annanasa*)', *Pharmacy: Jurnal*

- Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 14(2), pp. 153–160.
- Apriani, S. & Pratiwi, F.D. (2021) ‘Aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)’, *Jurnal Ilmu Farmasi*, 5(3), pp. 45–52.
- Ardini, D., Rahayu, P., Jurusan Farmasi & Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang (2019) ‘Studi variasi gelling agent PVA (propil vinil alkohol) pada formulasi masker peel-off ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai anti jerawat’, *Jurnal Kesehatan*, 10(2), pp. 105–112.
- Aulia, D.P., Jayanti, D. & Largisai, Y. (2022) ‘Formulasi dan evaluasi sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan basis Na-CMC dan carbopol’, *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 2(1), pp. 38–49.
- Ayu, N.M.S. (2015) ‘Antioksidan alternatif untuk menangkal bahaya radikal bebas pada kulit’, *Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), pp. 10–15.
- Bella, M.S. & Mentari, L.D. (2022) ‘Studi literatur pengaruh ekstrak herbal terhadap antioksidan kulit’, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 8(1), pp. 50–58.
- Brigita, H.A., Amri, N. & Agistinto, D. (2021) ‘Keragaman morfologi dan viabilitas stroberi (*Fragaria x ananassa*) akibat perlakuan koleksi media kultur in vitro’, *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(3), pp. 215–223.
- Ibrohim, I., Nugroho, S. & Kusumadewi, I. (2022) ‘A review: Potensi tumbuhan stroberi di Indonesia sebagai antioksidan alami’, *Media Farmasi Indonesia*, 18(2), pp. 134–142.
- Indriyanti, D., Safitri, E. & Syafriana, L. (2021) ‘Formulasi sediaan masker gel peel-off ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan uji aktivitas anti jerawat terhadap *Staphylococcus aureus*’, *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 11(2), pp. 77–84.
- Julizan, M. (2019) ‘Uji penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH’, *Kandaga: Media Publikasi Ilmiah Jabatan Fungsional Tenaga Kependidikan*, 1(1), pp. 22–28.
- Kemenkes RI (2014) *Farmakope Indonesia*. Edisi V, Vol. 1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khalishatunnada, K., Sunaryo, H. & Prastiwi, R. (2023) ‘Uji aktivitas ekstrak etanol 96% buah stroberi terhadap peningkatan memori spasial pada tikus model demensia’, *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 8(2), pp. 796–809.
- Khansa, M. (2019) ‘Jagung sebagai masker terhadap kesehatan kulit wajah kering secara alami’, *Jurnal Tata Rias*, 9(2), pp. 32–41.
- Marsinta, E., Suranti, D. & Kanedi, I. (2023) ‘Sistem pakar dalam mendiagnosa jenis perawatan kulit wajah menggunakan metode certainty

- factor', *Jurnal Media Infotama*, 19(2), p. 367.
- Mukhirani (2014) 'Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif', *Jurnal Kesehatan*, 7.
- Neslka, R. (2023) 'Ada 4 jenis kulit wajah, kamu yang mana?', *Detik.com*, 1 September. Tersedia di: <https://www.detik.com/tv/jatim/berita/d-6949569/ada-4-jenis-kulit-wajah-kamu-tipe-yang-mana> (Diakses: 10 Juni 2023).
- Ni Putu Yunia Candra Riskiana & Rissa Laila Vifta (2021) 'Kajian pengaruh pelarut terhadap aktivitas antioksidan alga coklat genus *Sargassum* dengan metode DPPH', *Journal of Holistics and Health Sciences*, 2(3), pp. 201–213.
- Pradiningsih, A., Nurul, N., Sekolah, M., Farmasi, T. & Cirebon, Y. (2019) 'Uji formulasi sediaan masker gel peel-off ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.)', *Journal of Pharmacy*, 8(1).
- Putri, R., Supriyantari, E.D. & Dahlia, A. (2021) 'Formulasi dan uji aktivitas sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol 70% daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap propionibacterium acnes', *Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 10(1), pp. 12–20.
- Rahmi, H., Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, P. & Singaperbangsa Karawang University, H. (2017) 'Review: Ekstrak buah-buahan sebagai antioksidan alami', *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), pp. 17–25.
- Rianti, R., Mawarni, D., Isnaini, N., Khairi Muhtadi, W. & Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju, S. (2022) 'Formulasi dan evaluasi sediaan masker gel peel-off ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)', *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*, 19(1), pp. 40–48.
- Rohiyatul, M.Y., Juliana, Y. & Hakim, A. (2020) 'Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan masker peel-off ekstrak daun lidah buaya (*Aloe vera* Linn.)', *Jurnal Kedokteran*, 20(4), pp. 317–322.
- Saputra, A., Arif, F. & Yulian, M. (2021) 'Literature review: Analisis fitokimia dan manfaat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*)', *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian*, 7(2), pp. 55–63.
- Sibua, P., Simbala, H.E.L., Datu, S., Studi, P., FMIPA, F. & Manado, U. (2022) 'Antioxidant activity test of pinang yaki (*Areca vestiaria*) leaf extract using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method', *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 7(1), pp. 18–24.
- Sumia Widyatanti, A.A.A.S. (2020) 'Formulasi minuman fungsional terhadap aktivitas antioksidan', *Widya Kesehatan*, 12(1), pp. 20–28.
- Susanti, R.E.E. & Ayun, Q. (2022) 'Formulation and antioxidant activity of peel off mask from *Pouteria foetida* extract', *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 7(2), pp. 112–119.
- Trisnaputri, D.R., Dewi, C., Anisa, S.N., Isnul, M. & Fitrih, W.O.I. (2023)

- ‘Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)’, *Jurnal Mandala Pharmacy*, 9(1), pp. 45–52.
- Wardani, R.N. & Fauzia, D.P. (2017) *Teknik budidaya stroberi pada greenhouse dengan rak berundak*. Vol. 1. Jakarta: Media Nusa Creative.
- Widyastuti, W., Kusuma, A.E., Nurlaili, N. & Sukmawati, F. (2016) ‘Aktivitas antioksidan dan tabir surya ekstrak etanol daun stroberi (*Fragaria x ananassa* Duch.)’, *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(1), pp. 13–20.
- Wulansari, N.A. (2018) ‘Alternatif cantigi ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) sebagai antioksidan alami’, *Farmaka*, 15(1), pp. 77–83.