 DOI : 10.35311/jmpi.v10i2.573

Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Body Scrub* Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai Antioksidan

Lailiana Garna Nurhidayati*, Desi Sri Rejeki, Silvia Novi Nur Fauziah

Universitas Bhamada Slawi

Sitasi: Nurhidayati, L. G., Rejeki, D. S., & Fauziah, S. N. (2024). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Body Scrub* Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 697–706.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.573>

Submitted: 07 Agustus 2024
Accepted: 23 Desember 2024
Published: 24 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:
Lailiana Garna Nurhidayati
Email: lailianagarna@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Bunga telang merupakan tanaman yang mengandung senyawa fitokimia flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid. Sabut kelapa digunakan sebagai *scrub* karena memiliki tekstur kasar. Antioksidan adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk menangkap atau menetralisasi radikal bebas, sehingga dapat melindungi tubuh dari penyakit yang merusak secara perlahan seperti gangguan jantung, kanker, dan penyakit lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak etanol bunga telang dan sabut kelapa dapat diformulasikan dalam sediaan *body scrub* dan mengetahui aktivitas antioksidan pada sediaan. Metode penelitian ini adalah eksperimental. Ekstraksi bunga telang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak bunga telang dibuat sediaan *body scrub* dengan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% sedangkan sabut kelapa dengan konsentrasi 0% pada F0 dan 6% pada F1, F2, F3, dan F4. Hasil penelitian menunjukkan sediaan yang berbentuk semi padat, beraroma vanilla, berwarna putih kekuningan pada F0, cokelat pada F1 & F2, cokelat kehijauan pada F3 dan hijau pada F4. Sediaan memenuhi syarat uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat. Tipe emulsi semua sediaan yaitu minyak dalam air (M/A). Hasil uji hedonik sediaan yang paling banyak disukai yaitu F2 pada parameter warna dan tekstur, F0 pada parameter aroma. Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada panjang gelombang 516,0 nm, dihasilkan ekstrak etanol bunga telang memiliki nilai IC₅₀ 34,400 ppm (sangat kuat), F1 132,245 ppm (sedang), F2 77,949 ppm, F3 67,101 ppm dan F4 58,810 ppm (kuat). Sediaan yang paling tinggi memiliki aktivitas antioksidan yaitu F4.

Kata Kunci : Bunga Telang, Sabut Kelapa, *Body Scrub*, Antioksidan, IC₅₀, DPPH

ABSTRACT

Blue butterfly pea flower is a plant that contains phytochemical compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, terpenoids, and steroids. Coconut husk is used as a scrub due to its coarse texture. Antioxidants are compounds that have the ability to capture or neutralize free radicals, thus protecting the body from gradually damaging diseases such as heart disorders, cancer, and others. The aim of this research is to determine whether ethanol extract of blue butterfly pea flower and coconut husk can be formulated into a body scrub and to assess the antioxidant activity of the formulation. This study employs an experimental method. The extraction of blue butterfly pea flower was carried out using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The blue butterfly pea flower extract was formulated into body scrub preparations with concentrations of 0%, 5%, 10%, and 15%, while the coconut husk was used at 0% in F0 and 6% in F1, F2, F3, and F4. The results showed that the formulations were semi-solid, with a vanilla aroma and a whitish-yellow color in F0, brown in F1 and F2, brownish - green in F3, and green in F4. The formulations met the requirements for homogeneity, pH, spreadability, and adhesion tests. All formulations were of the oil-in-water (O/W) emulsion type. The hedonic test results indicated that the most preferred formulation was F2 for color and texture parameters, and F0 for aroma. The antioxidant activity was determined using the DPPH method at a wavelength of 516.0 nm, revealing that the ethanol extract of blue butterfly pea flower had an IC₅₀ value of 34.400 ppm (very strong), F1 had 132.245 ppm (moderate), F2 had 77.949 ppm, F3 had 67.101 ppm, and F4 had 58.810 ppm (strong). The formulation with the highest antioxidant activity was F4.

Keywords : Butterfly Pea Flower, Coconut Husk Body Scrub, Antioxidant, IC₅₀, DPPH

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara tropis dimana dapat meningkatkan resiko kulit terpapar sinar

matahari secara terus menerus (Salsabila, Rahmiyani & Zustaka, 2021). Sedangkan kulit adalah organ penting yang berfungsi sebagai pelindung lapisan

terluar tubuh dan bertindak sebagai *interface* antara organisme dengan lingkungan (Musdalipah & Haisumanti, 2016). Penuaan kulit dapat terjadi karena dua faktor utama, yaitu usia dan pengaruh paparan sinar matahari (*photoaging*).

Paparan sinar ultraviolet berlebihan dari matahari dapat mengakibatkan radikal bebas yang merusak kulit (Salsabila, Rahmiyani dan Zustika, 2021). Adapun cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan memberikan antioksidan. Antioksidan adalah zat yang dapat menghilangkan, membersihkan, dan menetralkan oksigen reaktif atau radikal bebas dalam tubuh. Senyawa ini bertujuan untuk mencegah dan mengobati penyakit seperti aterosklerosis, stroke, diabetes, dan kanker (Yulianti, Lukmayani dan Kodir, 2019).

Tanaman tradisional seperti bunga telang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, saponin, steroid dan antosianin (Hidayati, Rija'i adan Narsa, 2023). Dimana warna ungu kebiruan yang khas pada bunga telang terjadi karena kandungan senyawa antosianin, yaitu pigmen warna dari flavonoid yang sudah diketahui memiliki efek antioksidan (Oguis *et al.*, 2019). Menurut penelitian Cahyaningsih, Sandhi dan Santoso (2019) ekstrak bunga telang dengan pelarut etanol 80% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 87,86 ppm.

Biasanya sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.) hanya diolah menjadi sapu atau kerajinan lainnya setelah air kelapanya diminum. Sistem pengolahan ini memiliki nilai rendah sehingga perlu pengembangan (Salim *et al.*, 2022). Penambahan limbah sabut kelapa juga dapat digunakan sebagai *scrub* yang membantu eksfoliasi sel-sel kulit mati karena teksturnya yang kasar dan kesat (Nisa *et al.*, 2022).

Sabut kelapa muda memiliki senyawa metabolit sekunder flavonoid, terpenoid, tanin dan polifenol. Dimana senyawa tanin pada sabut kelapa memiliki manfaat sebagai antioksidan (Dwestiwati dan Sulistyowati, 2016). Pada penelitian Lisan (2015) senyawa tanin pada sabut kelapa muda yaitu sebesar 4,28% pada sabut kelapa tua sebesar 5,26%, sedangkan pada penelitian Jauziyah, Purwanti dan Syafnir (2019) ekstrak sabut kelapa memiliki nilai IC₅₀ sebesar 63,95 ppm.

Penggunaan antioksidan dapat digunakan dengan cara oral maupun topikal dengan dibalurkan pada kulit. Antioksidan yang digunakan secara topikal lebih disukai dibandingkan dengan sediaan oral, karena komponen aktif yang terdapat pada sediaan oral membutuhkan durasi yang lama, maka

sediaan topikal seperti kosmetik lebih bagus diberikan. Terdapat beberapa contoh antioksidan sediaan topikal seperti krim, gel, masker peel off, serta serum (Suleman *et al.*, 2023).

Body scrub adalah produk yang mengandung partikel kasar untuk menghilangkan sel-sel kulit mati. Penumpukan sel kulit mati dapat mengakibatkan penyumbatan pori-pori tersumbat dan kulit terlihat kusam. Penggunaan sabun, krim pembersih, atau pembersih susu saja tidak cukup efektif dalam menghilangkan sel kulit mati karena teksturnya yang lembut dan licin (Amalliyah, 2014).

Berdasarkan uraian yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan *body scrub* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang memiliki manfaat sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UVmini-1240), kuvet, *waterbath*, *vortex* (Mixer hwashin), *moisture analyzer* (ohaus MB95), oven (Getra), lemari pendingin, blender, timbangan digital (AE Adam), beaker glass (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), batang pengaduk (*Pyrex*), cawan porselen (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), mikropipet (Dragonlab), pH meter (Merck), *stopwatch* (Seiko), lumpang dan alu, penggaris berskala, wadah krim, dan ayakan 18 mesh.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain ekstrak etanol bunga telang 96%, sabut kelapa, DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), vitamin C, etanol p.a, asam stearat, methyl paraben, propil paraben, triethanolamin, gliserin, vaselin flavum, aquadest, kertas *aluminium foil*, dan kertas saring.

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Bunga telang diekstraksi dengan cara direndam menggunakan pelarut etanol 96% dalam proses maserasi. Serbuk bunga telang seberat 400 gram dimaserasi dengan 3 liter etanol 96% dalam waktu 3 hari, kemudian disaring. Endapan tersebut kemudian dimaserasi kembali dengan 1 liter etanol dalam waktu 2 hari. Filtrat yang dihasilkan digabungkan, lalu dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* dengan suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak yang kental (Wicaksono *et al.*, 2021).

Pembuatan Sediaan *Body Scrub*

Formulasi *body scrub* menurut Nurisyah *et al* (2022) dengan modifikasi Rahmawati, Audina &

Darsono, (2023) dan Bunyanis, Rahmasiah & Salim (2022).

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Body Scrub*

No.	Bahan	Kadar Formulasi (%)					Fungsi Bahan
		F0	F1	F2	F3	F4	
1	Ekstrak etanol bunga telang 96%	-	-	5	10	15	Zat aktif
2	Sabut kelapa	-	6	6	6	6	Scrub
3	Triethanolamin	4	4	4	4	4	Emulgator
4	Gliserin	12	12	12	12	12	Emulgator
5	Metil paraben	10	10	10	10	10	Humektan
6	Propil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
7	Vaselin flavum	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
8	Vanilla	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	Pewangi
9	Aquadest	Add 50 g	Add 50 g	Add 50 g	Add 50 g	Add 50 g	Pelarut

Asam stearat, propil paraben, dan vaselin flavum digunakan sebagai fase minyak, sementara metil paraben, gliserin, dan triethanolamin digunakan sebagai fase air. Campuran I mengandung fase air dan campuran II mengandung fase minyak dipanaskan secara terpisah dalam cawan porselen pada suhu 70°C. Setelah itu, kedua campuran tersebut dimasukkan bersamaan ke dalam mortir dan digerus dengan kecepatan tetap.

Serbuk sabut kelapa yang sudah diayak dengan ayakan 18 mesh ditambahkan secara bertahap ke dalam campuran sambil digerus hingga merata. Kemudian, ekstrak etanol bunga telang 96% ditambahkan perlahan-lahan ke dalam campuran, diikuti dengan penambahan aquadest sambil diaduk hingga homogen. Essense vanilla dimasukkan sebanyak 3 tetes sambil terus digerus sampai membentuk sediaan *body scrub* yang homogen. Sediaan yang terbentuk disimpan selama 24 jam dalam wadah tertutup rapat, Kemudian dilakukan pengujian mutu fisik (Nurisyah *et al.*, 2022).

Evaluasi Sediaan

1. Uji organoleptik

Uji organoleptis dilakukan dengan memeriksa bentuk, warna, dan aroma dari sediaan tersebut (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020).

2. Uji homogenitas

Sebanyak 0,1 g sediaan dioleskan pada plat kaca lalu diamati butiran kasar. Diamati jika masih ada butiran kasar dan terjadi pemisahan antar fase (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020).

3. Uji pH

Timbang sediaan 0,1 g kemudian diencerkan 1 mL aquadest, celupkan stik pH ke dalam campuran *body scrub*, diamkan sejenak dan sesuaikan dengan standar pH universal (Adhani *et al.*, 2023).

4. Uji daya sebar

Timbang 0,5 g sediaan lalu diletakkan pada kaca, ditutup dengan penutup kaca dan diberi beban 150 g dalam waktu 1 menit untuk diukur diameter sebaranya (Latifah, Pudjono dan Rosmi, 2022).

5. Uji daya lekat

Timbang 0,5 g sediaan diletakkan pada plat kaca, tempelkan kedua plat kaca dan diberi beban seberat 250 g dalam waktu 5 menit, kemudian diberi beban pelepasan. Waktu dicatat hingga kedua plat lepas satu sama lain (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020).

6. Uji tipe emulsi

Sebanyak 500 mg sediaan diberi 1 mL metilen biru, tutup dengan kaca penutup. Jika metilen biru merata di seluruh sediaan, maka sediaan memiliki tipe emulsi minyak dalam air (m/a). Namun, jika terdapat bintik-bintik biru menunjukkan sediaan tipe emulsi air dalam minyak (a/m) (Dira & Dewi, 2022).

7. Uji hedonik/kesukaan

Uji hedonik dilakukan secara visual dengan 20 orang panelis yang dipilih secara acak. Setiap panelis diminta untuk menggosokkan sediaan pada kulit punggung tangan dan memberikan penilaian terhadap parameter warna, tekstur dan aroma. Penilaian panelis terhadap sediaan *body scrub* dikategorikan ke dalam 5 tingkatan yaitu: sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), kurang suka (2) dan tidak suka (1). Kemudian dihitung persentase tingkat kesukaan (Cahnia *et al.*, 2022).

Penentuan Aktivitas Antioksidan

1. Penentuan panjang gelombang maksimum

Timbang serbuk DPPH sebanyak 3,5 mg larutkan dalam labu takar 100 mL (Elmitra & Andespa, 2023). Larutan DPPH 35 ppm sebanyak 4 mL dan ditambahkan 1 mL etanol, didiamkan di tempat gelap dalam waktu 30 menit kemudian diukur absorbansi menggunakan spektrofotometer

UV-Vis dengan panjang gelombang 400-800 nm (Elmitra & Andespa, 2023).

2. Penentuan aktivitas antioksidan larutan vitamin c

Larutan vitamin C 100 ppm dibuat dengan menimbang serbuk vitamin C sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan etanol p.a pada labu ukur 100 mL. Dibuat larutan seri dengan konsentrasi berturut-turut 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Kemudian masing-masing konsentrasi dipipet 1,2 mL dan ditambahkan 3,8 mL larutan DPPH 35 ppm. Larutan dicampur dengan homogen dan didiamkan dalam waktu 30 menit di tempat gelap. Kemudian, penyerapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum yang telah didapatkan (Elmitra & Andespa, 2023).

3. Penentuan aktivitas antioksidan sediaan *body scrub*

Dimasukkan 10 mg masing-masing formula sediaan *body scrub* kedalam labu takar 10 mL, ditambahkan etanol hingga tanda batas dan disentrifugasi selama 10 menit (Hehakaya, Edy & Siampa, 2022). Diambil 5 mL larutan *supernatant* dan dimasukkan pada labu takar 50 mL lalu ditambahkan etanol sampai tanda batas.

Kemudian larutan dibuat larutan seri dengan konsentrasi 60, 70, 80, dan 90 ppm. Masing-masing konsentrasi dipipet 1,2 mL dan ditambahkan 3,8 mL larutan DPPH 35 ppm. Larutan dicampur secara homogen, kemudian didiamkan di tempat gelap dalam waktu 30 menit. Penyerapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum yang telah didapat sebelumnya (Elmitra & Andespa, 2023).

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menghitung % inhibisi menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi (Kontrol - Sampel)}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Kemudian dilakukan perhitungan nilai IC₅₀ dengan cara persamaan regresi linier $y = a + bx$, dimana IC₅₀ digunakan sebagai x dan 50 sebagai y (Hehakaya, Edy & Siampa, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Ekstraksi bunga telang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penggunaan etanol sebagai pelarut memberikan hasil ekstrak yang lebih spesifik dan tahan lama karena etanol berfungsi sebagai pengawet selain sebagai pelarut (Vifta, Trinadi & Suratno, 2022). Hasil rendemen yang diperoleh sebesar ekstrak kental bunga telang sebesar 31%, rendemen yang didapat memenuhi syarat rendemen ekstrak yang baik menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) yaitu lebih dari 10%.

Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis mengevaluasi warna, bentuk, dan aroma *body scrub* (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020). Hasil uji menunjukkan bahwa warna sediaan adalah putih kekuningan pada F0, cokelat pada F1 dan F2, cokelat kehijauan pada F3, dan hijau pada F4, yang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak bunga telang.



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Body Scrub*

Semua sediaan memiliki bentuk semi padat dan aroma vanilla dari essens. *Body scrub* yang baik memiliki tekstur semi padat berupa emulsi dan aroma khas tanpa bau tengik (Hilmi *et al.*, 2023).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahan-bahan dalam *body scrub* tercampur dengan baik (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020). Hasil uji menunjukkan bahwa kelima formulasi homogen secara visual, namun F1, F2, F3, dan F4 mengandung butiran kasar dari sabut

kelapa yang berfungsi sebagai *scrubbing*. Sediaan kosmetik dengan tekstur halus kurang efektif untuk mengangkat sel-sel kulit mati karena licin, sehingga diperlukan *scrubbing* pada sediaan seperti *scrub cream* sebagai eksfoliasi (Tranggono dan Latifah, 2007).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk menentukan kadar asam dalam sediaan *body scrub* dan memastikan bahwa produk tidak menyebabkan iritasi pada kulit tersebut (Adhani *et al.*, 2023). Hasil uji pH sediaan *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji pH Sediaan *Body Scrub*

No.	Formulasi	pH	Syarat
1	Formula 0 (0%)	7	pH sediaan 4,5-8,0 (Adhani <i>et al.</i> , 2023)
2	Formula 1 (0%)	6	
3	Formula 2 (5%)	6	
4	Formula 3 (10%)	6	
5	Formula 4 (15%)	6	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH pada setiap formulasi memenuhi standar untuk produk perawatan kulit, yaitu berkisar antara 4,5 hingga 8,0. Apabila pH *body scrub* terlalu tinggi (lebih dari 8,0) dapat menyebabkan pengelupasan pada kulit dan apabila pH terlalu rendah (kurang dari 4,5) dapat mengakibatkan iritasi pada kulit (Adhani *et al.*, 2023).

Penambahan ekstrak bunga telang dan sabut kelapa pada sediaan, dapat mempengaruhi nilai pH sediaan. Hal ini dipengaruhi oleh sifat asam yang

dimiliki ekstrak bunga telang (Widyasanti, Fauziyah dan Rosalinda, 2024).

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dimaksudkan untuk mengevaluasi seberapa baik produk merata di permukaan kulit saat digunakan. Semakin luas penyebarannya, semakin baik kemampuan produk untuk meresap ke dalam kulit (Latifah, Pudjono and Rosmi, 2022). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan *Body Scrub*

No.	Formulasi	Rata-rata ± SD (cm)	Syarat
1	Formula 0 (0%)	6,2 ± 0,31	5-7 cm (Hikma, Rachmawati dan Ratnah, 2022)
2	Formula 1 (0%)	5,8 ± 0,26	
3	Formula 2 (5%)	5,7 ± 0,15	
4	Formula 3 (10%)	5,3 ± 0,06	
5	Formula 4 (15%)	5,06 ± 0,06	

Pengujian daya sebar pada Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata daya sebar F0 sebesar 6,2 cm, F1 sebesar 5,8 cm, F2 sebesar 5,7 cm, F3 sebesar 5,3 cm dan F4 sebesar 5,06 cm. Hasil tersebut memenuhi standar uji daya sebar pada sediaan sediaan kulit yaitu pada rentang 5-7 cm (Hikma, Rachmawati dan Ratnah, 2022). Uji daya sebar yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin banyak

penambahan ekstrak maka daya sebar sediaan akan semakin menurun (Arantika dan Hidayati, 2024).

5. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dimaksudkan untuk menentukan berapa lama *body scrub* dapat tetap menempel pada kulit saat diaplikasikan (Moilati, Yamlean dan Rundengan, 2020). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan *Body Scrub*

No.	Formulasi	Rata-rata ± SD (detik)	Syarat
1	Formula 0 (0%)	19,68 ± 1,96	>4 detik (Prolapita dan Safitri, 2021)
2	Formula 1 (0%)	22,55 ± 0,94	
3	Formula 2 (5%)	24,57 ± 1,11	
4	Formula 3 (10%)	26,29 ± 0,94	
5	Formula 4 (15%)	29,85 ± 1,19	

Pada uji daya lekat, semua formulasi telah memenuhi standar yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik (Prolapita dan Safitri, 2021). Hasil uji daya lekat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya lekat sediaan akan semakin tinggi (Arantika dan Hidayati, 2024).

6. Uji tipe emulsi

Pengujian tipe emulsi dimaksudkan untuk mengidentifikasi jenis emulsi dalam sediaan *body scrub*. Uji tipe emulsi dilakukan dengan metode pengecatan atau pewarnaan. Hasil uji tipe emulsi sediaan dapat dilihat pada Tabel 5.

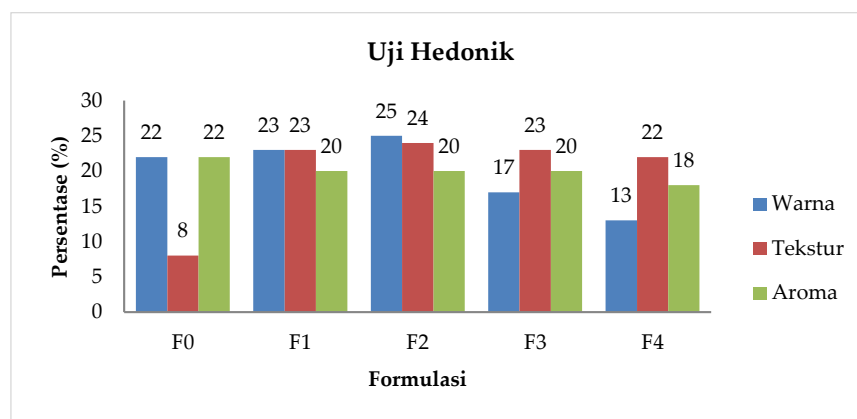
Tabel 5. Hasil Uji Tipe Emulsi Sediaan *Body Scrub*

No.	Formulasi	Hasil
1	Formula 0 (0%)	M/A
2	Formula 1 (0%)	M/A
3	Formula 2 (5%)	M/A
4	Formula 3 (10%)	M/A
5	Formula 4 (15%)	M/A

Jenis emulsi sediaan *body scrub* didapatkan bahwa warna metilen biru merata dalam semua formula, menunjukkan bahwa semua *body scrub* yang diuji mengandung emulsi minyak dalam air (m/a). Emulsi jenis ini lebih mudah diserap oleh kulit dan dapat dicuci dengan air dengan mudah berbeda dengan tipe emulsi air dalam minyak yang sulit diserap oleh kulit dan cenderung bertahan lebih lama di kulit (Dira dan Dewi, 2022).

7. Uji hedonik/kesukaan

Uji hedonik atau yang biasa disebut uji kesukaan memiliki tujuan untuk mengevaluasi preferensi panelis terhadap formulasi yang telah dibuat (Cahnia *et al.*, 2022). Uji hedonik dilakukan secara visual dengan 20 panelis. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Hasil Uji Hedonik

Berdasarkan uji hedonik dengan parameter warna diperoleh nilai persentase kesukaan terbesar pada parameter warna adalah F2. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penggunaan ekstrak bunga telang, penambahan konsentrasi ekstrak bunga telang dapat mempengaruhi warna sediaan semakin berwarna hijau. Hasil uji hedonik pada parameter tekstur nilai persentase paling tinggi adalah pada F2. Hal tersebut dapat dikarenakan F0 merupakan formulasi tanpa kandungan sabut kelapa yang berfungsi sebagai *scrub* dan ekstrak etanol bunga telang 96% sebagai zat aktif sehingga kurang disukai. Kemudian pada F1 memiliki tekstur sedikit lebih cair dibandingkan dengan F2, dan pada F3 F4 sediaan sedikit lebih kental.

Parameter aroma F0 memiliki persentase tertinggi dibandingkan yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan F0 tidak mengandung sabut kelapa dan ekstrak bunga telang. Perbedaan konsentrasi ekstrak bunga telang yang digunakan juga dapat mempengaruhi aroma sediaan. Aroma khas bunga telang pada F4 lebih mencolok dibandingkan dengan

F2 dan F3, karena konsentrasi ekstrak bunga telang pada F4 lebih tinggi dibandingkan dengan F2 dan F3.

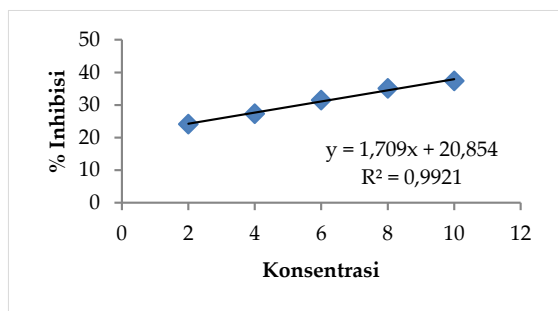
Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penentuan panjang gelombang serapan maksimum larutan DPPH 35 ppm yang berwarna ungu tua diukur sesuai dengan warna serapan (komplementer) UV-Vis yaitu pada rentang 400-800 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum menunjukkan nilai serapan puncak pada panjang gelombang 516,0 nm dengan absorbansi 0,749 (Elmitra dan Andespa, 2023).

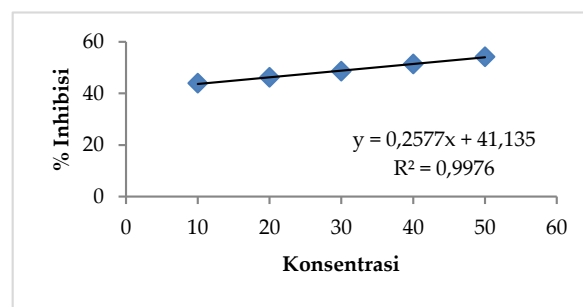
Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan pembandingan vitamin C terhadap ekstrak etanol bunga telang. Aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang dapat diketahui dengan melihat seberapa besar kemampuannya menetralkan radikal DPPH. Antosianin adalah senyawa fenolik yang termasuk dalam golongan flavonoid. Mekanisme antioksidan senyawa ini bekerja melalui reaksi redoks, di mana senyawa fenolik bertindak sebagai agen pereduksi. Sehingga, antosianin dapat mengubah radikal bebas yang reaktif menjadi spesies yang tidak reaktif (Andriani dan Murtisiwi, 2020).

Radikal DPPH ditambahkan ke larutan ekstrak etanol bunga telang dan vitamin C dengan berbagai konsentrasi, lalu diinkubasi selama 30 menit sebelum mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 516,0 nm. Inkubasi 30 menit bertujuan memberikan waktu optimal untuk proses reaksi penetralan radikal bebas (Elmitra dan Andespa, 2023).

Semakin efektif penetralan radikal bebas, semakin berkurang intensitas warna ungu DPPH.



(a)



(b)

Gambar 3. Grafik hubungan konsentrasi antioksidan dengan % inhibisi

Keterangan: (a) Vitamin C (b) Ekstrak etanol bunga telang

Hasil grafik yang didapat kemudian dilakukan perhitungan nilai IC_{50} dengan rumus persamaan regresi linier $y = a + bx$. Ekstrak etanol bunga telang menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 34,400 ppm yang termasuk dalam kategori sangat kuat, sedangkan penentuan aktivitas antioksidan pada bunga telang dengan metode ekstraksi yang sama pada penelitian sebelumnya, nilai IC_{50} ekstrak etanol bunga telang sebesar 250,850 ppm (Vifta, Trinadi dan Suratno, 2022), 87,86 ppm (Cahyaningsih, Sandhi dan Santoso, 2019). Kemudian pada perbandingan vitamin C diperoleh IC_{50} sebesar 17,054 ppm yang termasuk dalam kategori sangat kuat, dimana nilai IC_{50} vitamin C lebih rendah daripada nilai IC_{50} ekstrak etanol

Grafik hubungan antara konsentrasi sampel dengan absorbansi atau hubungan antara konsentrasi dengan % penetralan radikal bebas dapat digunakan untuk menentukan IC_{50} melalui persamaan regresinya. IC_{50} adalah besarnya konsentrasi antioksidan yang dapat menetralkan 50% radikal bebas (Ridwan dan Keyman, 2022). Grafik hubungan konsentrasi antioksidan dengan % inhibisi dapat dilihat pada Gambar 2.

bunga telang. Semakin rendah nilai IC_{50} yang dihasilkan, maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Hal ini dikarenakan perbandingan yang digunakan yaitu vitamin C sudah dalam keadaan murni, sementara ekstrak etanol masih dalam bentuk kasar (Elmitra dan Andespa, 2023).

Penentuan aktivitas pada sediaan juga dilakukan dengan variasi konsentrasi yang berbeda dan diinkubasi terlebih dahulu dalam waktu 30 menit sebelum diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh 516,0 nm. Hasil IC_{50} pada uji aktivitas antioksidan sediaan *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub*

No.	Sampel	IC_{50} (ppm)	Kategori
1	Formula 1 (0%)	132,245	Sedang
2	Formula 2 (5%)	77,949	Kuat
3	Formula 3 (10%)	67,101	Kuat
4	Formula 4 (15%)	58,810	Kuat

Berdasarkan penentuan aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub* diperoleh nilai IC_{50} pada F1 sebesar 132,245 ppm dengan kategori sedang, pada F2 77,949 ppm, F3 67,101 dan F4 58,810 ppm dengan kategori kuat. Pada F0, aktivitas antioksidan menunjukkan hasil sedang karena tidak mengandung ekstrak etanol bunga telang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6. Sabut kelapa muda yang digunakan dalam sediaan mengandung senyawa tanin yang berfungsi sebagai antioksidan, dengan kandungan tanin sebesar 4,28% pada sabut

kelapa muda dan 5,62% pada sabut kelapa tua menurut penelitian sebelumnya (Lisan, 2015).

Senyawa tanin berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan menghambat pembentukan radikal bebas melalui pengikatan logam besi (Oktaviani, Yuniastuti dan Christijanti, 2021). Sedangkan pada formulasi F2, F3, dan F4 dibandingkan dengan hasil penelitian Rahmawati, Audina & Darsono (2023) tentang formulasi dan aktivitas sediaan *hair tonic* ekstrak etanol bunga telang dengan konsentrasi ekstrak bunga telang yang sama yaitu 5% pada F1,

10% pada F2, dan 15% pada F3 memiliki IC₅₀ berturut-turut 87,14 mg/L, 43,8 mg/L, dan 14,09 mg/L.

Dimana hasil tersebut menyatakan bahwa F1 memiliki aktivitas antioksidan kuat sedangkan pada F2 dan F3 memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perbedaan lokasi tumbuh bunga telang, genetika tanaman, umur panen, metode ekstraksi, jenis pelarut, dan tingkat kepolaran. Semua faktor ini berpengaruh pada jumlah zat aktif yang berhasil diekstraksi, yang pada gilirannya memengaruhi aktivitas antioksidan dari ekstrak tersebut (Ayuningdya, Putri dan Mardawati, 2023).

Nilai IC₅₀ dikategorikan antioksidan yang sangat kuat jika IC₅₀ < 50 ppm, kuat jika IC₅₀ berkisar 50-100 ppm, sedang jika IC₅₀ berkisar 100-150 ppm, lemah jika IC₅₀ berkisar 150-200 ppm, dan sangat lemah jika IC₅₀ berkisar > 200 ppm (Cahyaningsih, Sandhi dan Santoso, 2019). Dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan sediaan *body scrub* semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol bunga telang maka semakin rendah nilai IC₅₀ yang didapat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa sediaan memenuhi syarat uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat. Tipe emulsi semua sediaan yaitu minyak dalam air (M/A). Ekstrak etanol bunga telang dan sabut kelapa dapat diformulasikan sebagai sediaan *body scrub* dan aktivitas antioksidan menyatakan pada ekstrak etanol bunga telang memiliki nilai IC₅₀ 34,400 ppm dengan kategori sangat kuat, nilai IC₅₀ pada F1 sebesar 132,245 ppm dengan kategori sedang, pada F2 77,949 ppm, F3 67,101 dan F4 58,810 ppm dengan kategori kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, kepala program studi, laboran pada laboratorium kimia dan laboratorium teknologi sediaan farmasi atas dukungan dan upayanya yang membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adhani, N., Zulfazri, Z., Muarif, A., Sylvia, N., & Dewi, R. (2023). Pembuatan Lulur Dari Bengkuang Dengan Penambahan Scrubber Beras Ketan Hitam. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(3), 428–441.

<https://doi.org/10.29103/cejs.v3i3.11471>

- Amalliyah, B. (2014). Stabilitas Fisika Sediaan Body Scrub Mengandung Bekatul, Rice Bran Oil, Virgin Coconut Oil (VCO), Kopi Dan Ekstrak Aloe Vera Dengan Bahan Pengawet Dmdm Hydantoin Dan Natrium Benzoat. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 3(1), 1–16.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70–76. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v17i1.9321>
- Arantika, J., & 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), 153–166. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i2.50967>
- Ayuningdya, M. G., Putri, S. H., & Mardawati, E. (2023). Formulasi Krim Body Scrub berbasis Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* M.). *Biomass, Biorefinery and Bioeconomy*, 1(2), 99–108.
- Bunyanis, F., Rahmasiah, & Salim, S. S. (2022). Formulasi Sediaan Body Scrub dari Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera* L.). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(2), 75–79. <https://doi.org/10.47065/jharma.v3i2.2875>
- Cahnia, M. S., Muhaimin, Yuliatwati, Lestari, U., & Sani, F. K. (2022). Formulasi Uji Efektivitas Dan Uji Hedonik Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) Dan Madu (*Mel depuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit Formulasi, Effectivity Test And Hedonic Test Of The Peel Off Gel Mask Combinat. *Open Journal Systems STF Muhammadiyah Cirebon : Ojs.Stfmuhammadiyahcirebon.Ac.Id*, 7(2), 177–190.
- Cahyaningsih, E., Sandhi, P. E. K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.851>
- Dira, M. A., & Dewi, K. M. C. (2022). Formulasi dan Evaluasi Krim Body Scrub Kombinasi Ekstrak Moringa oleifera dan *Oryza sativa* Sebagai Eksfolian. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*,

- 8(2), 307–317.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.242>
- Dwestiwati, R., & Sulistyowati, E. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Kelapa Krengseng. *Jurnal Elemen Kimia*, 5(3), 1–7.
- Elmitra, & Andespa, N. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Body scrub Ekstrak Etanol Daun Katuk (*sauropus androgynus* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Akademia Farmasi Prayoga*, 8(1), 12–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.56350/jafp.v8i1.94>
- Hehakaya, M. O., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Pharmacon*, 11(4), 1778–1785.
- Hidayati, N. S., Rija'i, H. R., & Narsa, A. C. (2023). Optimasi Basis Sediaan Masker Gel Peel off dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Proc. Mul. Pharm. Conf*, 17(1), 13–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.25026/mpc.v17i1.684> Copyright
- 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 Pharmacon Indonesia*, 8(2), 185–195. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.218>
- Hilmi, Z., Bahri, S., Jalaluddin, J., Zulnazri, Z., & Sulhatun. (2023). Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu Dan Beras Ketan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(3), 397–406. <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i4.9721>
- Jauziyah, J. U., Purwanti, L., & Syafnir, L. (2019). Pengujian Potensi Antioksidan Ekstrak Sabut dan Ampas Daging Buah Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Serta Perbandingannya Terhadap Virgin Coconut Oil Menggunakan Metode DPPH. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 162–169.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Latifah, S. L., Pudjono, P., & 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.
- Lisan, F. R. (2015). Penentuan Jenis Tanin secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin dari Serabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.) secara Permanganometri. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), 1–10.
- Moilati, V. O., Yamlean, P. V. Y., & Rundengan, G. (2020). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmacon*, 9(3), 372. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.30021>
- Musdalipah, Haisumanti, R. (2016). Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki. *Warta Farmasi*, 5(1), 1–12.
- Nisa, I. S. A., Janwar, Anggraeni, M., & Yuniarsih, N. (2022). Pemanfaatan Potensi Limbah Bahan Alam Sebagai Zat Aktif Sediaan Body Scrub. *Jurnal Health Sains*, 3(6), 774–781. <https://doi.org/10.46799/jhs.v4i06.514>
- Nurisyah, Asyikin, A., Rusdianan, & Abdullah, T. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Scrub dari Cangkang Telur Ayam dan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Antioksidan. *Media Farmasi*, 18(2), 115–121. <https://doi.org/10.32382/mf.v18i2.2973>
- Oguis, G. K., Gilding, E. K., Jackson, M. A., & Craik, D. J. (2019). Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1–23. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00645>
- Oktaviani, D., Yuniastuti, A., & Christijanti, W. (2021). Aktivitas Antioksidan dari Pati Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta* L.) pada Tikus Hiperkolestolemia. *Prosiding Semnas Biologi*, 9, 172–177.
- Prolapita, C. O., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza sativa*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 213–217. <https://doi.org/https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.469>
- Rahmawati, S., Audina, M., & Darsono, P. V. (2023). Formulasi Hair Tonic Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L .) Dan Aktivitas Antioksidan. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 8900–8908.
- Ridwan, & Keyman. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl). 1, 29–34.
- Salim, R., Taslim, T., Simanjuntak, A. Y., & Dewi, I. P.

- (2022). Karakterisasi Dan Skrinning Fitokimia Simplisia Sabut Kelapa Muda (*Cocos nucifera* Linn). *Jurnal Kesehatan Pharmasi*, IV(2), 66–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/jpharm.v4i2.1449>
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Sri Zustika, D. (2021). Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 123–132. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36664>
- Suleman, A. W., Wahyuningsih, S., Puspitasari, Y., & Jangga. (2023). Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Menggunakan Metode Radikal Bebas DPPH. *Pharmamedica Journal*, 8(2), 235–243.
- Tranggono dan Latifah, 2007, Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Vifta, R. L., Trinadi, K. S., & Suratno, S. (2022). Potential of Flavonoid Content from *Clitoria ternatea* Flowers Extract as Natural Antioxidant Candidate and Its Correlation. *The 1st International Conference on Health, Faculty of Health*.
- Wicaksono, B., Pratimasari, D., & Lindawati, N. Y. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semi Polar Dan Non Polar Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Metode ABTS. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 16(3), 88–94.
- Widyasanti, A., Fauziyah, R., & Rosalinda, S. (2024). Aplikasi Proses Dan Formulasi Face Mist Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Sediaan Antijerawat. *Teknologi Industri Pertanian*, 18(1), 136–147. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i1.18007>
- Yulianti, M., Lukmayani, Y., & Kodir, R. A. (2019). Farmasi Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) yang Berpotensi sebagai Penangkap Radikal Bebas. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 773–780.