

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DAN HPMC

Wahyu Setiyaningsih¹, Ajeng Andalia Santoso², Agustina Putri P.S.³, Ellyvina Setya Dhini⁴, Mayang Aditya Ayuning Siwi⁵

^{1,2,3}Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera Semarang

⁴Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Ma Chung Malang

⁵Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Rs. dr. Soepraoen Malang

Email : aptwahyusetiyaningsih30@gmail.com

Received: 14 February 2024; Revised: 19 February 2024; Accepted: 25 February 2024

Abstract

Butterfly pea plant (*Clitoria ternatea L.*) especially its flowers contain high antioxidants. This antioxidant activity can inhibit free radicals and can function as an anti-aging. Antioxidants are one of the components in cosmetics that are needed for anti-radicals. Therefore, researchers want to know the right formulation for butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea L.*) as an antioxidant in a peel-off gel mask preparation with varying concentrations of Polyvinyl Alcohol (PVA) and Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC). The research method used is an experimental method. This study includes the extraction of butterfly pea flowers by the maceration method with 70% ethanol. The method of manufacture is developed with hot water PVA and HPMC which are formulated into a peel-off gel mask. The peel-off gel mask preparation that has been made is tested for quality control which includes organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests, spreadability tests, adhesion tests, drying time tests, and preference tests. Peel-off gel mask with variation of PVA and HPMC bases affect viscosity, spreadability, adhesion and drying time test of peel-off gel mask preparation of ethanol extract of butterfly pea flower. The results of physical evaluation of peel-off gel mask of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea L.*) from the three formulas obtained homogeneous peel-off gel, purple to gray color, distinctive aroma, and thick dosage form. In the pH test, the average pH of formula I was 5.30, formula II was 5.20 and formula III was 5.07. In the spreadability test at a load of 150 grams, formula I had an average area of 6.9 cm, formula II 7.7 cm and formula III 8.5 cm. The results of statistical tests for pH, viscosity, spreadability, and drying time tests obtained sig values <0.05, which means that the three formulas had significant differences in the test.

Keywords: Physical evaluation of butterfly pea flower, PVA, HPMC, Peel-off gel mask

Abstrak

Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) khususnya pada bunga nya mengandung antioksidan tinggi. Aktivitas antioksidan ini dapat menghambat radikal bebas dan dapat berfungsi sebagai anti aging. Antioksidan salah satu komponen dalam kosmetika yang dibutuhkan untuk antiradikal. karena itu peneliti ingin mengetahui formulasi yang tepat untuk ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai antioksidan dalam sediaan masker gel peel-off dengan variasi konsentrasi Polyvinyl Alcohol (PVA) dan Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC). Metode

penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Penelitian ini meliputi ekstraksi bunga telang dengan metode maserasi dengan etanol 70%. Cara pembuatan nya mengembangkan dengan aqua panas PVA dan HPMC yang diformulasikan menjadi masker gel peel-Off. Sediaan masker gel peel-off yang telah dibuat diuji kontrol kualitas yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji waktu kering, dan uji kesukaan. Masker gel peel-off dengan variasi basis PVA dan HPMC berpengaruh terhadap viskositas, daya sebar, daya lekat dan uji waktu kering sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol bunga telang. Hasil evaluasi fisik masker gel peel-off bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dari ketiga formula didapatkan gel peel-off yang homogen, warna ungu ke abu an, aroma khas, dan bentuk sediaan kental. Pada pengujian pH di dapatkan rata-rata pada formula I pH 5,30, formula II didapatkan pH 5,20 dan formula III didapatkan pH 5,07. Pada uji daya sebar pada beban 150 gram formula I memiliki rata-rata luas area 6,9 cm, formula II 7,7 cm dan pada formula III didapatkan 8,5 cm. Hasil uji statistik untuk uji pH, viskositas, daya sebar, dan uji waktu mengering didapatkan nilai sig < 0,05 maka dapat diartikan bahwa pada ketiga formula terhadap uji tersebut memiliki perbedaan yang bermakna.

Kata kunci: evaluasi fisik bunga telang, PVA, HPMC, Masker gel peel-off

A. PENDAHULUAN

Kulit adalah organ yang menutupi seluruh tubuh manusia yang mempunyai daya proteksi terhadap pengaruh luar yaitu dampak buruk polusi sinar ultraviolet. Aktivitas sehari-hari yang dapat merusak dan menimbulkan masalah pada kulit terutama kulit wajah. Oleh karena itu perlu dirawat, dipelihara, dan dijaga kesehatannya karena sangat mendukung penampilan seseorang (Kalangi, 2013).

Ketika sel kulit mati menumpuk dan menghambat produksi kolagen, sehingga memicu terbentuknya garis-garis halus flek hitam dan kerutan pada kulit. Perawatan dan pemeliharaan secara teratur, membuat tampilan kulit terlihat sehat, terawat dan memancarkan kesegaran. Masker wajah adalah salah satu solusi cara merawat kulit (Khairunnisa, 2018).

Antioksidan berdasarkan sumber perolehannya ada 2 macam, yaitu antioksidan buatan (sintetik) dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik beberapa menjadi toksik setelah penggunaan dalam waktu lama, data toksikologi menentukan beberapa

peringatan dalam penggunaannya karena telah sepenuhnya diuji reaksi toksisitasnya. Antioksidan alami sebagian besar ditemukan pada tanaman, mikroorganisme, jamur dan jaringan binatang. Sebagian besar antioksidan alami adalah komponen fenolik dan kelompok fenolik yang paling penting dari antioksidan alami adalah flavonoid dan asam fenol (Mulangsri et al., 2017).

Senyawa antioksidan digunakan untuk anti radikal, saat ini semakin meluas seiring dengan semakin besarnya pemahaman masyarakat tentang peranannya dalam menghambat penyakit degenerative seperti penyakit jantung, arteriosclerosis, kanker, serta gejala penuaan. Antioksidan mempunyai kemampuan sebagai penghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas yang reaktif (Tahir, et al., 2003).

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh terutama untuk membersihkan, mengubah penampilan, dan bahkan melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Kosmetik wajah mempunyai berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker. Pemanfaatan bahan-bahan alam saat ini

telah dikembangkan dalam sediaan kosmetika (Hidayat et al., 2022) .

Masker gel peel-off merupakan masker yang berbentuk gel yang diaplikasikan ke kulit dan dalam waktu tertentu akan membentuk lapisan film transparan yang elastis. Masker gel peel-off memiliki keuntungan antara lain daya lekat yang tinggi, tidak menyumbat pori-pori kulit, daya sebar, pelepasan zat aktif yang baik, dan setelah kering masker dapat langsung diangkat tanpa perlu dibilas. Masker gel peel-off tersusun dari polivinil alcohol (PVA) yang digunakan sebagai pembentuk film, PVA merupakan bahan yang sangat penting dalam formulasi sediaan masker gel peel-off, karena PVA merupakan salah satu polimer yang dapat memberikan efek peel-off pada masker (Rompis et al., 2019) .

Kualitas fisik sediaan masker gel peel-off dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan, terutama komposisi polivinil alcohol (PVA) serta polimer lain yang digunakan (Beringhs et al., 2013) .

PVA adalah polimer yang paling umum digunakan sebagai basis, namun memiliki kelemahan yaitu lapisan film yang dihasilkan cenderung kaku dan memiliki fleksibilitas yang tergolong rendah. Hidroksipropil metilselulosa (HPMC) dapat ditambahkan untuk meningkatkan kualitas sediaan masker gel peel-off. HPMC merupakan polimer yang dapat membentuk lapisan film transparan, kuat dan fleksibel (Hidayat et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat di formulasikan sebagai masker gel peel-off serta mengetahui pengaruh variasi konsentrasi basis PVA dan HPMC terhadap karakter fisik sediaan masker gel peel-off ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Desain penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pembuatan ekstrak, pembuatan dan tahap analisa sediaan masker gel peel-off.

Populasi dalam penelitian ini yaitu sediaan masker gel peel-off ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebanyak 180 gram. Sampel dalam penelitian ini yaitu sediaan masker gel peel-off ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebanyak 123,3 gram.

Data yang diperoleh yaitu uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji waktu mengering dianalisis statistik dahulu untuk melakukan uji normalitas dan homogenitas. Jika menunjukkan normal dan homogen, maka uji beda yang digunakan adalah uji One Way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%. Jika tidak memenuhi syarat normalitas dan homogenitas digunakan uji Kruskal-Wallis dengan taraf kepercayaan 95%.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bunga telang dipilih yang segar dan masih muda. Simplisia dibersihkan dengan menggunakan air mengalir dan dilakukan sortasi basah. Kemudian di angina-angin kan dahulu. Selanjutnya dilakukan proses pengeringan di oven pada suhu 40°C yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bunga telang. Pengeringan pada oven suhu 40°C agar suhu terkontrol untuk menjaga agar flavonoid yang terkandung dalam bunga telang tidak rusak.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi dingin yaitu maserasi. Metode maserasi dipilih karena flavonoid tidak tahan terhadap pemanasan. Prinsip ekstraksi metode maserasi dilakukan dengan merendam sejumlah serbuk simplisia kering dalam pelarut yang sesuai, dengan sesekali dilakukan pengadukan agar proses difusi yang terjadi semakin

sempurna. Proses maserasi, pelarut yang digunakan adalah etanol 70% selama 3 hari, dengan perbandingan serbuk : pelarutnya yaitu 1:7,5 (Andriani & Murtisiwi, 2018) .

Hasil Uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang positif mengandung senyawa flavonoid. Keberadaan senyawa fitokimia seperti fenolik dan flavonoid mengindikasikan bahwa bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berpotensi sebagai antioksidan.

Pengujian dengan reagen HCl pekat dan penambahan $MgSO_4$ dilakukan pada ekstrak terbentuk warna merah, hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung flavonoid. Senyawa flavonoid akan tereduksi dengan Mg dan HCl sehingga menghasilkan warna merah, kuning atau jingga (Harborne, 1987) .

Pengujian dengan reagen H_2SO_4 2N terjadi perubahan warna yang terjadi diamati menjadi merah bata sampai coklat kehitaman hal ini disebabkan karena flavonoid apabila direaksikan dengan asam akan terbentuk warna yang disebabkan terjadinya sistem konjugasi dari gugus khalkon.

Pengujian dengan reagen NaOH 10% terjadi perubahan warna diamati hingga menjadi warna kuning sampai kuning kecoklatan. Hal ini dikarenakan flavonoid termasuk senyawa fenol sehingga apabila direaksikan dengan basa akan terbentuk warna yang disebabkan terjadinya sistem konjugasi dari gugus aromatik (Desandi, 2014).

Formulasi masker gel peel-off ekstrak etanol bunga telang bertujuan untuk menentukan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC yang paling sesuai. Konsentrasi ekstrak etanol bunga telang yang akan digunakan yaitu 5%. Sediaan masker gel peel-off dengan variasi konsentrasi PVA : HPMC sebesar 10% : 8%, 4% dan 1,5 , 2,5% : 3,5 %.

Hasil Uji Organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk fisik sediaan berupa warna, bentuk, aroma dan homogenitas menunjukkan hasil yang sama. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1 Hasil Uji Organoleptis

Formula	Warna	Aroma	Tekstur
F I	Ungu ke abu an	Khas	Gel kental
F II	Ungu ke abu an	Khas	Gel kental
F III	Ungu ke abu an	Khas	Gel agak cair

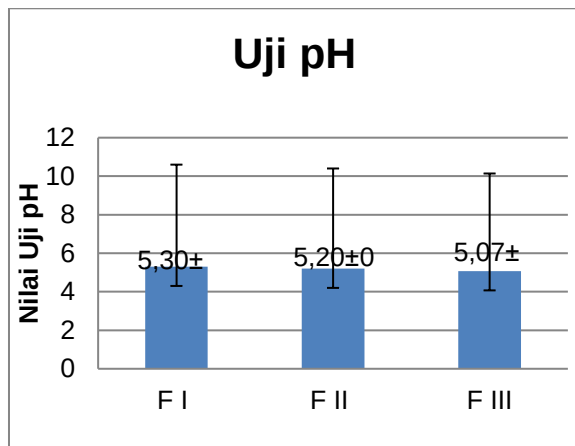
Hasil uji Homogenitas sediaan masker gel peel-off bunga telang terlihat bahwa ketiga formula menghasilkan susunan gel yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Hal ini sesuai persyaratan pada Farmakope edisi III dimana gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar, sehingga zat aktif dan bahan lainnya terdistribusi merata.

Tabel 2 Hasil Uji Homogenitas

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III
1	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keamanan sediaan saat diaplikasikan dan memastikan kadar pH sediaan peel-off agar sesuai dengan pH kulit wajah yang cenderung asam, sehingga tidak menimbulkan iritasi kulit.

Masker yang terbentuk masih memenuhi persyaratan dari pH kulit, yaitu 4,5-6,5.

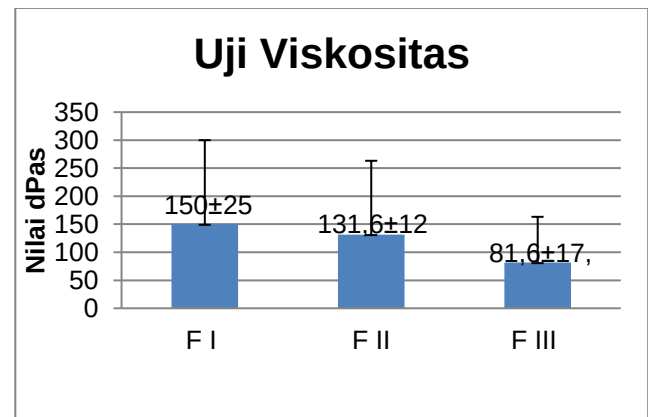


Gambar 1. Uji pH

Pengamatan diagram hasil uji pH disimpulkan bahwa pH masker gel peel-off formula berada dalam rentang normal kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga aman dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit saat diaplikasikan. Formula I dengan konsentrasi PVA 10% memiliki pH tertinggi dibandingkan dengan formula II dan III. Semakin tinggi konsentrasi PVA, maka semakin tinggi pula pH sediaan masker gel. Berbanding terbalik dengan konsentrasi HPMC jika semakin tinggi maka pH semakin rendah. Masker gel peel-off ekstrak etanol bunga telang mengandung PVA dan HPMC termasuk golongan polimer sintetik yang memiliki pH rata-rata 5-8. Nilai pH yang semakin asam akan mengiritasi kulit, sedangkan pH yang semakin basa akan membuat kulit menjadi kering atau bersisik. Variasi konsentrasi PVA mempengaruhi pH sediaan masker gel peel off (Arinjani & Ariani, 2020).

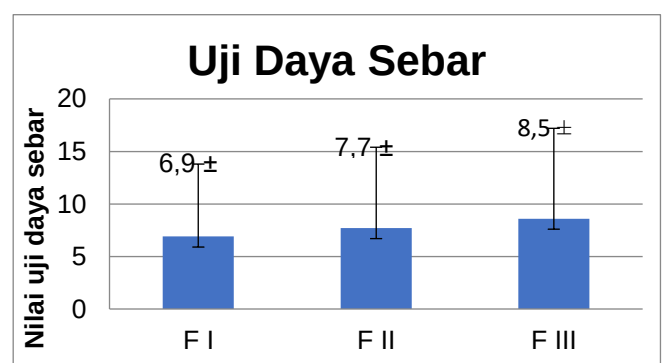
Hasil diagram uji viskositas yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rata-rata ketiga formula memasuki rentang standar gel yang baik yaitu 50-150 dPas. Formula I dengan konsentrasi PVA yang lebih tinggi daripada konsentrasi HPMC yang rendah. Formula I memiliki hasil viskositas paling tinggi dibandingkan

dengan formula II dan formula III. Semakin tinggi konsentrasi filming agent PVA maka semakin tinggi pula viskositasnya. Hal ini terjadi karena peningkatan konsentrasi PVA dapat meningkatkan jumlah serat polimer dan PVA memiliki sifat mengikat air sehingga banyak cairan yang tertahan dan diikat oleh PVA (Arinjani & Ariani, 2020).



Gambar 2. Uji Viskositas

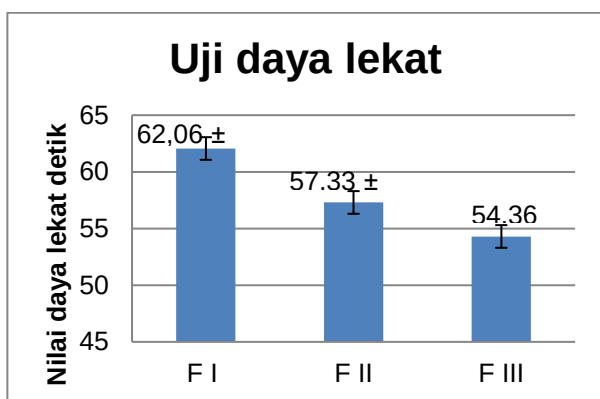
Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui penyebaran gel semakin besar luas penyebarannya maka semakin mudah diaplikasikan pada kulit. Uji daya sebar sediaan masker gel peel-off dibuat dengan beban 10, 20, 50, 100 dan 150 gram (Cahyani,dkk 2017).



Gambar 3. Uji Daya Sebar

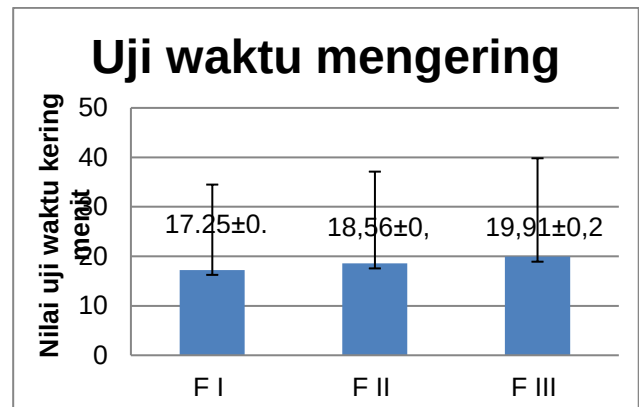
Uji daya sebar formula III didapatkan hasil yang paling tinggi, bahwa daya sebar yang dimiliki formula tersebut melebihi rentang daya sebar. Konsentrasi PVA terlihat berpengaruh terhadap

kemampuan daya sebar masker. Formula III yang mengandung PVA paling rendah dan HPMC yang paling tinggi di antara tiga formula, diketahui menghasilkan daya sebar paling tinggi ($8,5 \pm 0,115$ cm). Hal ini sesuai dengan literatur, bahwa nilai viskositas berbanding terbalik dengan kemampuan daya sebar sediaan. Maka semakin tinggi konsentrasi PVA semakin kecil diameter daya sebar. Uji ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kecepatan atau daya menyebar sediaan saat dioleskan ke permukaan kulit (Sholikhah & Apriyanti, 2020).



Gambar 4. Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat pada diagram dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan secara teoritis. Formula I mempunyai daya lekat paling tinggi dapat dilihat dari bentuk sediaan yang paling kental, sehingga zat aktifnya dapat diabsorpsi secara merata. Semakin besar daya lekat maka absorpsinya semakin besar karena ikatan yang terjadi antara masker gel peel-off dengan kulit akan semakin lama. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas, semakin kental sediaan maka kemampuan daya lekat akan semakin lama (Rohmani, 2018).



Gambar 5. Uji Waktu Mengering

Konsentrasi PVA merupakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan film dalam masker gel peel-off. Hal ini dapat dilihat dari waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering. Formula I didapatkan hasil yang paling cepat mengering, dibandingkan dengan formula II dan formula III. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi PVA maka waktu mengering akan semakin cepat, karena filming agent pada formula dapat mempercepat waktu mengering dalam sediaan masker gel peel off bunga telang (Arinjani & Ariani, 2020).

Uji kesukaan atau uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan penelis terhadap produk yang dihasilkan. Uji kesukaan dilakukan secara visual terhadap 12 orang penelis. Setiap penelis diminta untuk memberikan pendapat tentang bentuk, warna dan aroma sediaan masker gel peel-off. Kemudian penelis memilih sediaan mana yang paling disukai (Ditjen POM, 1995).

D. PENUTUP

Simpan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan ialah Pengembangan bentuk sediaan ekstrak etanol bunga telang sebagai sediaan masker gel peel-off dengan variasi konsentrasi PVA : HPMC 10% : 1,5%, 8% : 2,5% dan 4% : 3,5% sebagai gelling agent. Variasi konsentrasi gelling

agent berpengaruh signifikan terhadap viskositas, daya sebar dan uji waktu kering sediaan masker gel peel-off ekstrak etanol bunga telang.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara konsentrasi PVA dan HPMC terhadap kestabilan sediaan dalam penyimpanan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ainaro, E. P., Gadri, A., Priani, S. E., Lendir, P. M., Achatina, B., & Bowdich, F. (2015). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica* Bowdich) sebagai Pelembab Kulit. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba* 2015, 2012, 86–95.
- Anastasia, D. S. W. et al. (2017). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari *Saurauia Bracteosa* Ekstrak *Saurauia Bracteosa* (*Saurauia Bracteosa* Dc.). *Pharmakon*, 6(1), 53–61.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39–48.
- Andini, T., Yusriadi, Y., & Yuliet, Y. (2017). Optimasi pembentuk film polivinil alkohol dan humektan propilen glikol pada formula masker gel peel off sari buah labu kuning (*Cucurbita moschata duchesne*) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3(2), 165–173.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan spektrofotometri Uv Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70–76. <https://doi.org/10.23917/pharmakon.v17i1.9321>
- Arinjani, S., & Ariani, L. W. (2020). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1525–1530.
- Aulia, ismi arsyi. (2008). Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK ETANOLIK DAUN ARBENAN (*Duchesnea indica* (Andr.) Focke) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa* MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK BESERTA PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA ISMI ARSYI AULIA. Skripsi, 3. <http://eprints.ums.ac.id/1517/1/K100040115.pdf>
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY*, 21(4), 183–188.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). SKRINING FITOKIMIA DAN Uji AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51–57. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.851>
- Dewi, C. C., & Saptarini, N. M. (2016). Hidroksi propil metil selulosa dan karbomer serta sifat fisikokimianya

- sebagai gelling agent. Farmaka, 14(3), 1–10.
- Dianatasya, A. (2020). Analisa Kadar Vitamin C Infused Water Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dan Lemon (*Citrus Limon*)(Studi di Perumahan Koala Regency Semolowaru Bahari, Surabaya). STIKES Insan Cendekia Medika Jombang.
- Dirjen, P. O. M. (1979). Farmakope Edisi III. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. (2002). Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical Technology North America*, 26(9), 84.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB, 78.
- Hidayat, F., Komarudin, D., Lestari, Y. P., Farmasi, P. S., Sains, F., Sains, I., Jl, K., Kedoya, R., Kamal, A., Selatan, K., & Jakarta, K. J. (2022). FORMULASI MASKER GEL PEEL-OFF DARI EKSTRAK BUNGA TURI (*Sesbania grandiflora* (L .) Pers). 03(02), 53–61.
- Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76.
<https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Kalangi, S. J. R. (2013). Histofisiologi kulit. *Jurnal Biomedik: JBM*, 5(3).
- Khairunnisa, N. (2018). Formulasi Sediaan Masker Gel Ekstrak Etanol Biji Jagung (*Zea mays* L.). INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.
- Latifah, L. (2015). Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak rimpang kencur *Kaemferia galanga* L. dengan metode dpph (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mulangsi, D. A. K., Budiarti, A., & Saputri, E. N. (2017). Aktivitas Antioksidan Fraksi Dietileter Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 85–93.
<https://doi.org/10.20527/jps.v4i1.5760>
- Pearce, E. C. (2016). Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rompis, F., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 388.
<https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29305>
- Rowe, R. C., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). Handbook of pharmaceutical excipients. Libros Digitales-Pharmaceutical Press.
- Ainara, E. P., Gadri, A., Priani, S. E., Lendir, P. M., Achatina, B., & Bowdich, F. (2015). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica* Bowdich) sebagai Pelembab Kulit. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba* 2015, 2012, 86–95.
- Anastasia, D. S. W. et al. (2017). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari *Saurauia Bracteosa* Ekstrak *Saurauia Bracteosa* (*Saurauia Bracteosa* Dc.). *Pharmacon*, 6(1), 53–61.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39–48.

- Andini, T., Yusriadi, Y., & Yuliet, Y. (2017). Optimasi pembentuk film polivinil alkohol dan humektan propilen glikol pada formula masker gel peel off sari buah labu kuning (*Cucurbita moschata duchesne*) sebagai antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3(2), 165–173.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan kadar fenolik total ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan spektrofotometri Uv Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 32–38.
- 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/pharmacology.v17i1.9321>
- Arinjangi, S., & Ariani, L. W. (2020). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff.*). *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1525–1530.
- Aulia, ismi arsyi. (2008). Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK ETANOLIK DAUN ARBENAN (*Duchesnea indica (Andr .) Focke)* TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa* MULTIRESISTEN ANTIBIOTIK BESERTA PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIISNYA ISMI ARSYI AULIA. Skripsi, 3. <http://eprints.ums.ac.id/1517/1/K100040115.pdf>
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian potensi farmakologis bunga telang (*Clitoria ternatea*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY*, 21(4), 183–188.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). SKRINING FITOKIMIA DAN Uji AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51–57. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.851>
- Dewi, C. C., & Saptarini, N. M. (2016). Hidroksi propil metil selulosa dan karbomer serta sifat fisikokimianya sebagai gelling agent. *Farmaka*, 14(3), 1–10.
- Dianatasya, A. (2020). Analisa Kadar Vitamin C Infused Water Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Dan Lemon (*Citrus Limon*)(Studi di Perumahan Koala Regency Semolowaru Bahari, Surabaya). *STIKES Insan Cendekia Medika Jombang*.
- Dirjen, P. O. M. (1979). *Farmakope Edisi III*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. (2002). Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical Technology North America*, 26(9), 84.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB, 78.
- Hidayat, F., Komarudin, D., Lestari, Y. P., Farmasi, P. S., Sains, F., Sains, I., Ji, K., Kedoya, R., Kamal, A., Selatan, K., & Jakarta, K. J. (2022). FORMULASI MASKER GEL PEEL-OFF DARI EKSTRAK BUNGA TURI (*Sesbania grandiflora (L .) Pers .*). 03(02), 53–61.
- Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). Penggunaan Kulit Nanas

- Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkehasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76.
<https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Kalangi, S. J. R. (2013). Histofisiologi kulit. *Jurnal Biomedik: JBM*, 5(3).
- Khairunnisa, N. (2018). Formulasi Sediaan Masker Gel Ekstrak Etanol Biji Jagung (*Zea mays* L.). INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.
- Latifah, L. (2015). Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak rimpang kencur *Kaemferia galanga* L. dengan metode dpph (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mulangsri, D. A. K., Budiarti, A., & Saputri, E. N. (2017). Aktivitas Antioksidan Fraksi Dietileter Buah Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 85–93.
<https://doi.org/10.20527/jps.v4i1.5760>
- Pearce, E. C. (2016). Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rompis, F., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 388.
<https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29305>
- Rowe, R. C., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). Handbook of pharmaceutical excipients. Libros Digitales-Pharmaceutical Press.
- Sera Adhe Anantigas Timor. (2020). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
<http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4.Chapter2.pdf>
- Sholikhah, M., & Apriyanti, R. (2020). Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peeloff Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*, (L.) Sw). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 16(02), 99–104.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). Penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia, 3, 58–59.
- Yulin, H. R. (2015). Uji stabilitas fisik gel masker peel off serbuk getah buah pepaya (*Carica papaya* L.) dengan basis polivinil alkohol dan hidroksipropil metilselulosa.