

FORMULASI EKSTRAK ETANOL DAUN MALAKA (*Phyllanthus emblica*) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF*

FORMULATION OF MALACCA LEAF ETHANOL EXTRACT (*Phyllanthus emblica*) IN *PEEL-OFF* GEL MASK

Agustina Bayo Inggirik Mogan^{1*}, Ni Luh Arpiwi², Ni Nyoman Wirasiti³

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Bali, Indonesia – 80361

*Email korespondensi: inggirikagustyne@gmail.com

ABSTRAK

Pemakaian masker wajah bermanfaat untuk melembutkan kulit, menutrisi dan membuka pori-pori yang tersumbat, membantu mencegah penuaan dini, mengurangi munculnya garis-garis halus dan keriput. Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan aktif yaitu malaka atau disebut juga amla (*Phyllanthus emblica* L.) yang merupakan sumber antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia ekstrak etanol daun malaka, menganalisis aktivitas antioksidan dan IC_{50} ekstrak etanol daun malaka, mengetahui kualitas masker gel *peel-off* dengan penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun malaka dan mengetahui formulasi yang disukai probandus. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan ekstrak daun malaka dengan konsentrasi F0(0%), F1(1%), F2(2%) dan F3(3%). Uji kandungan fitokimia ekstrak daun malaka menunjukkan adanya senyawa flavonoid (0,467%) dan tannin (10,97%). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun malaka sebesar 1,3314% dan IC_{50} sebesar 30 ppm. Hasil pengujian organoleptik semua sediaan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan 5 minggu, pH 5,37-5,54, viskositas sediaan masker 50000-126000 cps, sediaan masker gel *peel-off* homogen serta tidak menimbulkan iritasi. Analisis statistik uji hedonik menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan pada parameter warna, aroma, tekstur, dan waktu mengering, sedangkan pada parameter menyamarkan kerutan dan mengenyalkan kulit terdapat perbedaan nilai yang signifikan. Formulasi masker *peel-off* yang disukai oleh probandus adalah F2 and F3 dengan penambahan ekstrak etanol daun malaka masing - masing sebanyak 2% and 3%.

Kata kunci: malaka, masker gel *peel-off*, antioksidan, IC_{50}

ABSTRACT

The use of facial masks is useful for softening the skin, nourishing and opening clogged pores, helping prevent premature aging, and reducing the appearance of fine lines and wrinkles. Plants that can be used as active ingredients are malaka, or amla (*Phyllanthus emblica* L.), a natural source of antioxidants. This study aims to determine the content of phytochemical compounds in the ethanol extract of malaka leaves, to analyze the antioxidant activity and IC_{50} of the ethanol extract of malaka leaves, to determine the quality of the *peel-off* gel mask with the addition of the concentration of the ethanol extract of malaka leaves and to find out which formulation is preferred by Probandus. The research design used a completely randomized design (CRD) using malaka leaf extract with concentrations F0(0%), F1(1%), F2(2%) and F3(3%). The phytochemical content test of Malaka leaf extract showed the presence of flavonoids (0.467%) and tannins (10.97%). The antioxidant activity of the ethanol extract of Malaka leaves was 1.3314% and IC_{50} was 30 ppm. The organoleptic test results for all preparations did not change during 5 weeks of storage, pH 5.37-5.54, the viscosity of the mask preparation was 50000-126000 cps, the *peel-off* gel mask preparation was homogeneous and did

not cause irritate. Statistical analysis of the hedonic test showed that there were no significant differences in the parameters of color, aroma, texture, and drying time, while there were significant differences in the parameters of wrinkle masking and skin elasticity. The peel-off mask formulations favored by probandus are F2 and F3 with the addition of 2% and 3% ethanol extract of malaka leaves, respectively.

Keywords: *malaka, peel-off gel mask, antioxidant, IC50*

PENDAHULUAN

Kulit wajah yang cantik, mulus, bersih dan sehat adalah harapan bagi semua orang. Perawatan wajah bisa dilakukan dengan dua cara, yakni perawatan internal dan eksternal. Perawatan internal dilakukan dengan mengonsumsi herbal dan makanan-makanan yang mengandung vitamin untuk menjaga kesehatan kulit, sedangkan perawatan eksternal dilakukan dengan menggunakan berbagai produk kosmetika khusus untuk kulit wajah (Sari dkk, 2020). Kosmetik untuk perawatan wajah yaitu seperti sabun, pembersih, penyegar, pelembab dan masker. Menggunakan masker wajah berguna untuk melembutkan kulit, menutrisi dan membuka pori-pori yang tersumbat. Selain itu, penggunaan masker wajah secara rutin dapat mencegah penuaan dini pada kulit serta mengurangi garis halus dan kerutan (Masluhiya dkk, 2016).

Masker dalam bentuk gel sangat cepat mengering dan mudah untuk dilepaskan seperti lapisan membran elastis (Rahmawanty dkk, 2015). Masker gel *peel-off* praktis digunakan dibandingkan produk masker lainnya, karena setelah kering masker mudah dilepaskan tanpa dibilas dengan air (Velasco *et al*, 2014). Masker *peel-off* berfungsi merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, timbulnya jerawat, mengangkat sel-sel kulit mati, mengecilkan pori-pori dan merelaksasi otot-otot wajah (Grace *et al*, 2015). Masker gel *peel-off* yang diformulasikan dengan bahan aktif, dapat menutrisi kulit dan memperlambat terjadinya proses penuaan (Tambunan, 2019).

Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan aktif untuk menutrisi kulit yaitu malaka atau disebut juga amla (*Phyllanthus emblica* L.) yang merupakan sumber antioksidan alami. Tanaman malaka juga dikenal sebagai *Indian Gooseberry* yang umumnya tumbuh di daerah subtropis dan tropis Asia Tenggara termasuk India Selatan dan Cina (Rose *et al.*, 2018). Daun malaka bisa digunakan sebagai antioksidan alami karena mengandung polifenol, flavonoid dan saponin. Kandungan polifenol atau fenolat dapat menangkap radikal peroksida (Andayani dkk, 2008; Velioglu dkk, 1998).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi fitokimia, aktivitas antioksidan dan IC50 ekstrak etanol daun malaka sebagai bahan aktif masker gel *peel-off*.

METODE PENELITIAN

Pembuatan ekstrak etanol daun malaka

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Daun malaka diambil dan dibersihkan, kemudian daun ditimbang sebanyak 3900 gram. Daun malaka dikeringkan dan diblender hingga menjadi serbuk halus. Serbuk daun dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan (1:7) selama 3 hari dan diletakkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari sambil sesekali diaduk (Chairunnisa dkk., 2019). Ekstrak daun malaka disaring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40-45°C, sampai mendapatkan ekstrak kental dan ditimbang.

Identifikasi kandungan fitokimia ekstrak daun malaka

Uji fitokimia dilakukan pada ekstrak daun malaka menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dengan menambahkan reagen ke setiap senyawa yang diuji dengan mengamati perubahan warna dan bentuk cairan yang diuji. Senyawa-senyawa yang diuji dalam penelitian ini, yaitu:

Uji flavonoid

Ekstrak daun malaka sebesar 10 mg ditambah 5 ml etanol dan beberapa tetes FeCl₃ hingga terjadi perubahan warna. Perubahan warna biru, ungu, hijau, merah atau hitam menandakan sampel tersebut mengandung flavonoid.

Uji alkaloid

Ekstrak daun malaka 10 mg ditambah 10 ml HCl kemudian dipanaskan selama 2 menit sambil diaduk. Filtrat disaring setelah dingin. HCl sebanyak 5 ml dan reagen wagner (yodium dan kalium iodida) dimasukan ke dalam filtrat. Terjadi endapan menandakan sampel tersebut mengandung alkaloid. Reaksi dengan pereaksi wagner mendapatkan endapan coklat, pereaksi Mayer mendapatkan endapan putih dan dengan pereaksi Dragendorff mendapatkan endapan merah jingga (Fendy dkk, 2015).

Uji saponin

Ekstrak daun malaka sebanyak 0,5 gram dalam tabung reaksi dicampurkan 2 ml etanol 70%, ditambahkan 20 ml akuades dan dikocok kuat-kuat. Terdapat busa/buih dalam larutan menandakan larutan sampel positif saponin.

Uji tannin

Ekstrak daun malaka sebanyak 10 mg dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL. kemudian pipet sebanyak 20 mikro ditambahkan 5 mL etanol (homogenkan) ditambahkan 200 mikro Follin Denis dan 1,6 mL Na₂CO₃ selanjutnya diinkubasi selama 30 menit dan diukur menggunakan UV-

Vis dengan Panjang gelombang 725 nm. Hasil positif mengandung tanin ditunjukkan dengan adanya warna hijau kecoklatan atau warna biru hitam.

Uji aktivitas antioksidan dan IC50

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Senyawa antioksidan bereaksi dengan radikal DPPH dengan mekanisme donasi atom hidrogen yang menyebabkan warna DPPH berubah dari ungu menjadi kuning bila diukur pada panjang gelombang 517 nm. (Molineux, 2004). Larutan uji dibuat dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm. Vitamin C (kontrol positif) digunakan sebagai larutan pembanding dalam konsentrasi 3 ppm, 6 ppm, 9 ppm, 12 ppm dan 15 ppm. 1 mL larutan DPPH 0,4 mM dimasukkan ke dalam masing-masing gelas beaker yang berisikan larutan uji dan larutan kontrol positif, kemudian ditambahkan methanol sebanyak 5 mL dan dihomogenkan. Larutan blanko, larutan uji dan larutan vitamin C (pembanding) diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C, dan serapan dibaca dengan panjang gelombang 515,5 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Perhitungan serapan yang didapatkan menggunakan rumus:

$$\% \text{ hambatan} = \frac{\text{Ab blanko} - \text{Absampel} \times 100\%}{\text{Absorbansi blanko}}$$

Setelah didapatkan data persen (%) aktivitas antioksidan, dilakukan perhitungan *Inhibition Concentration* 50% (IC₅₀) adalah konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50% dengan menggunakan persamaan regresi non linier dengan cara substitusi $y=ax+b$ (y adalah % hambatan (senilai 50) dan x adalah jumlah IC₅₀) yang menjelaskan keterkaitan log konsentrasi dan persen (%) aktivitas antioksidan (Abdullah dkk, 2014).

Pembuatan formulasi masker gel *peel-off*

Polivinil alkohol (PVA) sebanyak 12 g dimasukkan ke dalam gelas beaker dan ditambahkan aquades, lalu dipanaskan di atas *hotplate* dengan suhu sekitar 80°C selama 15 menit sambil diaduk hingga homogen kemudian dibiarkan pada suhu ruang. Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) sebanyak 1,25g dikembangkan dalam aquades panas selama 15 menit, lalu dicampurkan dengan PVA (Tambunan, 2019). Bahan-bahan lain dimasukkan ke dalam campuran, secara bergantian, meliputi metil paraben, propilenglikol dan tri etanolamin (TEA) hingga membentuk bahan dasar masker. Ekstrak daun malaka dimasukkan ke dalam bahan dasar sesuai dengan formulasi yang digunakan sambil diaduk sampai homogen. Masker yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan dan ditimbang sebanyak masing-masing 25 g.

Analisis Kualitas Masker gel *peel-off*

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati warna, aroma dan tekstur pada sediaan masker gel *peel-off*.

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter. Pengujian ini dilakukan dengan menimbang 1 gram, kemudian sampel dingencerkan dengan 10 mL akuades. Pengukuran pH larutan dilakukan dengan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi (Naibaho dkk, 2013). pH gel yang sangat basa bisa mengakibatkan kulit bersisik dan apabila pH gel terlalu asam dapat mengakibatkan iritasi pada kulit (Marinda, 2012).

Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan masker gel *peel-off* pada kaca obyek kemudian diamati secara visual. Sediaan masker gel *peel-off* dapat dibilang homogen apabila tidak ditemukan butiran kasar atau bagian yang tidak tercampur dengan baik di permukaan kaca yang diolesi gel (Tambunan dan Sulaiman, 2018).

Uji viskositas

Uji viskositas yaitu uji yang dapat melihat kekentalan suatu bahan yang diukur menggunakan viscometer *Brookfield* tipe DV-e. viskositas sediaan gel yang baik berdasarkan SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar dari 2.000-50.000 cPs.

Uji waktu mengering

Pengujian waktu mengering dilakukan dengan mengaplikasikan 1 g masker gel *peel-off* pada permukaan kulit dan didiamkan hingga mengering. Kemudian, menghitung seberapa cepat waktu yang dibutuhkan untuk mengelupas masker secara sempurna.

Uji hedonik

Uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang probandus wanita yang berusia 18- 45 tahun dengan cara mengisi kuisioner. Probandus diminta untuk memberikan penilaian terhadap aroma, warna, tekstur, waktu mengering, iritasi, menyamarkan garis-garis halus dan melembabkan kulit dari masing-masing sediaan masker. Tingkatan penilaian yaitu 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka).

Variabel Penelitian

Variable bebas dalam penelitian ini yaitu konsentrasi ekstrak etanol daun malaka sebanyak 1%, 2% dan 3%. Variable terikat dalam penelitian ini meliputi aroma, warna, tekstur, viskositas, pH, homogenitas, waktu mengering dan uji iritasi. Variabel kontrol yaitu masker komersial selaku kontrol positif dan bahan dasar masker gel *peel-off* selaku kontrol negatif.

Analisis Data

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (kontrol positif, kontrol negatif, masker *peel-off* dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3%) dengan 3 kali pengulangan. Hasil yang diperoleh dari uji pH, homogenitas, viskositas, waktu mengering, dan uji hedonik dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis of variance*) dan *Software SPSS For Windows*. Apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji kadar flavonoid, alkaloid, saponin, kadar tanin, aktivitas antioksidan, dan IC₅₀ dari ekstrak daun malaka disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun malaka.

Variabel uji	Hasil
Flavonoid	0,467 %
alkaloid	Negatif
Saponin	Negatif
Tanin	10,97 %
Aktivitas antioksidan	1,3314 %
IC ₅₀	30,0 ppm

Tabel 1 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun malaka adalah 1,3314% dengan IC₅₀ 30,0 ppm. Kandungan flavonoid dan tanin pada ekstrak etanol daun malaka masing-masing sebanyak 0,467% dan 10,97%. Saponin dan alkaloid di uji secara kualitatif dengan hasil negatif.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa, dari kelima formulasi masker gel *peel-off* menghasilkan aroma dan warna yang berbeda. Formulasi masker F0 beraroma khas bahan dasar, F1, F2 dan F3 beraroma khas daun malaka, sedangkan F4 beraroma charcoal. Formulasi masker F0 berwarna putih transparan, F1, F2 dan F3 berwarna hijau kecokelatan, sedangkan F4 berwarna hitam. Formulasi F0, F1, F2 dan F4 mempunyai tekstur yang sama yaitu agak kental dan F3 mempunyai tekstur yang kental.

Hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa masker gel *peel-off* memiliki nilai pH yang berbeda pada formulasi F0-F3 berturut-turut yaitu, 5,54, 5,45, 5,41, 5,37. Nilai viskositas pada formulasi F0-F3 berturut-turt yaitu 50.000 cps, 54000 cps, 94 cps dan 126.000 cps. Uji homogenitas pada sediaan masker gel *peel-off* menunjukkan bahwa seluruh formulasi homogen yaitu tidak ada butiran – butiran kasar pada sediaan.

Hasil analisis statistik terhadap uji hedonik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada warna, aroma, tekstur dan waktu mengering. Untuk parameter menyamakan kerutan dan mengenyalkan kulit terdapat perbedaan nyata.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji fitokimia diketahui bahwa ekstrak etanol daun malaka mengandung flavonoid sebanyak 0,467%, tannin sebanyak 10,97% aktivitas antioksidan sebanyak 1,3314% dan IC₅₀ sebanyak 30 ppm. Senyawa flavonoid umumnya berikatan dengan gula membentuk glikosida yang membuat senyawa ini mudah larut dalam pelarut polar (Suhendra dkk, 2019).

Menurut Larson (1998) bahwa golongan senyawa tanin dapat diekstrak hingga 70% dan manfaat tannin yaitu dapat mengecilkan pori-pori dan anti bakteri. Tannin berfungsi sebagai astrigen. Astrigen merupakan obat yang memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein pada permukaan sel yang memiliki permeabilitas yang rendah, yang dapat menyebabkan penutupan pori-pori kulit. Tannin merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri, dengan cara memprespitasi protein karena diduga tannin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik (Pusparani, 2016).

Nilai Antioxidant Activity Index (AAI) yang diperoleh dari uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun malaka adalah 1,3314% yang artinya antioksidan kuat. Menurut Vasaic *et al.* (2012) aktivitas antioksidan digolongkan sebagai berikut: Antioksidan lemah bila nilai Antioksidan $AAI < 0.5$, $AAI > 0.5$ sedang, ketika $AAI > 1-2$ antioksidan kuat dan $AAI > 2$ antioksidan sangat kuat. Aktivitas antioksidan juga bisa diketahui dari nilai IC₅₀. Pada penelitian ini, ekstrak etanol daun malaka mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 30 ppm yang artinya antioksidan sangat kuat. Menurut Sukandar *et al* (2017) penggolongan kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ adalah sebagai berikut: Antioksidan tergolong sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, tergolong kuat apabila nilai 50-100 ppm, tergolong sedang apabila nilai 101-150 ppm dan lemah apabila nilai 150-200 ppm.

Hasil pengamatan masker gel *peel-off* selama 5 minggu dari segi aroma, warna dan tekstur tidak terdapat perubahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua formulasi sediaan masker stabil selama masa penyimpanan dan sesuai dengan SNI 01-2346-2006.

Nilai pH dari tiap-tiap formulasi telah memenuhi syarat SNI 16-4399-1996 dengan kisaran antara 4,5-8,0. pH masker F0-F4 berturut-turut yaitu 5,54, 5,45, 5,41, 5,37 dan 7,04. Perubahan nilai pH pada sampel masker disebabkan oleh penambahan konsentrasi ekstrak kental daun malaka pada masker. Perbedaan pH disebabkan oleh penambahan konsentrasi ekstrak. Ekstrak bersifat asam, semakin bertambah dosis ekstrak, maka pH semakin menurun (Rosida dkk, 2018).

Uji homogenitas menurut Sinala dkk (2019) merupakan pengujian penting dalam pembuatan sediaan farmasetika karena bertujuan untuk melihat bahan-bahan dalam formulasi tersebut apakah telah tercampur secara merata atau tidak. Hasil pengamatan homogenitas masker gel *peel-off* dari semua formulasi menunjukkan bahwa masker yang dihasilkan memiliki homogenitas yang baik.

Hasil uji viskositas masker gel *peel-off* didapatkan hubungan semakin bertambah penggunaan konsentrasi ekstrak dalam formulasi maka viskositas semakin meningkat. Menurut Martin dkk (1983) Viskositas atau kekentalan zat cair merupakan salah satu sifat zat cair yang menentukan ketahanannya terhadap gaya yang ditimbulkan oleh gesekan. Viskositas terjadi terutama karena adanya interaksi antara molekul cairan.

Berdasarkan hasil uji henodik diketahui bahwa formulasi masker gel *peel-off* pada parameter warna, aroma, tekstur, iritasi, waktu mengering tidak terjadi perbedaan yang nyata ($P>0,05$), sedangkan pada parameter menyamarkan garis-garis halus dan mengenyalkan kulit terjadi perbedaan yang nyata. Formulasi yang paling disukai oleh probandus untuk menyamarkan garis-garis halus yaitu F2 dan F3 dengan penambahan ekstrak etanol daun malaka sebanyak 2% dan 3%. Ekstrak etanol daun malaka mempunyai kandungan fitokimia yang baik yang berperan sebagai antioksidan. Menurut Hettwer *et al* (2017) Tanin merupakan zat astrigen yang mampu menghaluskan permukaan kulit. Selain itu, penelitian terbaru menunjukkan fungsi tambahan tanin yaitu mampu mengikat struktur protein, terutama kolagen, dan menstabilkan jaringan dermal. Tanin mampu menghubungkan area matriks dermal yang lebih luas dan mengisi celah di bawah kerutan. Selain itu, mereka membentuk lingkungan untuk infiltrasi fibroblas penghasil kolagen. Secara keseluruhan, ini akan menghasilkan efek anti-penuaan: seperti garis halus, kerutan, dan pori-pori berkurang dalam jangka pendek. Formulasi masker yang paling disukai oleh probandus untuk mengenyalkan kulit yaitu F2 dan F3 dengan kandungan ekstrak etanol daun malaka sebanyak 2% dan 3%. Menurut. Menurut Ayu dkk (2020) Kandungan flavonoid digunakan sebagai pelembab melalui gugus hidroksilnya yang mengikat kandungan air pada stratum korneum yang dibantu oleh humektan sehingga memberikan kesan kulit menjadi lebih halus dan kerutan yang berkurang.

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun malaka mengandung senyawa flavonoid dan tanin Ekstrak tersebut memiliki Antioxidan Activity Index (AAI) sebesar 1,3314% dan IC_{50} sebesar 30 ppm yang tergolong antioksidan kuat. Semua formulasi masker (F1-F3) berkualitas baik berdasarkan parameter uji organoleptik. Formulasi yang disukai probandus yaitu masker dengan penambahan

2% (F2) dan 3% (F3) ekstrak daun malaka, karena formulasi tersebut mampu mengurangi garis-garis halus dan dapat mengenyalkan kulit wajah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W., Max, R. J. R., dan Vanda, S. K. 2014. Uji Vitokimia dan Penentuan *Inhibition Concentration* 50% pada Beberapa Tumbuhan Obat di Pulau Tidore. *Jurnal ilmiah sains*. 14(2):1-5.
- Andayani, R., Maimunah., dan Lisawati, N. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 13(1): 31-37.
- Ayu, S. M., Erwiyani, A. R., Vifta, R.L., dan Susilo, D. 2020. Pengaruh formulasi emulgel buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D) Sebagai Pelembab Kulit. [Artikel]. Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Ngudi Waluyo.
- Chairunnisa, S., Wartini, M. D., dan Suhendra, L. 2019. Effect of Temperatur And Maseration Time on Characteristic of Bidara Leaf Ekstrack (*Ziziphus mauritiana* L.) as Saponin Source. *Jurnal rekayasa dan manajemen agroindustri*. 7(4).551-560.
- Fendy, R. M., M. S. Sangi., dan M. Kumaunang. 2015. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) dan Bawang Laut (*Proiphys amboinensis* (L.) Herb). *Ejournal Mipa unsrat*. 4(1)81-87.
- Grace, F. X., Darsika, C., Sowmnya, K. V., Suganya, K., and Shanmuganathan, S. 2015. Preparation and Evaluation of Herbal *Peel-Off* Face Mask. *American Journal of Pharm Tech Reaserch*. 5(4): 33-336.
- Hettwer, S., Gyenge, E. B., Suter, B., and Obemayer, B. 2017. Alabaster Like Skin with Tannins and Botanical Silicon. *Sofw Journal Home and Personal Care Ingredients and Formulation*. 143:18-21.
- Larson, R. K. 1998. On the Double Object Construction. *Linguistic inquiry*. 19:335-391.
- Marinda, W.S. 2012. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Gel Liposom yang Mengandung Fraksinasi Ekstrak Methanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antioksidan. *Skripsi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Martin, A., Swarbrick, J., and Cammarata, A. 1983. *Farmasi Fisik: Dasar-Dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik*. Edisi ketiga. Penerjemah: Yoshita. Jakarta: UI Press. 1124-1187.
- Masluhiya, S., Widodo., dan Widyarti, S. 2016. Formulasi Masker Alami Berbahan Dasar Bengkoang dan Jintan Hitam untuk Mengurangi Kerutan pada Kulit Wajah. *Jurnal Care*. 4(2): 23-24.

- Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Dyhenylpicrylhydrazil (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Journal science and technology*. 26(2): 211-219.
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y dan Wiyono, W. 2013. Pengaruh Basis Salep terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal ilmiah farmasi*. 2(2): 27-33.
- Pusparani, G., Desnita, E., dan Edrizal. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Ending Merah *Cordyline fruticosa* (L) A. Chev terhadap Kecepatan Penutupan Luka Secara Topikal pada Mencit Putih (*Mus musculus*). *Jurnal B-Dent*. 3(1): 59-67.
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., dan Fitriana, M. 2015. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah *Peel-off* Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi*. 12(1): 17-32.
- Rose, K., Wan. C., Thomas, A., Seeram, N. P., and Ma, H. 2018. Phenolic Compounds Isolated and Identified from Amla (*Phyllanthus emblica*) Juice Powder and their Antioxidant and Neuroprotective Activities. *Natural Product Communication*. 13(10): 1309-1311.
- Rosida., Sidiq, H. B. H. F., dan Apriliyanti, I.K. 2018. Evaluation of Physical Properties and Irritation Test of Gel Banana Peel Ekstrak (*Musa acumina colla*). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*. 2(1): 131-135.
- Sari, D. J., Wilujeng, B. Y. D., Lutfiati., dan Dwiyaniti, S. 2020. Masker Perawatan Kulit Wajah Berbahan Wortel (*Daucus carota*). *e-Jurnal*. 09(4): 65-70.
- Sinala, S., Afriani. A., dan Arisnty. 2019. Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* dari Sari Buah Dengen (*Dillenia serrata*). *Media farmasi poltekkes maskassar*. 15(2): 178-184.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan Sensori Nomor 01-2346-2006. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1996. *Sediaan Tabir Surya No. 1604399-1996*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Suhendra, C. P., Widarta, I W. R., dan Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal ilmu dan teknologi pangan*. 8(1): 27-37.
- Sukandar, D., Nurbayti, S., Rudiana, T., and Husna, T, W. 2017. Isolation and Structure Determination of Antioxidants Active Compounds from Ethyl Acetate Extract of Heartwood Namnam (*Cynometra cauliflora* L.). *Jurnal kim Terap Indonesia*. 19(1): 11-17.

- Tambunan, N. A. 2019. Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off* dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Kombinasi Madu (mel depuratum). *Karya tulis ilmiah*. Program studi D3 Farmasi. Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institusi Kesehatan Helvetie Medan. Medan.
- Tambunan, S dan Sulaiman, T.N.S. 2018. Formulasi Gel Minyak Atsiri Serai dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Famaseutik*. 14(2): 87-95.
- Vasaic, S.M., Stevanovic, O.D., Licina, B.Z., Radojovic, I.D., Comic, L.R. 2012. Biological Activities of Extracts from Cultivated *Granadilla passiflora alata*. *Excel journal*. 11: 208-21.
- Velasco, M.V.R., Vieira, R.P., Fernandes, A.R., Dario, M.F., Pinto, C.A.S.O., Pedriali, C.A., Kaneko, T.M., and Baby, A.R. 2014. Shor-term Clinical of Peel-off Facial Mask Mgracoisturizers. *International journal of cosmetic Science*. 36(4): 335-360.
- Velioglu, Y.S., Mazza, G. L., Gao., dan Oomah, B.D. 1998. Antioxidant Activity and Total Phenolics in Selected Fruits, Vegetables and Grain Product. *Journal Agric. Food Chem*. 46(1): 4113-4117.