

## PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI DALAM SEDIAAN MASKER WAJAH BERBENTUK GEL

Amara Alya Nur Cantika<sup>1\*</sup>, Selly Harnesa Putri<sup>1</sup>, Desi Nurliasari<sup>1</sup>

Prodi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang  
KM.21, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat  
Email: Amara19002@mail.unpad.ac.id<sup>1\*</sup>

### Abstract

Watermelon fruit in Indonesia is very abundant and much sought by the public, generally people only consume the flesh of the fruit, but watermelon fruit has a white layer which is less desirable and is only used as waste. The white rind of red watermelon contains citrulline compounds which are antioxidants, so it can be used in the form of a facial mask to avoid exposure to free radicals on the skin. The aim of the research is to determine the antioxidant activity of watermelon white rind extract, determine the antioxidant activity preparations in gel face mask, and determine the best antioxidants preparations in gel face mask.. The random step design (CRD) method was used in this study with treatment concentrations (F0) 0%, (F1) 0.5%, (F2) 1%, (F3) 1.5%, (F4) 2%, (F5) 2.5%, (F6) 3%, and (F7) 3.5% so that the research results show that watermelon white peel extract has an  $IC_{50}$  value of 76.12  $\mu\text{g/mL}$  which is included in the strong antioxidant category and the facial mask is in the form of watermelon white peel extract gel in the F7 formulation with additional concentration 3.5% extract has an  $IC_{50}$  value of 97.11  $\mu\text{g/mL}$  which is included in the strong antioxidant category.

**Keywords:** Antioxidant Activity, Watermelon White Rind, Gel Mask.

### Abstrak

Buah semangka di Indonesia sangat berlimpah dan banyak diminati oleh masyarakat, umumnya masyarakat hanya mengonsumsi daging buahnya saja tetapi buah semangka memiliki lapisan berwarna putih yang kurang diminati dan hanya dijadikan limbah. Kulit putih buah semangka merah memiliki senyawa sitrulin yang merupakan zat antioksidan, sehingga dapat dimanfaatkan dalam bentuk masker wajah untuk terhindar dari paparan radikal bebas pada kulit. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit putih semangka, mengetahui aktivitas antioksidan dalam sediaan masker wajah berbentuk gel, dan mengetahui antioksidan terbaik di dalam sediaan masker wajah berbentuk gel. Metode rancangan acak lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini dengan perlakuan konsentrasi (F0) 0 %, (F1) 0.5 %, (F2) 1 %, (F3) 1.5 %, (F4) 2 %, (F5) 2.5%, (F6) 3 %, dan (F7) 3.5 % sehingga hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit putih semangka memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 76.12  $\mu\text{g/mL}$  yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat dan masker wajah berbentuk gel ekstrak kulit putih semangka pada formulasi F7 dengan penambahan konsentrasi ekstrak 3.5 % memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 97.11  $\mu\text{g/mL}$  yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat.

**Kata Kunci:** Aktivitas Antioksidan, Kulit Putih Semangka, Masker Gel.

## A. PENDAHULUAN

Ketersediaan tanaman buah semangka di Indonesia sangat berlimpah karena cocok dengan iklim dan dapat ditanam pada semua ketinggian tempat, namun akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada dataran rendah dengan suhu 23-28° C (Sunyoto, et al., 2010). Produksi buah semangka menurut Badan Pusat Statistik di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 414.242 ton. Limbah dari buah semangka yang dihasilkan cukup banyak yaitu 30 %.

Saat ini produk kosmetik wajah untuk perawatan atau sering disebut *skincare* yang banyak diminati yaitu masker wajah dan sabun wajah. Masker wajah memiliki manfaat, seperti dapat mencerahkan, mengurangi kerutan, menghilangkan bekas jerawat, serta dapat melembabkan kulit wajah (Masluhiya & Fidiastuti., 2019). Masker termasuk kosmetika yang bekerja secara mendalam (*depth cleansing*) karena dapat mengangkat sel kulit mati sehingga berguna untuk meningkatkan kebersihan, kesehatan, kecantikan kulit, memperbaiki dan merangsang kembali sel kulit karena kandungan dalam masker mengandung zat aktif, mineral, vitamin, dan protein (Patmi, 2017). Zat aktif ditambahkan ke dalam formulasi untuk meningkatkan efek yang baik pada kulit wajah dan formulasi mengandung bahan pelunak, pelembab, pengawet, surfaktan, dan pewangi sesuai dengan standar penggunaan bahan yang digunakan. Bahan kosmetika pada masker wajah umumnya bertujuan untuk menyegarkan, mengencangkan kulit, dan sebagai antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk penetral kulit dan melindungi kulit dari radikal bebas secara internal maupun eksternal.

Salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan yaitu buah semangka, semangka merupakan tanaman merambat yang berasal dari daerah Afrika bagian selatan serta merupakan buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena rasanya manis, memiliki kandungan air yang cukup tinggi, baik bagi kesehatan masyarakat, harga yang relatif murah, kandungan zat-zat yang sangat berguna bagi kesehatan. Masyarakat pada umumnya hanya mengkonsumsi bagian daging buah saja tetapi buah semangka memiliki bagian bawah berupa lapisan putih yang kurang diminati dan dijadikan sebagai limbah. Lapisan putih tersebut memiliki manfaat seperti vitamin, mineral, dan enzim. Salah satu zat antioksidan yang terkandung pada kulit buah semangka yaitu sitrulin. Sitrulin merupakan perlindungan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas. Sumber sitrulin tersebut sebagian besar dimiliki oleh kulit buah semangka. (Desti, et al., 2021)

## B. KAJIAN PUSTAKA

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam efek negatif oksidan dalam tubuh, antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga dapat menghambat aktivitas suatu senyawa tersebut. Manfaat dari antioksidan adalah mencegah kerusakan oksidatif yang disebabkan radikal bebas dan ROS sehingga mencegah terjadinya berbagai macam penyakit seperti penyakit kardiovaskuler, jantung koroner, kanker serta penuaan dini.

Antioksidan adalah senyawa penghambat oksidasi, bahkan pada konsentrasi kecil. Oleh karena itu, antioksidan memiliki fungsi fisiologis yang berbeda di dalam tubuh. Selain itu, antioksidan bertindak sebagai pemulung radikal bebas, dengan bereaksi dengan radikal reaktif dan menghancurkannya menjadi zat yang kurang aktif, kurang berbahaya, dan berumur panjang dibandingkan radikal yang telah dinetralkan. Antioksidan mungkin dapat menetralkan radikal bebas dengan menerima atau mendonasikan elektron untuk menghilangkan status tak berpasangan dari radikal. Selain itu, antioksidan dapat didefinisikan sebagai senyawa yang mampu menghambat oksidasi yang dimediasi oksigen dari berbagai zat dari molekul sederhana hingga polimer dan sistem biologis yang rumit. (Ramadhan, 2015)

## C. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pada penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuan mengetahui sediaan masker gel dengan konsentrasi menggunakan 7 konsentrasi ekstrak kulit putih semangka. Data hasil perhitungan aktivitas antioksidan didapatkan berdasarkan pengukuran absorbansi dengan pengulangan sebanyak 3 kali menggunakan spektrofotometri UV-VIS dan dianalisis menggunakan uji regresi linier untuk menghasilkan nilai IC<sub>50</sub>. Data hasil penentuan konsentrasi pada ekstrak kulit semangka dalam sediaan masker gel yang akan dihitung menggunakan uji *One Way Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%.

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pengamatan ekstrak kulit putih semangka menggunakan metode maserasi dengan rasio perbandingan antara bahan dan pelarut yaitu 1 : 10 dengan proses maserasi 2 x 24 jam dari 13 kg kulit putih semangka menjadi ± 574 gram dan yang lolos pengayakan 60 mesh ± 450 gram serbuk dengan dilarutkan dengan 4500 mL etanol 96% menghasilkan ekstrak yang dihasilkan yaitu ± 3.450 mL. Selanjutnya, ekstrak dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C diperoleh ekstrak kental sebesar 172 gram dengan rendemen ekstrak 38.22 % mempunyai karakteristik ekstrak kental berwarna hijau tua kecoklatan, aroma khas semangka, dan tekstur kental.

Pengujian kadar air serbuk kulit putih semangka yang digunakan pada penelitian ini dengan 3x pengulangan yaitu 8.9±0.1. Menurut BPOM RI (2014), persentase kadar air simplisia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah tidak lebih dari 10%. Kadar simplisia kulit putih semangka yang digunakan 8% lebih rendah dari literatur, hal tersebut dikarenakan perbedaan cara proses pengeringan sehingga banyaknya kandungan air yang hilang. Pengujian kadar sisa pelarut pada ekstrak kulit putih semangka dengan metode evaporasi dengan suhu 78°C dengan 3x pengulangan yaitu 0.531 ± 0.003. Menurut *Food and Drug Association* (FDA) batasan sisa pelarut yaitu 1%.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak kulit putih semangka diketahui positif mengandung senyawa alkaloid, senyawa flavonoid, senyawa saponin, dan senyawa tannin. Skrining fitokimia ekstrak kulit putih semangka negatif mengandung senyawa saponin, senyawa fenolik, senyawa steroid, senyawa terpenoid, senyawa karotenoid. Positif alkaloid pada sampel berdasarkan hasil uji dengan pereaksi Wagner. Positif flavonoid pada sampel terbentuk endapan berwarna hijau. Positif saponin terbentuknya busa yang merupakan indikator positifnya. Positif tanin terjadi perubahan warna yang disebabkan penambahan reaksi FeCl<sub>3</sub> dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Sulistyarini, dkk., 2019). Senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu kandungan citrulline yang termasuk golongan senyawa alkaloid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

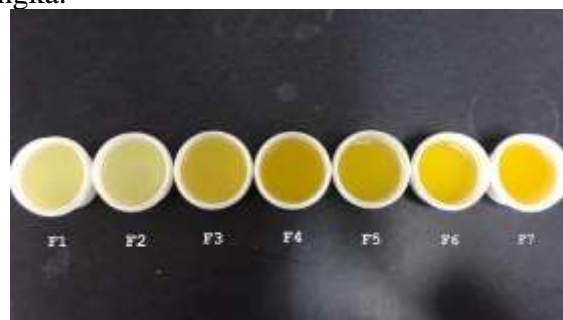
ARTIKEL

Golongan Senyawa	Hasil Pengamatan	Hasil Uji
Alkaloid	Terdapat endapan dan berwarna coklat kemerahan	+
Flavonoid	Terdapat endapan kehijauan.	+
Saponin	Terdapat busa yang konstan	-
Fenolik	Tidak terbentuk warna hitam kebiruan hingga hitam pekat.	-
Tanin	Terdapat perubahan warna menjadi hijau kecoklatan.	+
Steroid	Tidak terbentuk warna biru atau hijau.	-
Terpenoid	Tidak terbentuk endapan coklat, larutan merah, jingga atau ungu.	-
Karotenoid	Tidak terbentuk endapan atau larutan merah menunjukkan adanya karotenoid.	-

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Putih Semangka.

Sumber: (Data Primer, 2023)

Berdasarkan hasil pengamatan sediaan masker gel ekstrak kulit putih semangka pada pengujian organoleptik dan homogenitas, semua sediaan masker gel yang didapatkan berbentuk gel padat, berbau khas, memiliki warna kuning yang bervariasi dari cerah hingga pekat sesuai konsentrasi ekstrak kecuali F0 tanpa penambahan zat aktif berwarna putih bening dan tidak berbau. Hasil uji organoleptis ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraeni et al., (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak pada formulasi, maka gel yang dihasilkan akan semakin gelap. Pengujian selanjutnya homogenitas, semua sediaan masker gel setiap formulasinya secara visual yang disebarkan pada kaca preparat dikatakan semuanya homogen. Berikut gambar 1 merupakan masker gel ekstrak kulit putih semangka.



**Gambar 1.** Masker gel ekstrak kulit putih semangka.

ARTIKEL

Berdasarkan tabel 3 hasil pengamatan uji ph sediaan masker gel kulit putih semangka dengan ph meter digital nilai sediaan gel berada pada rentang  $7.41 \pm 0.02 - 7.87 \pm 0.09$ . Hal ini berarti, seluruh formulasi masker gel memenuhi syarat karena pH gel yang baik yaitu 4,5-8 (SNI, 1999) dan tergolong aman. Jika pH sediaan terlalu rendah maka dapat menimbulkan kemerahan dan iritasi pada kulit, sedangkan jika pH sediaan terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik dan kering (Subaidah, et al., 2020). Perbedaan nilai pH pada masing-masing formula menghasilkan nilai yang semakin meningkat, sehingga dapat disimpulkan penambahan ekstrak kulit putih semangka dapat mempengaruhi setiap formulasinya (Emma, dkk., 2014). Pengamatan selanjutnya, uji viskositas pada tabel 3, berada pada rentang  $1267 \pm 115 - 5667 \pm 306$ . Menurut Rahmatullah et al., (2020) bahwa rentang viskositas dalam sediaan berbentuk gel pada rentang 500-10.000 mPas sudah memenuhi standar, sehingga formulasi F0 hingga F7 pada penelitian ini sudah memenuhi kriteria tersebut. Menurut Aqillah et al., (2022) penyebab nilai viskositas tinggi rendahnya disebabkan pada saat proses pengadukan pembuatan produk maupun proses penyimpanan produk, sehingga jika sediaan terlalu cair tidak termasuk dalam kriteria sediaan masker gel (Nurdianti & Rahmiyani, 2016).

Formulasi Sampel	PH	Viskositas
F0 (0 %)	$7.87 \pm 0.02$	$5667 \pm 306$
F1 (0.5 %)	$7.61 \pm 0.02$	$1267 \pm 115$
F2 (1 %)	$7.57 \pm 0.04$	$4600 \pm 200$
F3 (1.5 %)	$7.54 \pm 0.02$	$3467 \pm 115$
F4 (2 %)	$7.56 \pm 0.03$	$3667 \pm 115$
F5 (2.5 %)	$7.45 \pm 0.04$	$2067 \pm 115$
F6 (3 %)	$7.43 \pm 0.04$	$2933 \pm 115$
F7 (3.5 %)	$7.41 \pm 0.02$	$4600 \pm 200$
<b>Standar</b>	SNI Syarat Mutu Sediaan Masker, 1999.	SNI Produk Pembersih Wajah, 1996.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Ph Dan Viskositas Masker Gel Ekstrak Kulit Putih Semangka

Sumber: (Data Primer, 2023)

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan untuk melihat kemampuan dalam menangkal radikal bebas. Uji aktivitas antioksidan Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif. Parameter yang digunakan untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah Inhibition concentration ( $IC_{50}$ ). Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat apabila nilai  $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$ , kuat apabila  $IC_{50} 50-100 \mu\text{g/mL}$ , sedang apabila  $IC_{50} 100-250 \mu\text{g/mL}$ , lemah apabila  $IC_{50} 250-500 \mu\text{g/mL}$  dan tidak aktif apabila  $IC_{50} > 500 \mu\text{g/mL}$ .

Berdasarkan tabel 4 vitamin c dan masker vitamin c sebagai kontrol positif termasuk antioksidan sangat kuat, ekstrak dan masker ekstrak kulit putih semangka F7 termasuk antioksidan kuat, sedangkan masker ekstrak kulit putih semangka formulasi F1, F2, F3, F4, F5 dan F6 termasuk memiliki aktivitas antioksidan sedang.

ARTIKEL

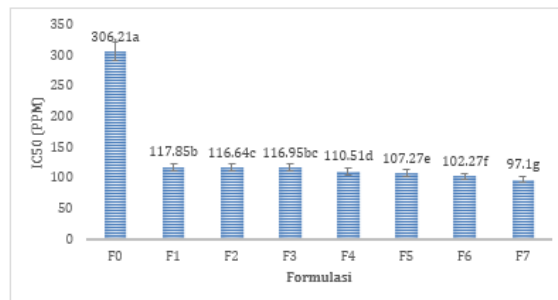
Aktivitas antioksidan yang diberikan berasal dari senyawa alkaloid. Pada senyawa flavonoid terdapat gugus hidroksil bebas yang memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas melalui pemutusan reaksi berantai dan berubah menjadi senyawa yang lebih stabil. Sehingga dapat disimpulkan semakin besar konsentrasinya zat aktif dalam formulasi maka semakin kecil nilai  $IC_{50}$  sehingga aktivitas antioksidannya semakin tinggi.

Sampel	$IC_{50}$ $\mu\text{g/mL}$	Kategori Aktivitas Antioksidan
Vitamin C	5.86	Sangat Kuat
Ekstrak Kulit Putih Semangka	76.12	Kuat
Masker Vitamin C	30.65	Sangat Kuat
F0 (0 %)	304.954	-
F1 (0.5 %)	117.85	Sedang
F2 (1 %)	116.64	Sedang
F3 (1.5%)	116.95	Sedang
F4 (2 %)	110.51	Sedang
F5 (2.5%)	10.27	Sedang
F6 (3 %)	102.27	Sedang
F7 (3.5 %)	97.11	Kuat

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C, Ekstrak Kulit Putih Semangka, Masker Gel Ekstrak Vitamin C, Dan Masker Gel Ekstrak Kulit Putih Semangka.

Sumber: (Data Primer, 2023)

Analisis uji statistik dilakukan menggunakan uji *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* untuk mengetahui perbedaan perolehan nilai  $IC_{50}$  Uji *One way ANOVA* dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan *software IBM SPSS 29.0 Ver.* Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai sig. 0.001 atau  $<0.05$  yang berarti bahwa data perolehan tersebut berbeda secara signifikan. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara formula penambahan konsentrasi ekstrak dengan nilai  $IC_{50}$ . Dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan uji Duncan, diperoleh hasil bahwa formulasi memiliki perbedaan signifikan dengan notasi a untuk formulasi F0, b untuk formulasi F1, c untuk formulasi F2, bc untuk formulasi F3, d untuk formulasi F4, e untuk formulasi i F5, f untuk formulasi F6, dan g untuk formulasi F7. Berikut gambar 2 notasi huruf berdasarkan uji DMRT.



**Gambar 2.** Notasi Huruf Nilai IC<sub>50</sub> pada sediaan masker gel.

## E. SIMPULAN

Ekstrak kulit putih semangka (*Citrullus lanatus*) memiliki kandungan senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Aktivitas antioksidan ekstrak dalam meredam radikal bebas diperoleh nilai IC<sub>50</sub> sebesar 76.12 µg/mL yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Penambahan konsentrasi ekstrak kulit putih semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan sehingga mempengaruhi karakteristik dan aktivitas antioksidan pada sediaan masker gel. Formulasi sediaan yang dipilih yaitu F7 dengan penambahan konsentrasi ekstrak 3.5 % menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 97.11 µg/mL yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat.

## REFERENSI

- Aqillah, Z., Yuniarsih, N., Ridwanullah, D., Farmasi, F., & Buana, U. (2022). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Minyak Biji Anggur( *Vitis vinifera* L ). 2, 33–37.
- Desti, I., Yamtinah, S., & Susanti, E. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Semangka dan Sabut Kelapa Hijau sebagai Antioksidan Alami. In National Conference PKM Center Sebelas Maret University (Vol. 1, Issue 1).
- Dirjen POM. 2014. Farmakope Indonesia Edisi V. Jakarta: Depkes RI
- Djajadisastra, J., Mun'im, A, dan Dessy, N.P. 2009. Formulasi Gel Topical dari Ekstrak Neri Folium dalam Sediaan Anti Jerawat. Jurnal Farmasi Indonesia, 4, 210-216.
- Emma, S., Iskandarsyah, & Praptiwi. (2014). Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Sineresis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil, Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (*Apium Graveolens* L.). Buletin Penelitian Kesehatan, 42(2), 213–222.
- Faiqoh, M., Utami, T. F. Y., & Pertiwi, Y. (2021). Uji Antioksidan Sediaan Stick Balm Ekstrak Daun *Rhizophora Mucronata* Dengan Metode Dpph. Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2(01), 51–58.
- Liony, B. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Terhadap Sifat Fisik dan Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Hasil Jadi Krim Tabir Surya. Jurnal Tata Rias, 3, 209-216.

- Mariani, S., Rahman, N., & Pembahasan, H. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah semangka. 7(May), 96–101
- Masluhiya, S., & Fidiastuti, R. (2019). Efektivitas Natural Face Mask Dalam Meningkatkan. Jurnal Imiah Ilmu Ksehatan, 7(3), 138–148.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekestrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna. Media Farmasi, 13
- Nurdianti, L., Rahmiyanti, I. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica L.*) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada 16(1): 91-94.
- Nurhasnawati, dkk. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*). Jurnal Ilmiah Manuntung, 3(1), 91-95
- Okzelia, S. D., & Mardiyah, W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Gel Pelembap Ekstrak Mesokarp Semangka [*Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai*] sebagai Antioksidan. Journal of Pharmaceutical and ..., 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i1.2892>
- Pratiwi, L., & Wahdaningsih, S. (2018). Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica papaya L.*). Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 1(2), 50–62. <https://doi.org/10.35799/pmj.1.2.2018.21643>
- Rahmawanty, D., Yulianti, N., & Fitriana, M. (2015). Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi, 12(1), 17.
- Rahmatullah, S., Slamet, Ningrum, W. A., & Dewi, N. K. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer sebagai Antiseptik Tangan dengan Variasi Basis Karbopol 940 dan TEA. Pharmaceutical Scientific Journal, 3(3), 189–194.
- Sani, R. N., Nisa, F. C., Andriani, R. D., & Maligan, J. M. (2014). Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut. *Tetraselmis chuii* Yield Analysis and Phytochemical Screening Ethanol Extract of Marine Microalgae *Tetraselmis chuii*. Jurnal Pangan Dan 62 Agroindustri, 2(2), 121–126.
- Sari, D. N., Mita, N., & Rijai, L. (2016). Formulasi Masker Peel Off Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Linn.*). 20–21.
- Subaidah, W. A., Hajrin, W., & Juliantoni, H. (2020). Formulasi dan evaluasi sifat fisik lotion

ARTIKEL

---

ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya pauculata* (L) Jack) dan daun lidah buaya (*Aloe vera* Linn). *Sasambo Journal of Pharmacy*, 1(1), 12–24

Sudjono, T.A., Mimin, H., dan Yunita, R.P. 2012. Pengaruh Konsentrasi Gelling Agent Carbomer 934 dan HPMC pada Formulasi Gel Lender Bekicot (*Achatina Fulicai*) Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Bakar pada Pungutan Kelinci. *PHARMACON: Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(1), 6-11.

Sunyoto, Makful, Ni Luh Putu, I., & Setyowati, T. (2010). Petunjuk Teknis Produksi dan Pengelolaan Benih Semangka.

Syafrida, M., Darmanti, S., Izzati, M. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyberus rotundus* L.). *Bioma*: 20(1): 44-50