

Analisis Kandungan Vitamin C dan Antioksidan dalam Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Nofita*, Salma Gustia Putri, Shela Syafitri, Tutik, Putri Amalia

Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

Sitasi: Nofita, Putri, S. G., Syafitri, S., Tutik, & Amalia, P. (2024). Analisis Kandungan Vitamin C dan Antioksidan dalam Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 589–600.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.630>

Submitted: 20 September 2024

Accepted: 12 Desember 2024

Published: 21 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:

Nofita

Email: nofita@malahayati.ac.id



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

ABSTRAK

Kulit buah pisang mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap salah satunya vitamin C dan antioksidan, kulit pisang dapat dijadikan sediaan kosmetik yaitu masker gel *peel-off*. Masker gel *peel off* merupakan salah satu kosmetik yang banyak digunakan untuk memberikan perawatan wajah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan vitamin C pada ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok, mengetahui kandungan vitamin C dan antioksidan dalam sediaan masker gel *peel off* ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok. Uji skrining fitokimia ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok didapatkan hasil positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik, dan sponin. Uji kualitatif ekstrak kulit pisang dilakukan dengan menambahkan NaOH 10% dan FeSO₄ 5% menghasilkan uji positif dengan hasil uji berwarna kuning. Uji kuantitatif atau penentuan kadar vitamin C pada ekstrak kulit pisang dan sediaan masker gel *peel off* dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil menunjukkan kadar vitamin C pada ekstrak kulit pisang ambon 23,785 mg AAE/g, pisang kepok 36,399 mg AAE/g. Kadar vitamin C pada sediaan masker gel *peel off* F1 193,285 mg AAE/g; F2 221,613 mg AAE/g; F3 251,756 mg AAE/g; F4 208,110 mg AAE/g; F5 280,439 mg AAE/g dan F6 323,391 mg AAE/g. Uji antioksidan metode penelitian Spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan DPPH didapatkan hasil yaitu kulit pisang kepok formulasi 5% memiliki IC₅₀ lebih tinggi dibandingkan masker dari kulit pisang ambon formulasi 5%. Analisis data menggunakan metode kruskal wallis nilai sig sebesar 0,005 (sig ≤ 0,05), dilanjutkan dengan uji post hoc Mann Whitney perbandingan antar kelompok asym.sig ≤ 0,05 artinya terdapat perbedaan dalam setiap kelompok formulasi.

Kata Kunci : Kulit Buah Pisang, Vitamin C, Antioksidan, Masker Gel *Peel Off*, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Banana peels have quite complete nutritional content, including vitamin C and antioxidants. Banana peels can be used as a cosmetic preparation, namely a peel-off gel mask. Peel off gel mask is one of the cosmetics that is widely used to provide facial care. The aim of this research was to determine the content of secondary metabolites and vitamin C in Ambon and Kepok banana peel extracts, to determine the vitamin C and antioxidant content in the Ambon and Kepok banana peel extract gel mask preparations. The phytochemical screening test of Ambon and Kepok banana peel extracts showed positive results containing flavonoids, alkaloids, tannins, phenolics and sponins. The qualitative test of banana peel extract was carried out by adding 10% NaOH and 5% FeSO₄ resulting in a positive test with yellow test results. The quantitative test or determination of vitamin C levels in banana peel extract and peel off gel mask preparations was carried out using UV-Vis spectrophotometry. The results showed that the vitamin C level in Ambon banana peel extract was 23.785 mg AAE/g, Kepok banana was 36.399 mg AAE/g. Vitamin C levels in the F1 peel off gel mask preparation were 193.285 mg AAE/g; F2 221.613 mg AAE/g; F3 251.756 mg AAE/g; F4 208.110 mg AAE/g; F5 280.439 mg AAE/g and F6 323.391 mg AAE/g. The antioxidant test using the UV-Vis spectrophotometry research method using DPPH showed that kepok banana peel with a 5% formulation had a higher IC₅₀ than a mask made from Ambon banana peel with a 5% formulation. Data analysis used the Kruskal Wallis method, with a sig value of 0.005 (sig ≤ 0.05), followed by the Mann Whitney post hoc test for comparison between groups, asym. sig ≤ 0.05, meaning there were differences in each formulation group.

Keywords : Banana peel, Vitamin C, antioxidants, Peel Off Gel Mask, UV-Vis Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Salah satu buah yang paling disukai manusia di seluruh dunia, pisang banyak terdapat di pertanian Indonesia. Pada tahun 2016, produksi pisang Indonesia melebihi 7 ton (Herliati *et al.*, 2018). Jika berbicara tentang pisang, Provinsi Lampung adalah yang terbaik di Indonesia. Dengan total produksi sebesar 1,21 juta ton pada tahun 2020, Lampung berhasil menempati posisi ketiga sebagai provinsi penghasil pisang terbanyak di Indonesia (Lestari *et al.*, 2022).

Banyak pabrik pengolahan pisang yang hanya menggunakan buahnya saja dan membuang kulitnya. Dua varietas pisang yang umum ditemukan di Indonesia meliputi pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dan pisang kepok (*Musa acuminata* L.). Kedua buah pisang ini biasanya dikonsumsi langsung oleh masyarakat atau diolah menjadi makanan sehingga banyak kulit pisang yang dibuang (Putri *et al.*, 2015).

Kulit pisang merupakan limbah pertanian yang umum dibuang. Di sisi lain, kulit pisang ternyata mempunyai banyak manfaat. Limbah ini tetap tidak menarik bagi industri dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Gurning *et al.*, 2021). Kulit pisang masih mengandung banyak nutrisi. Vitamin C dan B, kalsium, protein, karbohidrat, dan serat semuanya ditemukan dalam kulit pisang, menurut penelitian (Hariyani *et al.*, 2023). Vitamin C, antioksidan berkhasiat melindungi sel dan jaringan dari kerusakan akibat radikal bebas (Pratiwi *et al.*, 2020). Menetralkan sinar ultraviolet (UV), vitamin C melindungi kulit dari kerusakan. Sinar UV mempercepat proses penuaan dan menghentikan tubuh memproduksi melanin. Sinar ultraviolet (UV) matahari menyebabkan kulit menjadi gelap, terutama di bagian yang terbuka atau jarang berpakaian seperti wajah (Yuliansari & Puspitorini, 2020).

Kulit pisang Menurut (Lumowa & Bardin, 2018), meliputi zat-zat yang mengandung metabolit sekunder, meliputi tanin, saponin triterpenoid, alkaloid, dan flavonoid. Kulit pisang memiliki sejumlah zat bermanfaat, meliputi alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan flavonoid (Nursanti *et al.*, 2018). Selain itu, terdapat asam amino, asam lemak tak jenuh, pektin, kalium, fosfor, kalsium, dan magnesium, serta protein 3-6 persen, karbohidrat 3%, lemak 3,8-11%, serat total 43,2-49%, dan zat gizi lainnya (Hadisoewigno *et al.*, 2017).

Kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, fenolik, steroid, triterpenoid, dan saponin membuat kulit pisang memiliki potensi sebagai antioksidan. Dengan menetralkan radikal bebas, antioksidan

melindungi terhadap stres oksidatif internal dan eksternal (Lai-Cheong & McGrath, 2017). Alkaloid, triterpenoid, fenolik, trepenoid, dan steroid merupakan antioksidan utama yang menghentikan reaksi berantai dan mengubahnya menjadi molekul yang lebih stabil, sehingga membatasi pembentukan radikal bebas baru. Antioksidan sekunder, seperti tanin, saponin, dan flavonoid, menangkap molekul reaktif dan menghambat reaksi berantai (Fithriani *et al.*, 2015).

Salah satu contoh produk kosmetik yang mengandung antioksidan adalah masker gel peel-off. Mudah diaplikasikan dan cepat kering seperti yang dinyatakan oleh (Arifin *et al.*, 2023), sediaan kosmetik masker gel peel-off memberikan efek mengencangkan dan membersihkan pada area kulit yang dituju (Hapsari, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan antioksidan dan vitamin C pada sediaan masker gel peel-off dari ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok menggunakan teknik spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, corong, kertas saring, blender, toples, tabung reaksi merk Pyrex, lumpang dan stamper, cawan porselin, spatula, gelas ukur merk Pyrex, labu ukur merk Pyrex, gelas kimia, batang pengaduk, pipet ukur merk Pyrex, bohlam, pipet tetes, rotary evaporator merk B-One, dan spektrofotometer UV-Vis merk Thermoscientific tipe Genesys 150.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kulit pisang Ambon dan Kepok, polivinil alkohol (PVA) dari Medchem dan hidroksi metilselulosa (HPMC) dari Sidleychem, propilen glikol dari Caelo dan metil paraben dari Techno Pharmchem, etanol dari Smart-lab 96% dan akuades dari Smart-lab, NaOH dari Emsure 10% dan asam asetat dari Actylis.

Pembuatan Ekstrak

Kulit pisang dipisahkan menjadi jenis ambon dan kepok, kemudian dicacah kecil-kecil dan dikeringkan. Saat mengeringkan, jangan terkena sinar matahari langsung agar tidak terlalu panas. Setelah itu, campur hingga menjadi bubuk halus (Sosalia *et al.*, 2021).

Bubuk kulit pisang Ambon dan Kepok, dengan berat maksimum masing-masing 500 gram,

dimaserasi dalam 5 liter etanol 96% selama tiga periode 24 jam berturut-turut. Kandungan pelarut menurun dari 75% pada hari pertama menjadi 15% pada hari kedua dan 10% pada hari ketiga. Selanjutnya, campuran dipanaskan hingga 40 derajat Celsius dan diuapkan dalam rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak pekat (Sosalia *et al.*, 2021).

Skrining Fitokimia

1. Pembuatan Larutan Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 10%

Campurkan 100 ml etanol 96% dengan 10 gram kulit pisang ambon tebal untuk mengekstrak kulitnya. Lakukan prosedur yang sama pada sampel kulit pisang kepok.

2. Uji Tanin

Larutan besi (III) klorida 3% ditambahkan ke dalam 1 mL filtrat setelah 10 mL ekstrak encer kulit pisang Ambon dan Kepok disaring. Menurut Rambat dkk. (2023), tanin hadir ketika terdapat endapan berwarna hijau kehitaman.

3. Uji Fenolik

Setelah mengencerkan ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok, kemudian sebanyak 3 mL, tambahkan 3–5 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Jika terdapat fenolik dan berwarna hijau, merah, ungu, atau hitam, itu pertanda baik (Yulis *et al.*, 2020).

4. Uji Flavonoid

Ekstrak etanol kulit pisang diencerkan dari Ambon dan Kepok diambil, kemudian 5 ml dicampur dengan 10 ml air mendidih. Campuran tersebut lalu dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Setelah dikocok, 5 mL filtrat dicampur dengan 0,05 mg bubuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Bila terdapat zat kimia flavonoid, warnanya akan menjadi merah, kuning, atau jingga (Larasati & Putri, 2023).

5. Uji Saponin

Bila setelah 1-3 menit mendidih dan dikocok terbentuk busa yang stabil, larutan tersebut mengandung saponin; bila busa tidak hilang setelah ditambahkan HCl 2N, larutan tersebut mengandung simplisia encer ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok (Dewi *et al.*, 2021).

6. Uji Steroid

Campurkan 1 mililiter simplisia encer dari ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok dengan 3 mililiter asam asetat anhidrat dan 2 mililiter asam sulfat pekat. Indikator adanya steroid adalah perubahan warna dari ungu menjadi biru atau hijau (Yulis *et al.*, 2020).

7. Uji Terpenoid

Sebanyak 5 mililiter simplisia encer ekstrak kulit pisang ambon dan kepok dicampur dengan dua mililiter kloroform dan tiga mililiter asam sulfat. Jika permukaan bagian dalam larutan berubah menjadi warna merah kecokelatan, berarti larutan tersebut mengandung terpenoid (Yulis *et al.*, 2020)

8. Uji Alkaloid

Ditimbang 0,5 g ekstrak kulit pisang ambon dan kepok, ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL aquades. Campuran tersebut lalu dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan, dan disaring. Adapun cara penggunaan filtrat dalam uji alkaloid. Reaksi yang menguntungkan ditunjukkan dengan terbentuknya endapan kental berwarna putih / kuning ketika filtrat sebanyak 3 tetes dicampur dengan 2 tetes pereaksi Mayer. Menurut (Sampoerna & Pandapotan Nasution, 2022), terbentuk endapan berwarna hitam kecokelatan setelah filtrat ditambah dengan 2 tetes pereaksi Bouchardat sebanyak 3 tetes.

Uji Kualitatif Vitamin C Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Kepok

Ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok masing-masing sebanyak 2 mL ditambahkan dengan 2 tetes NaOH 10%, kemudian ditambahkan 2 mL FeSO₄ 5%. Ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok yang telah ditambahkan pereaksi jika hasilnya berwarna kuning maka menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung vitamin C (Wahyuni *et al.*, 2022)

Penentuan Kadar Vitamin C Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Kepok

Ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok masing-masing ditimbang sebanyak 100 mg kemudian ditambahkan sedikit akuades untuk melarutkan ekstrak dan ditambahkan dengan akuades hingga tanda batas pada labu ukur 100 mL (Pratiwi *et al.*, 2020).

Ekstrak pisang ambon dipipet 5 mL dan ditambahkan dengan akuades hingga tanda batas pada labu ukur 10 mL. Ekstrak pisang kepok dipipet 2 mL dan ditambahkan dengan akuades hingga tanda batas pada labu ukur 10 mL. Perbedaan pengenceran pada sampel dikarenakan faktor kepadatan dan tekstur pada ekstrak.

Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off

Tabel 1. Formulasi Sediaan

No.	Nama Bahan	Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off (%b/b)						Keterangan
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1	Ekstrak kulit pisang ambon	1	3	5	-	-	-	Zat aktif
2	Ekstrak kulit pisang kepok	-	-	-	1	3	5	Zat aktif
3	PVA	7	7	7	7	7	7	Gelling agent
4	HPMC	2	2	2	2	2	2	Gelling agent
5	Propilen glikol	15	15	15	15	15	15	Basis
6	Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
7	Etanol 96%	5	5	5	5	5	5	Kosolven
8	Akuades	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

Sumber : (Wahyuni *et al.*, 2022)

Keterangan: *Bahan yang berbentuk cair (mL) dikonversikan ke gram

Pembuatan Masker Gel Peel-Off

Dilarutkan PVA dalam air 80°C hingga mengembang sempurna, kemudian digiling hingga menjadi massa yang seragam (massa I). Selanjutnya, HPMC dilarutkan dalam air 80°C selama 15 menit dalam lumpang, kemudian digiling hingga menjadi massa yang seragam (massa II). Tambahkan metil paraben dan propilen glikol yang telah dilarutkan ke dalam lumpang I.

Terakhir, campurkan kedua massa tersebut dalam lumpang yang bersih dan aduk hingga tercampur sempurna. Tambahkan akuades sedikit demi sedikit dan giling hingga diperoleh massa gel yang seragam. Setelah ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok dilarutkan dalam etanol 96%, disaring melalui kertas saring, dan ditambahkan ke dalam gel, kemudian basis digiling secara bertahap hingga seragam. Setelah menentukan konsentrasi masker gel peel-off, masker ditempatkan pada wadah yang sesuai dan diberi label yang sesuai (Wahyuni *et al.*, 2022).

Penentuan Kadar Vit C Sediaan Masker Gel Peel-Off

Sebanyak 5 gram ekstrak kulit pisang Ambon dan sepuluh mililiter ekstrak kulit pisang Kepok dicampur dengan 100 mL akuades dan disaring. Pindahkan 10 mL filtrat ke dalam labu ukur 100 mL menggunakan pipet, kemudian isi labu hingga tanda batas. Tambahkan akuades. Untuk pembuatan masker gel peel-off, 5 mL ekstrak kulit pisang Ambon

(F1 dan F2) dipipet dan dicampur dengan akuades pada tanda batas labu ukur 10 mL. Sebanyak 4 mL F3 dipipet dan dicampur dengan akuades pada tanda batas yang sama. Untuk pembuatan masker gel peel-off, 5 mL ekstrak kulit pisang Kepok (F4) dipipet ke dalam labu ukur 10 mL dan dicampur dengan akuades; 4 mL F5 dipipet ke dalam labu yang sama dan dicampur dengan akuades; dan 2 mL F6 dipipet ke dalam labu yang sama dan dicampur dengan akuades.

Uji Aktivitas Antioksidan

1. Pembuatan Larutan DPPH

Setelah melarutkan 10 mg DPPH dalam labu ukur 100 mL, etanol 96% ditambahkan hingga tanda batas. Ambil 35 mL larutan dan tambahkan etanol 96% ke dalam labu ukur 100 mL hingga tanda batas untuk mendapatkan larutan DPPH dengan konsentrasi 35 ppm (Rahmi *et al.*, 2021).

2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Baku DPPH

Campurkan 3,8 mililiter larutan DPPH 35 ppm dengan 0,2 mililiter etanol 96% dalam tabung reaksi. Setelah itu, diamkan di tempat gelap selama setengah jam. Langkah selanjutnya adalah mencari panjang gelombang maksimum dengan mengukur absorbansi larutan pada 400-600 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Rahmi *et al.*, 2021).

3. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

Aktivitas antioksidan asam askorbat diukur dalam lingkungan yang gelap. Untuk memperoleh konsentrasi 100 ppm, larutkan 10 mg asam askorbat dalam 100 mL etanol 96%. Setelah itu, dalam labu ukur 10 mL, encerkan larutan dengan berbagai konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Setelah menambahkan 0,2 mL masing-masing konsentrasi ke dalam tabung reaksi, kami menambahkan 3,8 mL DPPH, membiarkannya selama 30 menit, lalu mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum (Wimpy *et al.*, 2020).

4. Pembuatan Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel-off

Untuk formulasi pertama masker gel peel-off, 10 miligram dilarutkan dalam 100 mililiter etanol 96% untuk menghasilkan larutan stok 100 ppm. Gunakan labu ukur 10 mL untuk membuat larutan uji dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm dari larutan stok. Campurkan 0,2 mL setiap larutan uji dengan 3,8 mL larutan DPPH dalam tabung reaksi. Masukkan larutan uji ke dalam kuvet dan biarkan dalam kegelapan selama 30 menit. Kemudian, ukur absorbansinya pada panjang gelombang terpanjang.

Isi formulir 2, 3, 4, 5, dan 6 dengan cara yang sama (Rahmi *et al.*, 2021).

5. Pengukuran Blanko

Setelah mencampur 3,8 mL larutan DPPH dengan 0,2 mL etanol 96%, diamkan campuran selama 30 menit (Rahmi *et al.*, 2021).

6. Pengukuran IC_{50}

Raudhotul menyatakan bahwa rumus berikut, yang diterapkan pada data penyerapan baik dari sampel maupun blanko, menghasilkan nilai persentase penghambatan oksidasi DPPH, yang merupakan indikasi aktivitas antioksidan:

$$\% \text{ Penghambatan} = \frac{\text{serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Setiap 500 gram serbuk kulit pisang sederhana diperoleh 12 persen ekstrak kulit pisang Ambon dan 13 persen ekstrak kulit pisang Kepok dengan menggunakan 10 liter pelarut etanol 96%.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

No.	Sampel	Bobot Serbuk (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1	Kulit Pisang Ambon	500	60,3	12
2	Kulit Pisang Kepok	500	65,2	13

Kurangnya kompleksitas Pisang Ambon dan kulitnya dimaserasi dalam 5 liter pelarut etanol 96% untuk mengekstrak hingga 500 gram. Molekul polar diekstraksi menggunakan etanol 96% karena selektif, tidak beracun, menyerap dengan baik, dan memiliki kapasitas ekstraksi yang besar. Menurut (Wendersteyt *et al.*, 2021), ekstrak pekat dapat diperoleh dengan menggunakan pelarut etanol 96% daripada pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah karena lebih mudah menembus dinding sel sampel. Salah satu cara mudah untuk mengekstrak jus adalah melalui teknik maserasi. Karena pendekatan maserasi tidak termasuk pemanasan, proses dan peralatannya mudah, dan sebagai hasilnya, bahan kimia metabolit sekunder tidak rusak (Asworo & Widwastuti, 2023). Persentase rendemen untuk ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok masing-masing adalah 12,6% dan 13,45%, menurut perhitungan. Lebih banyak metabolit sekunder dan nilai ekstrak dicapai dengan rendemen yang lebih besar.

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil dari skrining fitokimia ekstrak dari pisang Ambon dan Kepok (Tabel 3), yang meliputi

metabolit sekunder tanin, fenolik, flavonoid, saponin, dan bahan kimia alkaloid. Temuan tersebut negatif untuk zat terpenoid dan steroid pada saat yang sama. Senyawa yang termasuk dalam metabolit sekunder dapat membantu menetralkan radikal bebas karena aktivitas antioksidan yang melekat padanya. Kelas bahan kimia yang disebut metabolit sekunder adalah salah satu yang dibuat atau disintesis oleh tanaman. Alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, triterpenoid, dan steroid semuanya merupakan bagian dari kelas zat yang lebih besar yang dikenal sebagai metabolit sekunder. Salah satu cara untuk menemukan bahan kimia metabolit sekunder tanaman adalah dengan skrining fitokimia, yang menggunakan gagasan pengujian warna menggunakan reagen warna (Pangisian *et al.*, 2022).

Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Asam askorbat dalam ekstrak kulit pisang ambon dan kepok diketahui dengan menggunakan uji kualitatif. Sampel ekstrak kulit pisang ambon dan kepok diuji kadar asam askorbatnya dengan menambahkan larutan NaOH 10% dan FeSO₄ 5% Menurut (Wardani & Arifiyana, 2020), penguji

kualitatif asam askorbat dengan NaOH dan FeSO_4 , menghasilkan uji positif dengan hasil akhir pengujian mempunyai warna kuning hingga kecoklatan yang merupakan warna dari *Dehydroascorbic acid* yaitu bentuk dari asam askorbat yang teroksidasi oleh FeSO_4 . Hasil pengujian

kualitatif vitamin C pada ekstrak kulit pisang ambon dan kepok terjadi perubahan warna menjadi kuning hingga agak kecoklatan yang artinya ekstrak kulit pisang ambon dan kepok mengandung vitamin C. hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia

No.	Metabolit sekunder	Sampel		Keterangan
		E1	E2	
1	Tanin	+	+	Positif dari yang diamati adanya endapan hijau kehitaman.
2	Fenolik	+	+	Positif dari yang diamati terbentuknya warna hijau.
3	Flavonoid	+	+	Positif dari yang diamati terbentuknya warna kuning
4	Saponin	+	+	Positif dari yang diamati busa stabil dalam waktu 1-3 menit.
5	Steroid	-	-	Negatif steroid dari yang diamati tidak adanya perubahan warna menjadi biru atau hijau.
6	Terpenoid	-	-	Negatif terpenoid tidak adanya warna coklat kemerahan pada permukaan larutan.
7	Alkaloid	+	+	Positif dari yang diamati terbentuknya endapan berwarna putih dengan pereaksi mayer dan endapan coklat pada pereaksi bouchardat.

Keterangan: (E1) Ekstrak kulit pisang ambon, (E2) Ekstrak kulit pisang kepok, (+) Menunjukkan adanya metabolit sekunder, (-) Menunjukkan tidak adanya metabolit sekunder

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Ekstrak Kulit Pisang Ambon Dan Pisang Kepok

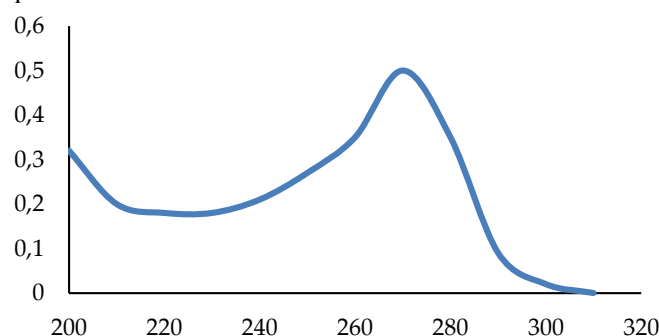
No.	Sampel	Hasil Reaksi	Kesimpulan
1.	Ekstrak Kulit Pisang Ambon	Warna Kuning Kecoklatan	+
2.	Ekstrak Kulit Pisang Kepok	Warna Kuning Kecoklatan	+
3.	Asam Askorbat (kontrol +)	Warna Kuning Kecoklatan	+

Keterangan: (+) Positif Mengandung Vitamin C

Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum diperoleh pada 265 nm dengan serapan maksimum 0,591. Hasil

pengukuran gelombang maksimum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum

Vitamin C memiliki gugus kromofor yang dapat menyerap sinar UV, sehingga dapat diukur menggunakan spektrofotometri pada panjang gelombang 200-400 nm. Penelitian menemukan

bahwa asam askorbat memiliki absorbansi 0,591 pada panjang gelombang maksimumnya 265 nm.

Operating Time

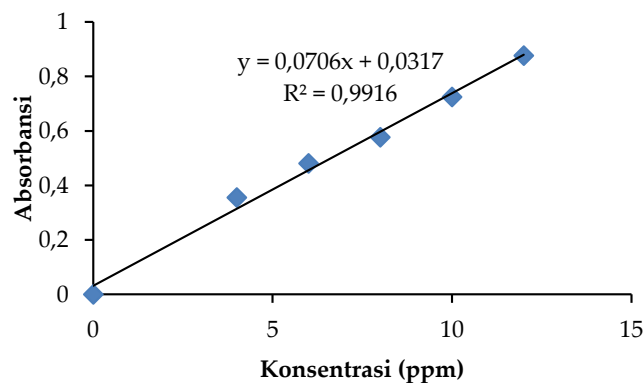
Operating time dilakukan selama 30 menit pada panjang gelombang maksimum 265 nm dan konsentrasi 8 ppm. Hasil waktu operasi asam asetat konsisten antara 9 dan 12 menit.

Untuk melakukan analisis kuantitatif, kurva kalibrasi larutan standar asam askorbat ditentukan. Persamaan regresi, $y = 0,0706x + 0,0317$, diturunkan dari pengukuran kurva kalibrasi larutan asam askorbat.

Pembuatan Dan Pengukuran Kurva Kalibrasi Asam Askorbat

Tabel 5. Konsentrasi dan Absorbansi Asam Askorbat

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0	0
2	4	0,356
3	6	0,481
4	8	0,577
5	10	0,725
6	12	0,877



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Asam askorbat

Hasil Penetapan Kadar Vitamin C dalam Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Titik awal kadar vitamin C dalam ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok diukur dengan konsentrasi 1.000 ppm menggunakan teknik spektrofotometri UV-Vis. Kadar vitamin C dalam daging pisang dan kedua ekstrak kulit pisang ditemukan sama dalam penelitian ini. Variasi waktu panen, cuaca, tanah, dan varietas pisang tertentu

yang ditanam di setiap sampel semuanya berkontribusi terhadap variasi kandungan vitamin C yang diamati dalam ekstrak kulit pisang (Rahmawati *et al.*, 2011).

Varietas tanah, cuaca, hama, teknik penanaman, varietas benih, dan teknik panen semuanya berkontribusi terhadap variasi kandungan vitamin C (Chandra & Dian Putri, 2019).

Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

No.	Sampel	Replikasi	Absorbansi	Faktor Pengenceran	Kadar Vitamin C (mg AAE/g)	Rata-Rata Kadar Vitamin C (mg AAE/ g)
1	Ekstrak Kulit Pisang Ambon	1	0,872	2	23,804	23,785
		2	0,870	2	23,747	
		3	0,872	2	23,804	
2	Ekstrak Kulit Pisang Kepok	1	0,543	5	36,211	36,399
		2	0,547	5	36,494	
		3	0,547	5	36,494	

Hasil Penetapan Kadar Sediaan Vitamin C dalam Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Kadar vitamin C dalam masker gel kupas ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok diukur

menggunakan teknik spektrofotometri UV-Vis. Konsentrasi larutan stok yang digunakan dalam formulasi adalah 1% (500 ppm), 3% (1.500 ppm), dan 5% (2.500 ppm).

Tabel 7. Hasil Penetapan Kadar Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

No.	Formulasi	Replikasi	Absorbansi	Faktor Pengenceran	Kadar Vitamin C (mg AAE/g)	Rata-Rata Kadar Vitamin C (mg AAE/g)
1	F1	1	0,697	20	188,47	193,285
		2	0,730	20	197,818	
		3	0,715	20	193,568	
2	F2	1	0,844	20	230,112	221,613
		2	0,794	20	215,948	
		3	0,804	20	218,78	
3	F3	1	0,740	25	250,812	251,756
		2	0,762	25	258,602	
		3	0,726	25	245,855	
4	F4	1	0,767	20	208,3	208,110
		2	0,766	20	208,016	
		3	0,766	20	208,016	
5	F5	1	0,822	25	279,85	280,439
		2	0,824	25	280,557	
		3	0,825	25	280,912	
6	F6	1	0,489	50	323,865	323,391
		2	0,488	50	323,155	
		3	0,488	50	323,155	

Keterangan: (F1) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 1%, (F2) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 3%, (F3) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 5%, (F4) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 1%, (F5) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 3%, (F6) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 5%

Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Kulit Pisang Ambon dan Pisang Kepok

Dapat dilihat variasi warna dari kuning ke coklat tua pada Gambar 2, yang menggambarkan pembuatan masker gel peel-off dari ekstrak kulit pisang Ambon dan Kepok. Masker gel peel-off akan memiliki warna yang lebih gelap tergantung pada

konsentrasi ekstrak. Masker gel peel-off dibuat dengan propilen glikol, humektan yang membantu menjaga kelembapan di dalam dan di luar kulit. Polivinil alkohol dan metilselulosa kinerja tinggi (HPC) digunakan sebagai basis gel, bersama dengan metilparaben (Metil Paraben) untuk tujuan pengawetan, akuades, dan etanol 96% (pelarut).



Gambar 3. Sediaan Masker gel *Peel-Off*

Keterangan: (F1A) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 1%, (F2A), Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 3%, (F3A) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Ambon 5%, (F1K) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 1%, (F2K) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 3%, (F3K) Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Pisang Kepok 5%

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Aktivitas antioksidan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon dan Kulit Pisang

Kepok dapat dilihat pada Tabel 8.

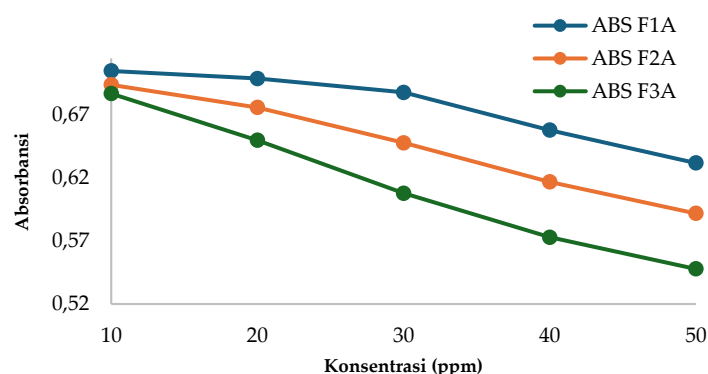
Tabel 8 menunjukkan pengujian aktivitas antioksidan yang pertama yaitu asam askorbat didapatkan IC_{50} sebesar 35,510 ppm (sangat kuat).

Selanjutnya, dilakukan pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker gel peel-off ekstrak ambon dengan metode DPPH. Pada konsentrasi 1%, nilai IC_{50} sebesar 197,328 ppm yang tergolong lemah. Pada konsentrasi 3%, nilai IC_{50} sebesar 137,19 ppm yang tergolong sedang. Pada konsentrasi 5%, nilai IC_{50} sebesar 100,34 ppm yang tergolong sedang. Sampel kedua berupa masker gel peel-off ekstrak kepok. Pada pengujian dengan metode DPPH, pada

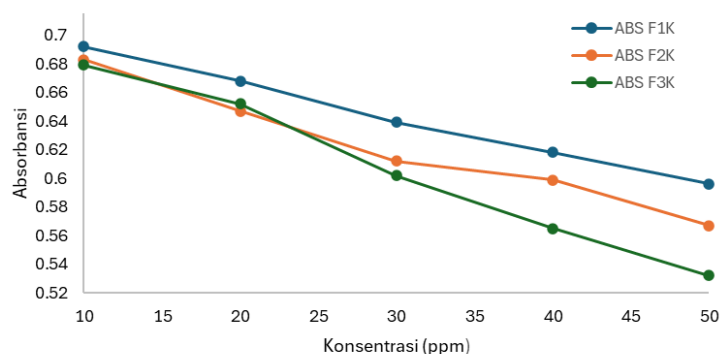
konsentrasi 1% diperoleh nilai IC_{50} sedang sebesar 145,321 ppm, pada konsentrasi 3% diperoleh nilai IC_{50} sedang sebesar 122,193 ppm, dan pada konsentrasi 5% diperoleh nilai IC_{50} sedang sebesar 93,6442 ppm. Pengukuran absorbansi dilakukan untuk masing-masing sampel sama yaitu pada panjang gelombang 515 nm.

Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel *Peel-Off*

No.	Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC_{50}	Keterangan
1	Asam Askorbat	2	0,644	11,416	35,510	Sangat Kuat
		4	0,63	13,342		
		6	0,609	16,231		
		8	0,598	17,744		
		10	0,576	20,770		
2	F1A	10	0,705	3,026	197,328	Lemah
		20	0,699	3,851		
		30	0,688	5,364		
		40	0,658	9,491		
		50	0,632	13,067		
3	F2A	10	0,694	4,539	137,19	Sedang
		20	0,676	7,015		
		30	0,648	10,866		
		40	0,617	15,130		
		50	0,592	18,569		
4	F3A	10	0,687	5,502	100,34	Sedang
		20	0,65	10,591		
		30	0,608	16,368		
		40	0,573	21,182		
		50	0,548	24,621		
5	F1K	10	0,692	4,814	145,321	Sedang
		20	0,668	8,115		
		30	0,639	12,104		
		40	0,618	14,993		
		50	0,596	18,019		
6	F2K	10	0,683	6,052	122,193	Sedang
		20	0,647	11,004		
		30	0,612	15,818		
		40	0,599	17,606		
		50	0,567	22,008		
7	F3K	10	0,679	6,602	93,6442	Kuat
		20	0,652	10,316		
		30	0,602	17,193		
		40	0,565	22,283		
		50	0,532	26,822		
8	DPPH	0,727				



Gambar 4. Kurva Hubungan Absorbansi Dengan Konsentrasi ppm Kulit Pisang Ambon



Gambar 5. Kurva Hubungan Absorbansi Dengan Konsentrasi ppm Kulit Pisang Kepok

Absorbansi sampel menurun dan % inhibisi meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak karena lebih banyak bahan kimia dalam sampel yang memblokir radikal bebas DPPH, persentase inhibisi meningkat seiring peningkatan konsentrasi sampel. Untuk mengukur kemanjuran antioksidan dalam mencegah kerusakan radikal bebas, seseorang dapat melihat persentase inhibisinya (% aktivitas antioksidan).

Nilai IC_{50} adalah standar untuk menilai kapasitas antioksidan suatu bahan kimia. Nilai IC_{50} suatu senyawa menunjukkan konsentrasi di mana 50% radikal bebas DPPH ditangkap oleh antioksidan. Perhitungan nilai IC_{50} untuk mendapatkan persamaan regresi linier $y = bx + a$ yang diperoleh dari nilai konsentrasi sampel dan % inhibisi. Semakin rendah nilai IC_{50} yang didapatkan maka semakin baik aktivitas antioksidannya (Sayakti *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Skrining fitokimia ekstrak kulit pisang ambon dan pisang kepok didapatkan hasil positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik, dan sponin.
2. Hasil uji kualitatif vitamin C ekstrak kulit pisang dilakukan dengan menambahkan NaOH 10% dan $FeSO_4$ 5% menghasilkan uji positif dengan hasil uji berwarna kuning.
3. Hasil kadar vitamin C menunjukkan pada ekstrak kulit pisang ambon 23,785 mg AAE/g, pisang kepok 36,399 mg AAE/g. Kadar vitamin C pada sediaan masker gel *peel off* F1 193,285 mg AAE/g; F2 221,613 mg AAE/g; F3 251,756 mg AAE/g; F4 208,110 mg AAE/g; F5 280,439 mg AAE/g dan F6 323,391 mg AAE/g.
4. Masker gel *peel-off* ekstrak kulit pisang kepok memiliki nilai IC_{50} lebih tinggi dibandingkan nilai IC_{50} masker gel *peel-off* ekstrak kulit pisang ambon F3K sebesar 93,6442 ppm; sedangkan F3A sebesar 100,34 ppm. Paling tinggi formulasi masker gel

peel-off ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 5% masuk dalam kategori aktivitas antioksidan yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A., Suwitno, N., & Sartini, S. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Kestabilan Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Dari Sari Buah Lemon Cui (*Citrus microcarpa Bunge.*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 8(2), 206–215.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>
- Chandra, B., & Dian Putri, W. (2019). Penetapan Kadar Vitamin C Dan B 1 Pada Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(1), 62–74.
- Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) Phytochemical Screening of Tamarillo Peel and Seeds Ethanol Extracts (*Solanum Betaceum Cav.*). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1210–1218.
- Fithriani, D., Amini, S., Melanie, S., & Susilowati, R. (2015). Uji Fitokimia, Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina sp.*, *Chlorella sp.*, dan *Nannochloropsis sp.* *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 10(2), 101. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v10i2.270>
- Gurning, R. N. S., Puarada, S. H., & Fuadi, M. (2021). Pemanfaatan Limbah Pisang Menjadi Selai Pisang Sebagai Peningkatan Nilai Guna Pisang. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 106–111. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i1.6395>
- Hadisoewignyo, L., Kuncoro, F., & Tjandrawinata, R.

- R. (2017). Isolation and characterization of Agung banana peel starch from East Java Indonesia. *International Food Research Journal*, 24(3), 1324–1330.
- Hapsari, N. K. (2019). *Sediaan Masker Yang Diperkaya Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Skripsi Program Studi Kimia 2019 M / 1440 H.*
- Hariyani, N., Farida, S., & Ferdian, M. A. (2023). Studi Karakteristik Fisikokimia Produk Olahan Kerupuk Kulit Pisang Berdasarkan Jenis Pisang Dan Rasio Tepung Tapioka Dengan Kulit Pisang. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 8(2), 89–96.
<https://doi.org/10.31970/pangan.v8i2.112>
- Herliati, Sefaniyah, & Indri, A. (2018). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai. *Teknologi*, 6(1), 1–10.
- Lai-Cheong, J. E., & McGrath, J. A. (2017). Structure and function of skin, hair and nails. *Medicine (United Kingdom)*, 45(6), 347–351.
<https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.03.004>
- Larasati, D., & Putri, F. M. S. (2023). Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Limbah Kulit Pisang (Musa acuminata Colla). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), 125–131.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.330>
- Lestari, M. D., Hidayati, S., Suroso, E., & Rasyid, H. Al. (2022). Analisis Pasar dan Lokasi Pendirian Industri Tepung Pisang Kepok (Musa paradisiaca forma typical) Kabupaten Pesawaran , Provinsi Lampung. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(1), 142–148.
<https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JAB/article/view/5675%0Ahttps://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JAB/article/viewFile/5675/4026>
- Lumowa, S. V. ., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiacaL.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>
- Nursanti, A., Suparto, I. H., & Kemala, T. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa acuminata x balbisiana), Kulit Pisang Uli (Musa Paradisiaca Sapientum), dan Kulit Pisang Nangka (Musa sp L). *Al-Kimia*, 6(2), 129–134.
https://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/al_kimia/article/view/5610/pdf
- Pangisian, J., Sangi, M. S., & Kumaunang, M. (2022). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan serta Antibakteri Biji Buah Pangi (Pangium edule Reinw). *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 7(1), 11–19.
- Pratiwi, A., Manurung, A. F., & Sumitra, J. (2020). Penetapan Kadar Vitamin C Pada Kulit Pisang (Musa paradisiaca) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible Tahun 2018. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(2), 56–62.
<https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.363>
- Putri, T. K., Veronika, D., Ismail, A., Karuniawan, A., Maxiselly, Y., Irwan, A. W., & Sutari, W. (2015). Pemanfaatan jenis-jenis pisang (banana dan plantain) lokal Jawa Barat berbasis produk sale dan tepung. *Kultivasi*, 14(2), 63–70.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v14i2.12074>
- Rahmawati, I. S., Hastuti, D., & Darmanti, S. (2011). Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Kalsium Klorida (CaCl₂) dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Asam Askorbat Buah Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 19(1), 62–70.
- Rahmi, A., Hardi, N., & Hevira, L. (2021). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Kepok, Pisang Mas Dan Pisang Nangka Menggunakan Metode DPPH*. 18(2), 77–84.
- Sampoerna, M., & Pandapotan Nasution, M. (2022). Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Journal of Health and Medical Science*, 1(3), 203–218.
<https://pusdikrapublishing.com/index.php/jkes/home>
- Sayakti, P. I., Anisa, N., & Ramadhan, H. (2022). Antioxidant activity of methanol extract of cassava leaves (Manihot esculenta Crantz) using CUPRAC method. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 97–106.
<https://doi.org/10.20885/jif.specialissue2022.ar12>
- Sosalia, R. D., Subaidah, W. A., & Muliasari, H. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel Off Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(2), 146.
<https://doi.org/10.31764/lf.v2i2.5498>
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>
- Wardani, R. K., & Arifiyana, D. (2020). *Suhu, waktu dan kelarutan kalsium oksalat pada umbi p orang*. April 1990, 1–57.

- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* DAN *Candida albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706. <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>
- Wimpy, Harningsih, T., & Larassati, W. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) Dan Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 231–239.
- Yuliansari, M., & Puspitorini, A. (2020). Proses Pembuatan Masker Bunga Rosella Dan Tepung Beras Sebagai Pencerahan Kulit Wajah. *E-Jurnal*, 09(2), 367–375. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-rias/article/view/34626/30786>
- Yulis, R., Ade, P., & Sari, Y. (2020). Aktivitas Antioksidan dari Limbah Kulit Pisang Muli (*Musa acuminata* Linn) dan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*). *Al-Kimia*, 8(2), 189–200. <https://doi.org/10.24252/al-kimiav8i2.15543>