

## PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG ABU (*Musa paradisiaca L*) SEBAGAI SEDIAAN GEL ANTIOKSIDAN ALAMI

Ferna Indrayani<sup>1</sup>, Reski Yalatri Wirastuty<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> <sup>1</sup>Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin

<sup>2)</sup> <sup>1</sup>Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin

e-mail: <sup>1)</sup> Fernaindrayani22@gmail.com

<sup>2)</sup> reskiyalatri89@gmail.com

### ABSTRAK

Antioksidan adalah zat yang menghambat atau mencegah kerusakan atau dihancurkan oleh oksidasi oleh radikal bebas. Pisang merupakan salah satu alternatif sumber antioksidan alami yang dapat ditemukan setiap hari. Pisang memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, rendah kolesterol dan memiliki kadar vitamin B6 dan vitamin C yang tinggi serta merupakan tanaman serbaguna mulai dari akar hingga kulitnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat kulit pisang abu (*Musa Paradisiaca L*) yang memiliki aktivitas antioksidan dan dapat digunakan sebagai sediaan gel antioksidan alami. Jenis penelitian di laboratorium eksperimental. Ekstrak kulit pisang (*Musa paradisiaca L*) direndam dengan pelarut etanol 70%. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil). Uji kuantitatif aktivitas antioksidan menggunakan spektroskopi UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Nilai uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang (*Musa paradisiaca L*) pada konsentrasi 500 ppm memperoleh nilai persentase sebesar 0,77323%, 1000 ppm sebesar 0,66631%, 1500 ppm sebesar 0,56186%, 2000 ppm sebesar 0,48570. 2500 ppm adalah 0,38750 %. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak maka absorbansi larutan akan semakin kecil. Sedangkan semakin besar konsentrasi larutan, persen penghambatan (% RSA) juga akan semakin tinggi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin banyak pula antioksidan yang dikandungnya. Sedangkan pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit pisang abu menunjukkan bahwa IC<sub>50</sub> bernilai 1075,47 ppm dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*) dengan kategori sangat lemah namun terlihat dari senyawa antioksidan yang terkandung didalamnya maka dapat dijadikan sebagai bahan alternatif sebagai sediaan gel antioksidan alami.

Kata kunci: kulit pisang, antioksidan, gel

**ABSTRACT**

*Antioxidants are substances that inhibit or prevent damage or destruction by oxidation by free radicals. Bananas are an alternative source of natural antioxidants that can be found every day. Bananas are high in nutrients, low in cholesterol, have high levels of vitamin B6 and vitamin C, and are versatile plants from radix to hesperidium. This study aims to determine the benefits of banana hesperidium as (Musa Paradisiaca L) which has antioxidant activity and can be used as a natural antioxidant gel preparation. This type of research was conducted in an experimental laboratory. Banana hesperidium extract (Musa paradisiaca L.) was soaked in ethanol with 70% ethanol solvent. Antioxidant activity testing was conducted using the DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. Quantitative test of antioxidant activity using UV-Vis spectroscopy at a wavelength of 516 nm. The test value of the antioxidant activity of banana hesperidium extract (Musa paradisiaca L) at a concentration of 500 ppm obtained a percentage value of 0.77323%, 1000 ppm of 0.66631%, 1500 ppm of 0.56186%, 2000 ppm of 0.48570. n 2500 ppm is 0.38750. %. This result showed that the higher the concentration of the extract solution, the smaller the absorbance of the solution. While the greater the concentration of the solution, the higher the percent inhibition (% RSA). This can occur because the higher the concentration of the solution, the more antioxidants it contains, while the measurement of antioxidant activity in ash banana peel extract shows that  $IC_{50}$  is 1075.47 ppm. It can be concluded that the antioxidant activity of ash banana peel extract (Musa paradisiaca L) is very weak but can be used as an alternative ingredient as a natural antioxidant gel preparation.*

*Keywords:* *Banana hesperidium, antioxidant, gel*

**PENDAHULUAN**

Pisang abu dikenal dengan beberapa nama lokal seperti "pisang tanduk" atau "pisang kepok" yang merupakan pisang yang telah matang sepenuhnya, hingga kulitnya menjadi berwarna kehitaman atau abu-abu tua. salah satu varietas pisang yang dikenal dengan ciri khas bentuknya yang panjang dan berbentuk tanduk dan pada umumnya memiliki tekstur yang lebih padat dan sedikit lebih manis daripada beberapa varietas pisang lainnya. Pisang tanduk sering digunakan untuk berbagai hidangan, termasuk dalam pembuatan kolak pisang, pisang goreng, atau makanan penutup lainnya. Kulit pisang adalah sisa-sisa kulit pisang yang tidak digunakan atau dikonsumsi setelah daging buahnya telah diambil. Limbah ini dapat berasal dari berbagai sumber, seperti industri makanan, restoran, atau rumah tangga (Yuniarti, 2021). Limbah kulit pisang sering kali dianggap sebagai limbah organik dan dapat memiliki dampak lingkungan jika tidak dikelola dengan benar (Rahmadhani, 2018). Meskipun limbah kulit pisang biasanya dianggap sebagai sisa, mereka memiliki potensi

untuk digunakan kembali atau diolah menjadi produk yang berguna. Pemanfaatan kulit pisang telah berkembang pesat dan terus menerus dikembangkan sebagai respons terhadap peningkatan kesadaran akan keberlanjutan, manfaat kesehatan, dan potensi ekonomi yang dapat diperoleh dari limbah ini (Musafira et al., 2019).

Kulit pisang mengandung senyawa bioaktif seperti antioksidan dan senyawa antimikroba (Wardani et al., 2017). Metode ekstraksi terkini digunakan untuk mengisolasi dan memurnikan senyawa-senyawa ini untuk aplikasi farmasi atau kosmetik. Ekstrak kulit pisang digunakan dalam produk-produk perawatan kulit dan kosmetik karena potensi manfaatnya untuk kulit, seperti anti-aging dan efek pencerahan kulit (Ghozaly & Utami, 2017). Kulit pisang mengandung beberapa senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Beberapa dari senyawa ini termasuk vitamin C, yang merupakan antioksidan yang kuat. vitamin C membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif dan juga mendukung sistem kekebalan tubuh, vitamin A yang memiliki sifat antioksidan dan penting untuk kesehatan mata serta pertumbuhan sel-sel kulit, Vitamin B6 dapat membantu dalam pembentukan sel darah merah, fungsi otak yang sehat, dan juga memiliki peran dalam metabolisme energi. Ini juga memiliki sifat antioksidan yang membantu melawan radikal bebas, serat diet yang dapat membantu dalam pencernaan dan menjaga kadar gula darah yang sehat. Serat juga memiliki potensi efek antioksidan, karotenoid, seperti lutein dan zeaxanthin, yang merupakan senyawa antioksidan yang ditemukan dalam kulit pisang, dapat mendukung kesehatan mata dan melindungi mata dari kerusakan oleh sinar UV, senyawa fenolik, seperti asam galat dan epikatekin, yang memiliki sifat antioksidan dan dapat membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan radikal bebas. Kandungan gizi kulit pisang cukup lengkap seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin B, vitamin C dan air (Julfan et al., 2016).

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotary evaporator (B-One), waterbath (Memmert), spektrofotometer UV-Vis, tabung reaksi (Pyrex),

neraca analitik (Ohaus), kertas saring (Whatman), mesin vortex (D lab), dan seperangkat alat maserasi (Tuples Kaca Canister).

### **Bahan**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) (Biringkanaya, Indonesia), aluminium foil (Intraco, Indonesia), etanol 70% (Bratachem, Indonesia), metanol (Bratachem, Indonesia), HPMC (Sentana Sempurna, Indonesia), gliserin (Sentana Sempurna, Indonesia), propilenglikol (Sentana Sempurna, Indonesia), nipagin (Sentana Sempurna, Indonesia), kertas laksam (Sumber Rejeki, Indonesia).

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian meliputi beberapa tahapan antara lain;

#### **Pengambilan sampel**

Sampel buah pisang abu (*Musa paradisiaca* L) diperoleh dari kecamatan Biringkanaya Kota Makassar kemudian dikupas kulitnya untuk dibuat dalam bentuk simplisia (Indrayani, 2022).

#### **Pengolahan sampel**

Kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) dikumpulkan kemudian dicuci dengan air bersih yang mengalir guna untuk menghilangkan kotoran atau kontaminan lainnya setelah itu dibersihkan dan dikeringkan dengan suhu kamar untuk mencegah terjadinya pembusukan atau pertumbuhan jamur kemudian dipotong kecil-kecil untuk mempermudah ekstraksi kemudian dilakukan sortasi kering untuk dilakukan proses selanjutnya ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi (Indrayani & Hikma, 2022).

#### **Ekstraksi sampel**

Sampel yang telah dikeringkan, ditimbang sebanyak 500 gram kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi dan dimasukkan pelarut etanol 70% sebanyak 5000 mL dengan perbandingan 1:10, setelah itu diaduk sampai merata dan tutup. Biarkan campuran meresap, rendam selama 3 hari dan diaduk sesekali setiap harinya. Setelah masa maserasi selesai, pisahkan cairan ekstrak dari sampel padat menggunakan saringan kertas dan dimasukkan ke alat rotary evaporator dan waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental. Kemudian dilanjutkan untuk dilakukan beberapa pengujian antara lain uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, pembuatan formulasi

meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar (Indrayani & Hikma, 2022).

#### **Uji aktivitas antioksidan metode DPPH**

Pembuatan larutan DPPH dengan cara menimbang seksama 1,96 mg DPPH dan dimasukan dalam labu ukur 100 ml menggunakan pelarut metanol diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 1,96 mg/100ml kemudian dicukupkan volumenya sampai batas tanda dan homogenkan. Kemudian menggunakan ekstrak kental 20 mg dialarutkan dalam metanol 10 ml dan dibuat larutan uji menggunakan pelarut metanol dibuat seri konsentrasi 0,1 ml; 0,2 ml; 0,3 ml 0,5 ml dan 0,7 ml untuk kemudian dilarutkan dalam metanol sampai tanda 5 ml menggunakan labu ukur 5 ml dan dilakukan absorbansi dengan spektrofotometer visibel pada  $\lambda$  max hasil optimasi (sekitar 517 nm) dengan rentang waktu 2 menit untuk memberikan larutan DPPH pada larutan uji dengan konsentrasi lainnya. Larutan DPPH yang telah disiapkan sebelumnya juga diencerkan dengan pelarut metanol hingga mencapai konsentrasi 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm dan 2500 ppm. Larutan DPPH yang telah disiapkan dibungkus menggunakan aluminium foil dan disimpan dalam gelap dan dingin untuk menghindari paparan cahaya dan oksigen yang berlebihan, yang dapat merusak reagen (Ghozaly & Utami, 2017).

#### **Pembuatan formulasi sediaan gel**

Proses pembuatan basis gel dibuat dibuat dengan cara menimbang HPMC 0,7 gram yang berfungsi sebagai bahan dasar pembentuk gel, gliserin 1,5 ml dan propilenglikol 1 ml yang berfungsi sebagai humektan yaitu mempertahankan kelembaban dan untuk meningkatkan kelembutan, nipagin 0,02 gram dalam sediaan, nipagin bekerja di fase air yang berfungsi sebagai pengawet. Variasi formulasi dalam penelitian ini menggunakan ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) untuk 15% sebanyak 1,5 gram, 20% sebanyak 2 gram, 25% sebanyak 2,5 gram lalu dicukupkan dengan aquadest sebanyak 10 ml (Nisa, 2019).

**Tabel 1.** Tabel formulasi sediaan gel

Nama Bahan	Kegunaan	Formulasi		
		F1 (15%)	F2 (F20%)	F3 (25%)
Ekstrak kulit pisang abu	Zat Aktif	1,5 g	2 g	2,5 g
HPMC	Basis	0,7 g	0,7 g	0,7 g
Glicerin	Humektan	1,5 mL	1,5 mL	1,5 mL
Propilenglikol	Humektan	1 mL	1 mL	1 mL
Nipagin	Pengawet	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Aquadest	Pelarut	10 mL	10 mL	10 mL

**Evaluasi sediaan gel**

Sediaan gel ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) dievaluasi dengan uji skrining fitokimia, uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar (Nisa, 2019).

**Uji skrining fitokimia dengan reagen kimia**

Larutan ekstrak kemudian diuji dengan berbagai reagen kimia yang dapat mendeteksi kelompok senyawa kimia. Berikut adalah beberapa tes skrining fitokimia yang digunakan(Indrayani & Wirastuty, 2021):

a. Uji tanin: Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes reagen  $\text{FeCl}_3$  kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, jika terjadi perubahan warna biru-hijau atau ungu maka positif mengandung tanin.

b. Uji alkaloid:

- Pengujian dengan pereaksi wagner

Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes reagen wagner kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, jika terjadi perubahan warna pembentukan endapan. Warna biru atau cokelat menunjukkan adanya kandungan alkaloid.

- Pengujian dengan pereaksi mayer

Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes reagen Mayer kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, jika terjadi perubahan warna pembentukan endapan. Warna putih atau kekuningan menunjukkan adanya kandungan alkaloid.

- Pengujian dengan pereaksi dragendorff

Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 3 tetes reagen Dragendorff kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, jika terjadi perubahan warna pembentukan endapan. Warna oranye atau cokelat menunjukkan adanya kandungan alkaloid.

c. Uji flavonoid: Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan serbuk magnesium kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi merah atau merah keunguan.

d. Uji saponin: Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan aquadest kemudian dikocok, ketika larutan diaduk menghasilkan busa. Positif mengandung saponin.

e. Uji terpenoid: Sebanyak 1 mL ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan larutan asam sulfat pekat kemudian dihomogenkan, perhatikan perubahan warna yang dihasilkan, jika munculnya merah, merah muda, ungu, atau cokelat menunjukkan kehadiran terpenoid.

### **Uji organoleptis**

Uji organoleptis dilihat dengan menggunakan panca indera untuk mengukur mengukur aspek-aspek seperti warna, bau, tekstur dari sediaan gel.

### **Uji homogenitas**

Uji homogenitas untuk memastikan bahwa bahan-bahan dalam gel terdistribusi secara merata seperti gumpalan, perubahan warna, atau terpisahnya fase.

### **Uji pH**

Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian masukkan kertas lakmus, perhatikan nilai numerik yang dihasilkan.

### **Uji daya sebar**

Uji daya sebar digunakan untuk memperbaiki dan mengukur kualitas formulasi sediaan gel. Sampel ditimbang 1 g diletakkan diatas kaca menggunakan spatula dan ratakan setelah itu diukur diameter yang terbentuk.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sampel dalam penelitian ini yaitu kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) yang diperoleh dari wilayah Kecamatan Biringkanaya Kota makassar, dan untuk

proses penelitian dilaksanakan di laboratorium farmasi Politeknik Kesehatan Makassar dan laboratorium kimia STIKES Nani Hasanuddin. Pada hasil dan pembahasan penelitian ini akan menjelaskan temuan terkait buah pisang abu (*Musa paradisiaca* L) yang dikupas dan diambil kulitnya untuk diekstraksi dengan tujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder sebagai antioksidan serta diformulasikan dalam bentuk sediaan gel.

Sampel yang telah didapatkan kemudian dikumpulkan dan dilakukan tahapan simplisia meliputi sortasi basah dengan menggunakan air yang megalir untuk menghilangkan kontaminan seperti tanah, debu, atau benda asing lainnya. Kemudian dilakukan perajangan atau pemotongan lebih kecil atau sesuai untuk mempermudah pengolahan kemudian sampel dikeringkan dengan menggunakan oven dan dilakukan sortasi kering untuk mengurangi kadar air karena air berlebih dalam sampel dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme, degradasi senyawa aktif, atau perubahan fisik lainnya. Selama proses pembuatan simplisia, upaya yang harus dilakukan untuk mempertahankan kandungan senyawa aktif yang memiliki efek farmakologis atau terapeutik (Indrayani, 2022). Simplisia kemudian dilakukan dalam bentuk ekstrak dengan menggunakan metode maserasi dengan cara simplisia ditimbang sebanyak 500 g kemudian dimasukkan kedalam toples dan dicampur dengan pelarut etanol 70% sebanyak 5000 mL dengan perbandingan 1:10, setelah itu diaduk sampai merata dan tutup. Biarkan campuran meresap, rendam selama 3 hari dan diaduk sesekali setiap harinya. Setelah masa maserasi selesai, pisahkan cairan ekstrak dari sampel padat menggunakan saringan kertas dan dimasukkan ke alat rotary evaporator dan waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental sebanyak 7,540 g.

**Tabel 2.** Hasil perhitungan persentase rendamen pada ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L)

Sampel	Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Randemen (%)
Kulit pisang abu	500	7,540	1,508

Pengukuran persentase rendamen merupakan indikator dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana senyawa-senyawa yang diinginkan berhasil diekstraksi dari kulit pisang. Semakin tinggi persentase rendemen, semakin

efisien proses ekstraksi. Randemen ekstrak dihitung dan didapatkan hasil persentase 1,508%.

**Tabel 3.** Uji skrining fitokimia pada ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L)

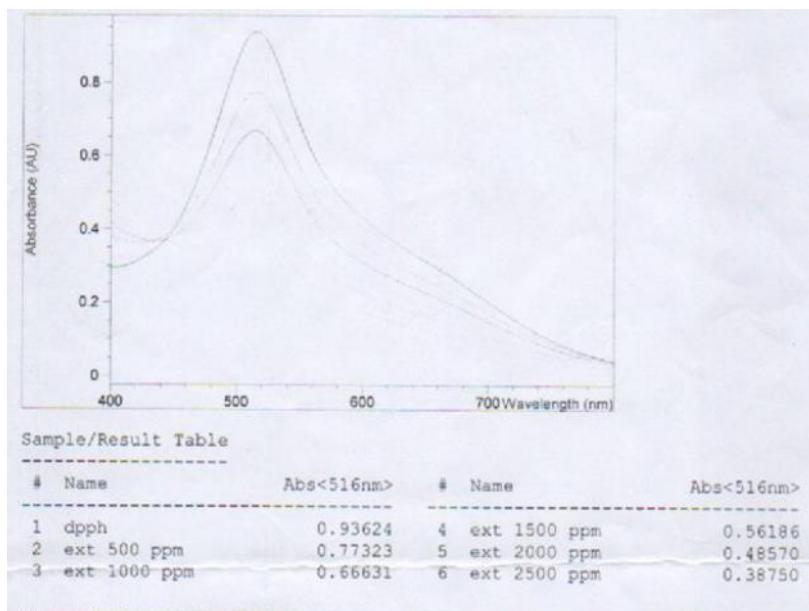
Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil
Tanin	+
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Terpenoid	+

Keterangan: + = adanya senyawa kimia

Uji skrining fitokimia merupakan salah satu metode yang digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi komponen-komponen kimia dalam tumbuhan atau bahan alam lainnya. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) antara lain tanin, alkaloid, flavonoid, saponin, dan terpenoid, kandungan tersebut memiliki efektifitas sebagai antioksidan. Menurut (Julianto, 2019). Senyawa-senyawa tersebut membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Mekanisme kerja tanin adalah mengikat logam berat dan mencegahnya berpartisipasi dalam reaksi oksidasi dan mengurangi kerusakan sel. Alkaloid memiliki sifat antioksidan karena kemampuannya untuk menangkap radikal bebas dengan cara menetralisirnya sehingga mencegah kerusakan oksidatif sel. Ekstrak kulit pisang mengandung flavonoid seperti katekin, epikatekin, kuersetin. Mekanisme kerjanya melibatkan penangkapan radikal bebas dan penghambatan enzim yang terlibat dalam pembentukan radikal bebas. Flavonoid juga dapat melindungi DNA dan protein dari kerusakan oksidatif (Ade Ferdinand & Abdi Bakti Prasetya, 2018). Saponin memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas dan membentuk senyawa kompleks dengan mereka. Selain itu, saponin dapat membantu meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dalam tubuh, seperti superoksid dismutase (SOD) dan glutation peroksidase (GPx). Terpenoid adalah senyawa yang memiliki berbagai struktur kimia, tetapi banyak dari mereka memiliki aktivitas antioksidan. Mekanisme kerja terpenoid melibatkan penangkapan radikal bebas, melindungi membran sel dari kerusakan, dan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan (Cahyaningsih et al., 2019).

**Tabel 4.** Uji aktivitas ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L)

Konsentrasi	Adsorbansi blanko	Absorbansi uji	% RSA	IC <sub>50</sub>
500		0,77323	17,411	
1000		0,66631	28,831	
1500	0,93624	0,56186	39,987	1075,47
2000		0,48750	48,122	ppm
2500		0,38750	58,611	



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antioksidan metode DPPH  
(sumber: Laboratorium Politeknik Kesehatan Makassar)

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) adalah salah satu metode yang umum digunakan untuk menilai kapasitas antioksidan suatu senyawa atau ekstrak dalam melawan radikal bebas. Radikal DPPH adalah senyawa yang memiliki warna ungu dan dapat berubah menjadi senyawa tak berwarna ketika terkena antioksidan. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH biasanya dinyatakan sebagai persentase penangkapan DPPH atau konsentrasi inhibisi 50% (IC<sub>50</sub>), yang merupakan konsentrasi sampel yang diperlukan untuk mengurangi absorbansi DPPH sebanyak 50%.

Pada penentuan antioksidan dilakukan dengan mengamati nilai transmisi larutan ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) dengan kadar 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm dan 2500 ppm pada panjang gelombang 516 nm

dengan jarak perubahan skala pengamatan 5 nm. Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) dengan metode DPPH pada panjang gelombang 516 nm, pada konsentrasi 500 ppm diperoleh nilai presentase sebesar 0,77323%, 1000 ppm sebesar 0,66631%, 1500 ppm sebesar 0,56186%, 2000 ppm sebesar 0,48570% dan 2500 ppm sebesar 0,38750%. Dari hasil tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan ekstrak maka absorbansi larutan akan semakin kecil. Sedangkan semakin besar konsentrasi larutan, persen penghambatan (% RSA) juga akan semakin tinggi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin banyak pula antioksidan yang dikandungnya.

Berdasarkan literature bahwa kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) memiliki senyawa metabolit sekunder berupa senyawa fenol yang bertindak sebagai antioksidan yaitu 5,6,7,4'-tetrahidroksi-3,4-flavan-diol dan 2-sikloheksen-1-on-2,4,4'- trimetil-3-O-2'-hidroksipropil eter. Senyawa fenolik merupakan golongan zat antioksidan yang berperan sebagai terminator radikal bebas dan bioaktifitasnya dapat menghambat lipoxygenase dan mengikat logam penyebab radikal bebas. Efek anti-oksidatif terutama disebabkan oleh komponen fenolik sebagai asam fenolik, dan diterpenes fenolik. Menurut (Azizatul Ulfa et al., 2020) Kelompok pencegahan dan kelompok pengobatan yang dibuat dalam ekstrak menggunakan pelarut etanol 70% didapatkan hasil kulit pisang kepok memiliki aktivitas SOD secara nyata lebih tinggi dan kadar MDA lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak dicekok ekstrak ( $P<0,05$ ) sehingga ekstrak kulit pisang kepok dengan menggunakan pelarut etanol 70% menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling baik.

Proses selanjutnya ekstrak diformulasikan ke sediaan gel. Proses pembuatan basis gel dibuat dibuat dengan cara menimbang HPMC 0,7 gram yang berfungsi sebagai bahan dasar pembentuk gel, gliserin 1,5 ml dan propilenglikol 1 ml yang berfungsi sebagai humektan yaitu mempertahankan kelembaban dan untuk meningkatkan kelembutan, nipagin 0,02 gram dalam sediaan, nipagin bekerja di fase air yang berfungsi sebagai pengawet. Variasi formulasi dalam penelitian ini menggunakan ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca* L) untuk 15% sebanyak 1,5 gram, 20% sebanyak 2 gram, 25% sebanyak 2,5 gram lalu dicukupkan dengan aquadest sebanyak 10 ml.



Gambar 2. Formulasi sediaan gel ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*)  
(Sumber : Laboratorium Farmasetik STIKES Nani Hasanuddin)

**Tabel 5.** Uji organoleptik pada sediaan gel ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*)

Pengamatan	Konsentrasi		
	F1 (15%)	F2 (20%)	F3 (25%)
Warna	Kehitaman	Kehitaman	Kehitaman
Bau	Aromatik	Aromatik	Aromatik
Tekstur	Kenyal	Kental	Kental
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5	6	6
Daya Sebar	3 cm	4 cm	4 cm

Uji organoleptik adalah metode evaluasi yang dilakukan untuk mengevaluasi sifat-sifat organoleptik (sifat-sifat yang dapat dirasakan oleh pancha indera) untuk melihat karakteristik dari sediaan gel mencakup warna, bau dan tekstur. Hasil dari formulasi sediaan gel pada konsentrasi F1 (15%) warna hijau kehitaman, bau aromatic dengan tekstur yang kenyal, F2 (20%) warna kehitaman, bau aromatic dengan tekstur yang kental, F3 (25%) warna coklat, bau aromatic dengan tekstur yang kental. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan gel, diantaranya warna sediaan gel yang semakin pekat,

Uji homogenitas merupakan indikator yang digunakan untuk memastikan kualitas dan konsistensi sediaan gel pada ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*). Hasil dari ketiga formulasi menunjukkan adanya homogen pada sediaan gel sedangkan pada uji pH F1 (5), F2 (6) dan F3 (6) dapat dinyatakan bahwa pH sediaan gel memenuhi syarat SNI 16-4399-1996 yang sesuai dengan pH kulit manusia 4,5 – 6,5. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak

dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan gel, diantaranya memberikan memberikan perbedaan pH(Susanti et al., 2021).

Uji daya sebar bertujuan untuk memastikan tekstur dapat menyebar dan mengoptimalkan sediaan gel. Hasil pengujian daya sebar dari formula F1 (3 cm), F2 (4 cm), F3 (4 cm) menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut telah memenuhi syarat pada daya sebar untuk sediaan topikal adalah 3-5 cm (Susanti et al., 2021)

## SIMPULAN

1. Pengukuran aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit pisang abu menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*) bernilai 1075,47 ppm dengan kategori sangat lemah
2. Ekstrak kulit pisang abu (*Musa paradisiaca L*) dapat dijadikan sebagai sediaan gel antioksidan alami. .

## DAFTAR PUSTAKA

- Ferdinan A, & Prasetya, A. B. (2018). Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak jantung pisang kepok (*musa paradisiaca* l.) Pontianak. *Jurnal ilmiah ibnu sina*, 3(1), 88-96.
- Ulfa A, Ekastuti D. Rita, & Wresdiyati T. (2020). Potensi ekstrak kulit pisang kepok (*musa paradisiaca forma typica*) dan uli (*musa paradisiaca sapientum*) menaikkan aktivitas superoksid dismutase dan menurunkan kadar malondialdehid organ hati tikus model hiperkolesterolemia. *Acta veterinaria indonesiana*, 8(1), 40-46. <Http://www.journal.ipb.ac.id/indeks.php/actavetindones>
- 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). <Https://doi.org/10.36733/medicamento.v5i1.851>
- Indrayani F, & Hikma N. (2022). *The formulation and stability test of the balm emprit ginger (zingiber officinale var. Amarum) essential oil*. *Indonesian journal of pharmaceutical education*, 2(2), 208-217. <Https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i3.15863>
- Indrayani F, & Wirastuty R. Y. (2021). *In-vitro anti-tuberculosis activity and phytochemical screening of lantana (lantana camara l.) Flower*. *Pharmaceutical journal of indonesia*, 18(02), 413-421.

- Rahmadhani F. (2018). Pemanfaatan kulit pisang kepok terhadap penurunan angka bilangan peroksida pada minyak goreng bekas di kelurahan mabar. Politeknik kesehatan medan.
- Julfan, Harun N, & Rahmayuni. (2016). Pemanfaatan kulit pisang kepok (*musa paradisiaca* linn) dalam pembuatan dodol. *Jom faperta*, 3(2), 1-12.
- Yuniarti L. (2021). Pemanfaatan kulit pisang kepok (kerukupis) dalam meminimalisir limbah kulit pisang.
- Ghozaly M. R, & Utami Y. N. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol jantung pisang kepok (*musa balbisiana* ) dengan metode dpph (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Saintech farma*, 10(2), 12-16.
- Musafira, Nurfitrah M. A, & Puspitasari D. J. (2019). Pemanfaatan limbah kulit buah pisang kepok (*musa paradisiaca*) sebagai biosorben zat warna rhodamin b [*the utilization of banana peels (musa paradisiaca) as biosorbent of rhodamine b*]. *Kovalen: jurnal riset kimia*, 5(3), 308-314.
- Nisa O. N. (2019). Formulasi gel ekstrak daun pisang kepok dengan variasi kosentrasi na cmc sebagai *gelling agent*. Universitas muhammadiyah magelang.
- Wardani S, Elvitriana, & Viena V. (2017). Pemanfaatan limbah kulit pisang kepok (*musa acuminata* L) sebagai karbon aktif yang teraktivasi  $H_2SO_4$ . Semdi unaya, 271-280. [Http://ocs.abulyatama.ac.id/](http://ocs.abulyatama.ac.id/)
- Susianti, N., Juliantoni, Y., & Hanifa, n. I. (2021). Optimasi sediaan gel ekstrak buah belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi* L.) Dengan variasi basis karbopol 940 dan cmc-na. *Acta pharmaciae indonesia: acta pharm indo*, 9(1), 44. [Https://doi.org/10.20884/1.api.2021.9.1.3669](https://doi.org/10.20884/1.api.2021.9.1.3669)
- Julianto T. S. (2019). Fitokimia tinjauan metabolit sekunder dan skrining fitokimia (vol. 1).