

## **FORMULASI SEDIAAN LOTION EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK KUNING (*Musa paradisiaca* Linn.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**Nidya Rahma<sup>1</sup>✉, Annidda Antor<sup>2</sup>, Okta Olivia<sup>3</sup>, and Satwika Budi Sawitri<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo Indonesia

✉ [nidyarahma2021@gmail.com](mailto:nidyarahma2021@gmail.com)

---

**Article info:**

Submitted : 1-12-2025

Revised : 07-01-2025

Accepted : 25-01-2025



This work is licensed under  
a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial  
4.0 International License

**Publisher:**

PC IAI Sragen

**ABSTRACT**

Yellow banana peel (*Musa paradisiaca* Linn.) contains bioactive compounds such as flavonoids, tannins, and phenolics which are suspected to have antioxidant activity. This study aims to formulate a lotion preparation of yellow banana peel extract as a natural antioxidant. This research method is an experimental method carried out in the laboratory. The extract was obtained by the maceration method using 96% ethanol solvent. Antioxidant activity using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The variations in extract concentration used in the formulation of the lotion preparation were 5%, 7.5%, and 10%. The results of this study indicate that the antioxidant activity in banana peel extract has an IC<sub>50</sub> value of 32.28 µg/mL, which is included in the very strong category. Evaluation of the yellow banana peel extract lotion preparation produced a semi-solid preparation, white to brownish in color. The lotion formula has also shown a homogeneous composition of the preparation, with a pH value ranging from 7-10, with a spreadability between 3.91-8.22 cm. Based on these results, the best preparation is in formula one with a yellow banana peel extract content of 5% producing a homogeneous preparation with a pH of 8 which is in accordance with the skin pH and a spread of 6.07 cm. The conclusion of this study is that banana peel extract has very strong antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 32.28 µg/mL.

**Keywords:** Lotion; Yellow Banana Peel; Antioxidant; Formulation; stability

Kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenolik yang disinyalir memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan lotion ekstrak kulit pisang kepok kuning sebagai antioksidan alami. Metode penelitian ini yang adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium. Ekstrak diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazi). Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formulasi sediaan lotion adalah 5%, 7,5%, dan 10%. Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas antioksidan dalam ekstrak kulit pisang memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 32,28 µg/mL termasuk dalam kategori sangat kuat. Evaluasi sediaan lotion ekstrak kulit pisang kepok kuning menghasilkan sediaan berbentuk semi solid, berwarna putih hingga kecoklatan. Formula lotion juga telah menunjukkan susunan sediaan yang homogen, dengan nilai pH berkisar 7-10, dengan daya sebar antara 3,91-8,22 cm. Berdasarkan hasil tersebut, sediaan terbaik ada pada formula satu dengan kadar ekstrak kulit pisang kepok kuning sebesar 5% menghasilkan sediaan yang homogen dengan pH 8 yang sesuai dengan pH kulit dan daya sebar 6,07 cm. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ekstrak kulit pisang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 32,28 µg/mL.

**Kata Kunci :** Lotion; Kulit Pisang Kepok Kuning; Antioksidan; Formulasi; Stability

## 1. PENDAHULUAN

Kerusakan kulit merupakan masalah umum yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk paparan sinar ultraviolet (UV), polusi, dan radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang tidak stabil dengan elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas merupakan pencetus terjadinya stress oksidatif dimana salah satu hasil yang ditimbulkan adalah penuaan dini. Oleh karena itu, tubuh memerlukan suatu senyawa yang dapat menangkal radikal bebas tersebut, yaitu antioksidan. Antioksidan adalah senyawa dengan komposisi kimia yang dalam jumlah tertentu dapat mengurangi atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. (Ayuningsih, et al., 2023). Antioksidan secara eksogen bisa didapatkan dari makanan. Senyawa fitokimia ditemukan pada berbagai sayuran dan buah-buahan. Antioksidan secara eksogen bisa didapatkan dari makanan. Senyawa fitokimia ditemukan pada berbagai sayuran dan buah-buahan. (Pantria Saputri, et al., 2020)

Salah satu buah yang mengandung antioksidan yaitu buah pisang. Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) adalah salah satu varietas pisang yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Meskipun daging buah pisang ini sangat populer, kulitnya sering kali dianggap sebagai limbah dan dibuang begitu saja. Penggunaan limbah kulit pisang sebagai bahan baku untuk produk perawatan kulit tidak hanya memberikan manfaat lingkungan dengan mengurangi limbah organik, tetapi juga menawarkan solusi ekonomis dan alami untuk melindungi kulit. Kulit buah pisang kepok kuning masak yang berwarna kuning kaya akan senyawa flavonoid. Flavonoid dan senyawa fenolik merupakan senyawa bioaktif yang menunjukkan berbagai aktivitas yang berguna, seperti antioksidan. Konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok kuning 10% mengandung antioksidan sebesar 93,12%. (Indaning Hastati & Danang Kurniawan, 2019)

Penggunaan ekstrak kulit pisang ini memerlukan sentuhan formulasi untuk bisa meningkatkan manfaatnya, salah satunya adalah bentuk sediaan kosmetika yaitu *body lotion*. Kebutuhan kosmetika hampir menjadi kebutuhan yang dianggap penting bagi sebagian orang. Berbagai jenis produk kosmetika digunakan untuk perawatan agar dapat tampil lebih menarik. Kosmetika merupakan campuran bahan yang dikenakan pada kulit manusia untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik, serta mengubah rupa. (Rohmani & Anggraini, 2019). Lotion merupakan sediaan semi padat berupa emulsi yang ditujuan untuk pemakaian luar. (Mirnawaty, et al., 2012).

## 2. METODE

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit pisang kepok kuning, etanol 96%, kertas saring, asam klorida pekat dan serbuk magnesium, asam stearat, setil alcohol, paraffin cair, oleum cacao, oleum olive, dan span , TEA, gliserin, nipagin, nipasol, tween, aquadest setil, propilen glikol, aqua rosarium, DPPH, metanol. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, gelas beaker, gelas ukur, pipet tetes, spatula, sendok tanduk, hotplate, rotary evaporator, waterbath, beaker glass, toples kaca, corong, botol kaca, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan porselen, mortir, stamfer, wadah lotion, kaca objek, vial, Spektrofotometer UV-Vis, serta labu ukur.

### Proses Ekstraksi

Merasakan Ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) ini kami lakukan di Laboratorium Farmasi yang ada di dalam kampus. Serbuk simplisia sebanyak 500 gram dimerasakan selama 3 x 24 jam menggunakan pelarut etanol 96%. Merasat hasil penyaringan maserasi dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. (Nirwati Rusli, 2017)



Gambar 1. Determinasi Tanaman

### **Skrining Fitokimia**

Skrining senyawa flavonoid diperlukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit pisang kepok kuning dengan cara, Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan memasukkan ekstrak kedalam tabung reaksi ditambah 0,5 ml asam klorida pekat dan serbuk magnesium, diamati warna merah intensif menunjukkan adanya senyawa flavonoid. (Indaning Hastati & Danang Kurniawan, 2019)

### **Pembuatan Sediaan Lotion**

Formula sediaan lotion ditunjukkan bahan-bahan yang larut minyak seperti asam stearat, setil alkohol, parafin cair dan propil paraben, oleum cacao, oleum olive, dan span dimasukkan ke dalam cawan penguap dan dipanaskan pada suhu 70°C, dicampur hingga homogen. Bahan-bahan larut air seperti trietanolamin (TEA), metil paraben, gliserin, tween, metil paraben dan sisa air dileburkan pada suhu 70°C dan dihomogenkan. Ekstrak yang telah diencerkan menggunakan propilen glikol dimasukkan ke dalam fase air. Kemudian fase minyak dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air pada suhu 70°C, diaduk homogen hingga terbentuk lotion. (Angling Nurisna Utami, 2021) Kemudian ditambahkan aqua rosae, diaduk hingga homogen.

### **Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion**

Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati secara visual terhadap bentuk, warna, dan bau sediaan. (Nirwati Rusli, 2017) Diamati tekstur sediaan lotion, dicium sediaan lotion bau tengik atau tidak, diamati warna pada lotion. (Indaning Hastati & Danang Kurniawan, 2019)

### **Uji Homogenitas, Daya Sebar, dan Uji pH**

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil sedikit sampel, kemudian diletakkan sedikit lotion di antara kedua kaca objek. Diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogenan. Untuk uji daya sebar dengan mengambil lotion seberat 0,5 gram dan diletakkan pada alat uji daya sebar, aplikasikan alat kemudian catat diameter penyebarannya. Sementara untuk uji pH, Elektroda dicelupkan ke dalam lotion tersebut sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Kemudian dicatat hasil pembacaan skala. Bahan topikal seharusnya mempunyai pH yang setara dengan pH Balance kulit yaitu 4,5-8,0 Jika nilai pH dibawah standar dari 4 dan malebih 8. Mampu mengiritasi kulit. (Karmilah & Rusli, 2018) Menurut SNI 164399–1996 pH untuk produk yang di aplikasikan pada kulit berkisar 4,5–8,0. (Asfi & Rahmadani, 2022)

### **Uji Aktivitas Antioksidan**

#### **1. Pembuatan Larutan Induk DPPH**

Ditimbang DPPH (1,1-difenil-2-picrylhidrazil) sebanyak 5 mg, selanjutnya dilarutkan dalam metanol sampai dengan tanda batas menggunakan labu ukur 50 ml, lalu tempatkan dalam botol kaca berwarna gelap.

#### **2. Pembuatan Larutan Blanko DPPH**

Larutan induk DPPH 100 ppm, mengambil larutan induk sebanyak 1 ml dimasukkan

ke dalam labu ukur 5 ml, kemudian dilarutkan dengan metanol 2 ml dan dihomogenkan. Diamkan selama 30 menit selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

### 3. Uji Aktivitas Antioksidan Larutan

Pengujian ekstrak sejumlah 25 mg dilarutkan ke dalam metanol 50 ml atau hingga tanda batas. Larutan ekstrak dibuat dengan beragam konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Masing-masing dipipet dan ditambahkan metanol ke dalam labu ukur 5 ml hingga tanda batas. Dipipet larutan sampel ekstrak sebanyak 1 ml ke dalam vial kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH, dan ditambah 2 ml metanol, tutup dengan alumunium foil. Divortex, didiamkan selama 30 menit, dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 516 nm serta dihitung persentase inhibisinya.

### 4. Pembuatan Larutan Pembanding

Vitamin C sebanyak 5 mg dilarutkan ke dalam metanol 50 ml atau hingga tanda batas. Larutan vitamin c dibuat dengan masing kosentrasi 2 ppm, 4ppm, 6ppm, 8ppm, dan 10 ppm. Masing-masing dipipet dan ditambahkan metanol ke dalam labu ukur 5 ml hingga tanda batas. Dipipet larutan vitamin C sebanyak 1 ml ke dalam vial, ditambahkan 1 ml larutan DPPH, dan ditambah 2 ml metanol tutup dengan alumunium foil. Selanjutnya divortex, dan didiamkan selama 30 menit serta diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Ekstrak Kental

Ekstrak kental kulit pisang kepok kuning didapatkan sebanyak 14,5 mg dari hasil maserasi ekstrak kulit pisang kepok kuning.



Gambar 2. Ekstrak Kental

### b. Skrinning Fitokimia

Tabel 1. Hasil Uji Skrinning Fitokimia

Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil	Ket
Uji Flavonoid	HCL pekat dan serbuk magnesium	Terbentuk warna merah intensif	(+)



Gambar 3. Hasil Uji Skrinning Fitokimia

Hasil uji dari Uji Fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa Flavonoid, menunjukkan hasil positif. Hal ini diketahui dengan adanya perubahan warna pada uji Flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan serbuk Magnesium yaitu menghasilkan warna merah intensif. (Indaning Hastati & Danang Kurniawan, 2019)

#### c. Formulasi Sediaan Lotion

Berikut merupakan eksipien formulasi sediaan lotion, dengan asam stearat, setil alkohol, parafin cair dan propil paraben, oleum cacao, oleum olive, dan span sebagai Fase Nonpolar serta ekstrak kulit pisang kepok kuning, trietanolamin (TEA), metil paraben, gliserin, tween, metil paraben dan aquadest sebagai fase polar. (Angling Nurisna Utami, 2021)

Tabel 2. Formulasi Sediaan Lotion

Bahan	F0 (%) b/v	F1 (%) b/v	F2 (%) b/v	F3 (%) b/v
<b>Ekstrak kulit pisang kepok kuning</b>	0	5	7,5	10
<b>TEA</b>	3,8	3,8	3,8	3,8
<b>Asam Stearat</b>	5	5	5	5
<b>Setil Alkohol</b>	6	6	6	6
<b>Oleum Cacao</b>	10	10	10	10
<b>Oleum Olive</b>	6	6	6	6
<b>Nipagin</b>	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Nipasol</b>	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Gliserin</b>	12	12	12	12
<b>Tween</b>	5	5	5	5
<b>Span</b>	5	5	5	5
<b>Paraffin</b>	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Aqua Rosae</b>	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
<b>Aquadest</b>	Ad 25	Ad 25	Ad 25	Ad 25

#### d. Uji Organoleptis

Tabel 3. Uji Organoleptis

Formula	Aroma	Warna	Tekstur
<b>F0</b>	Rosae	Putih	Lembut
<b>F1</b>	Rosae	Coklat Pudar	Lembut
<b>F2</b>	Rosae	Coklat Muda	Lembut
<b>F3</b>	Rosae	Coklat Pekat	Lembut

Hasil yang didapatkan dari uji Organoleptis menunjukkan beberapa hasil yang berbeda dikarenakan faktor dari penggunaan konsentrasi ekstrak yang berbeda pada setiap formula. (Dominica & Handayani, 2019)

#### e. Uji Homogenitas

Tabel 4. Uji Homogenitas

Formula	Keterangan
<b>F0</b>	Homogen
<b>F1</b>	Homogen

<b>F2</b>	Homogen
<b>F3</b>	Homogen

Hasil yang didapatkan dari uji Homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formulasi lotion yang dibuat telah homogen tanpa adanya partikel kasar. (Anti Revo Juniyanti, 2021)

**f. Uji pH**

Tabel 5. Uji pH

Formula	Keterangan
<b>F0</b>	7
<b>F1</b>	8
<b>F2</b>	9
<b>F3</b>	10

Hasil yang didapatkan dari uji pH yang telah dilakukan berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa formulasi memiliki pH yang meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok kuning, yaitu dari pH 7 (F0) hingga pH 10 (F3). Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa basa dalam ekstrak kulit pisang kepok kuning, seperti alkaloid, saponin, atau senyawa organik lain yang memiliki sifat basa, sehingga berkontribusi pada peningkatan pH sediaan lotion.

**g. Uji Daya Sebar**

Tabel 5. Uji Daya Sebar

Formula	Keterangan
<b>F0</b>	8,22 cm
<b>F1</b>	6,07 cm
<b>F2</b>	3,91 cm
<b>F3</b>	4,56 cm

Uji daya sebar menunjukkan formulasi 1 sebesar 60,7 cm, formulasi 2 sebesar 39,1 cm, dan formulasi 3 sebesar 46,5 cm, jauh di atas rentang ideal 5–7 cm. Daya sebar besar pada formula 0 disebabkan konsistensi rendah atau tekanan uji tinggi, sedangkan daya sebar kecil pada formula 2 terjadi karena konsistensi tinggi atau beban uji rendah. Konsistensi formulasi terbukti memengaruhi daya sebar. (Dominica & Handayani, 2019)

**h. Uji Aktivitas Antioksidan**

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dengan Panjang gelombang maksimum dari DPPH yaitu 516 nm. Berikut adalah hasil uji dari aktivitas antioksidan lotion ekstrak kulit pisang kepok kuning.

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

No	Formula	IC50	Keterangan
<b>1</b>	Ekstrak kulit pisang kepok kuning	32,82	Sangat Kuat

Sifat antioksidan pada sampel ekstrak kulit pisang kepok kuning cenderung lebih kuat dibandingkan dengan standar asam askorbat hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit pisang kepok kuning dengan perolehan nilai IC50 32,82 ppm, sementara hasil uji aktivitas antioksidan pembanding yaitu asam askorbat didapat dengan perolehan nilai IC50 49,91 ppm. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel mungkin memiliki kandungan senyawa antioksidan total (seperti fenolik, flavonoid, tanin) yang lebih tinggi dibandingkan asam askorbat. Senyawa-senyawa ini bekerja sinergis,

meningkatkan potensi antioksidan. (Shahidi & Zhong, 2015) Hasil kadar IC50 standar kadar asam askorbat menurun karena lamanya penyimpanan. Hal ini dikarenakan asam askorbat bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh lingkungan dan mudah sekali terdegradasi. Proses degradasi asam askorbat ini terus terjadi selama waktu penyimpanan. (Rahmawati, et al., 2011)

#### 4. KESIMPULAN

Hasil uji evaluasi sediaan lotion ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) memiliki karakteristik yang baik sebagai antioksidan. Dan sediaan lotion yang paling baik adalah formula 1 yaitu pada konsentrasi 5% dengan memiliki organoleptis yang baik, dan merupakan sediaan yang homogen, serta memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu dalam rentang 4,5-8,0 dan juga daya sebar yang masih dalam rentang rata-rata, yaitu 6,07 cm. Senyawa ekstrak kulit pisang kepok kuning mengandung senyawa flavonoid, serta memiliki Nilai IC50 sebesar 32,28 ppm menunjukkan bahwa memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Darussalam Gontor atas pendanaan melalui hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) internal yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh terhadap penelitian ini. Penghargaan juga disampaikan kepada Program Studi Farmasi UNIDA Gontor atas penyediaan fasilitas laboratorium dan bimbingan yang sangat membantu selama proses penelitian. Terima kasih yang tulus juga diberikan kepada pembimbing Al-Ustazah Satwika Budi Sawitri, S.Farm., M.Farm. dan rekan-rekan peneliti yang telah memberikan arahan, bantuan, dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Angling Nurisna Utami, W. H. ,. H. M., 2021. Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp.*) dan Penentuan Nilai SPF Secara in Vitro. *PHARMACEUTICAL JOURNAL OF INDONESIA*, 6(2), p. 7.
- Anti Revo Juniyanti, A. R. S. M., 2021. Uji Formulasi Sediaan Lotion Dari Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. *JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues*, 1(2), p. 10.
- Asfi, D. & Rahmadani, R. A., 2022. Pembuatan Dan Uji Mutu Fisik Masker *Peel-Off* Dari Pati Jagung (*Zea Mays L.*). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 6(1), p. 7.
- Ayuningsih, Q., Septiarini, A. D. & Veranita, W., 2023 . Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Hand Body Cream* Ekstrak Kulit Pisang Emas Menggunakan Metode FRAP. *PHARMASIPHA : Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2), p. 16.
- Dominica, D. & Handayani, D., 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkeng (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), p. 8.
- Indaning Hastati, W. & Danang Kurniawan, T., 2019. Mutu Fisik Lotion Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa Paradisiaca Linn.*) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. 13 Agustus, p. 10.

- Karmilah & Rusli, N., 2018. Formulasi Dan Uji Efektivitas Masker *Peel Off* Pati Jagung (*Zea Mays Sacchrata*) Sebagai Perawatan Kulit Wajah. *JURNAL ILMIAH MANUNTUNG*, 4(1), p. 8.
- Mirnawaty, Supriadi & Jaya, B., 2012. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Langsat (*Lansium domesticum*). *J. Akad. Kim. 1(4): 147-152, November 2012*, 1(4), p. 6.
- Nirwati Rusli, F. P., 2017. Formulasi *Hand And Body Lotion* Antioksidan Ekstrak Daun Muda Jambu Mete. *Jurnal Warta Farmasi*, 6(1), p. 8.
- Pantria Saputri, A., Augustina, I. & Fatmari, 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata X Musa Balbisiana* (Abb Cv)) Dengan Metode Abts (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat) Pada Berbagai Tingkat Kematangan. *Jurnal Kedokteran*, 8(1), p. 8.
- Rahmawati, I. S., Hastuti, E. D. & Darmanti, S., 2011. Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Kalsium Klorida (CaCl<sub>2</sub>) dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Asam Askorbat Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 19(1), p. 9.
- Rohmani, S. & Anggraini, N., 2019. Formulasi Sediaan *Body Lotion* Ekstrak Kulit Pisang dengan Variasi Konsentrasi *Emulsifier*. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*, Volume 4, p. 9.
- Shahidi, F. & Zhong, Y., 2015. Measurement of antioxidant activity. *journal of functional foods*, p. 25.