

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK**  
**(*Musa paradisiaca linn*) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus***  
***faecalis***  
**(Studi di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Devi Juli Margareta Napitupulu**

**04031381621066**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2020**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
(*Musa paradisiaca linn.*) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus  
faecalis*  
(Studi di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**Devi Juli Margareta Napitupulu  
04031381621066**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:**

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
--- (Musa paradisiaca linn.) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus  
faecalis***

**(Studi di bagian kedokteran gigi dan mulut universitas sriwijaya)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Palembang, Juli 2020**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**drg. Danica Anastasia, Sp. KG  
NIP.198401312010122002**

**Pembimbing II**



**drg. Billy Sujatmiko, Sp. KG  
NIP. 198310082014121001**

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

### DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca linn*) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus faecalis* (Studi di bagian kedokteran gigi dan mulut universitas sriwijaya)

Disusun oleh:  
Devi Juli Margareta  
04031381621066

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Kedokteran Gigi  
Tanggal 21 Juli 2020

Yang terdiri dari:

Pembimbing I




drg. Danica Anastasia, Sp. KG  
NIP. 198401312010122002

Pembimbing II



drg. Billy Sujatmiko, Sp. KG  
NIP. 198310082014121001

Penguji I



drg. Rinda Yulianti, Sp. KG  
NIP. 197607122006042008

Penguji II



drg. Rini Bikarindrasari, M. Kes  
NIP. 196603071998022001



Mengetahui,  
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Sri Wahyuningasih Rais, M. Kes, Sp. Pros.  
NIP. 196911302000122001



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.**

**(Amsal 23:18)**

**Sebab rancanganKu bukanlah rancanganmu, dan jalanmu bukanlah jalanKu, demikianlah firman Tuhan.**

**(Yesaya 55:8)**

**Apa yang Ku-perbuat, engkau tidak tahu sekarang, tetapi engkau akan mengertinya kelak.**

**(Yohanes 13:7)**

**For:**

**Bapakku, mamaku, opung tupang, tulang elis, keluarga besar Op. Baha Napitupulu, dan keluarga besar Op. Elisabeth Hutasoit**

**Tuhan tidak akan memberikan masalah untuk tiap umatNya diluar batas kemampuan manusia**

**(Devi Juli Margareta br. Napitupulu)**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Devi Juli Margareta

NIM: 04031381621066

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Yesus Kristus atas berkat dan kebaikan-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* (Studi di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya)” dapat terselesaikan seturut kehendak-Nya. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari tugas akhir ini, sehingga dalam proses pembuatan tugas akhir banyak pihak yang turut membantu, saran dan kritik bersifat membangun. Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan semangat dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhanku Yesus Kristus yang telah memberikan berkat kesehatan karena kebaikan tangan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sesuai rencana-Nya.
2. Kedua orangtuaku yang paling ku sayangi, Juanda Napitupulu dan Linda Lasmaria br. Hutasoit yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan dukungan secara rohani dan finansial.
3. Keluarga besar Op. Baha Napitupulu yang selalu memberi semangat dan mendoakan penulis.
4. Opung tupang terkhusus yang selalu menunggu dan terus mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
5. Asput16, dan buntu 16 yang memberikan suasana semangat.
6. drg Danica Anastasia, Sp. KG selaku dosen pembimbing pertama, dan drg Billy Sujatmiko, Sp. KG selaku dosen pembimbing kedua yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

7. drg Rinda Yulianti, Sp. KG selaku dosen penguji pertama, dan drg Rini Bikarindrasari, M. Kes selaku dosen penguji kedua, yang memberikan saran dan tambahan ilmu dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros. selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
9. Komunitas Pelayan Umum yang selalu memberikan suasana semangat.
10. Kak sela, kak hilwa, kak amir yang selalu jadi tempat bertanya dan memberikan semangat bagi penulis.
11. Teman-teman angkatan 2016 “DENTALGIA” sesama pejuang skripsi yang saling dukung dan memberikan semangat.
12. Kak rini, kak refina, kak zahro, kak ivana yang selalu memberikan semangat bagi penulis.
13. Bu lenni staf Balai Besar Kesehatan Palembang yang memberikan bantuan bagi penulis dalam pengujian antibakteri.
14. Bu rini dan bu fatma staf biokimia yang turut membantu dalam pengarahan pembuatan ekstrak bagi penulis.
15. Teman-teman KKN 91 yang seelau memberikan semangat bagi penulis.
16. Ela, Sonia, winda, cipiak yang selalu tempat bertukar pikiran bagi penulis.

Kiranya Tuhan Yesus Kristus membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan selama ini. Akhirnya, kiranya tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca.

Palembang, Juli 2020

Devi Juli Margareta



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Perawatan Saluran Akar .....	5
2.1.1 Bahan Irigasi Saluran Akar .....	5
2.1.2 Mikroorganismen Infeksi Saluran Akar.....	7
2.2 Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca linn</i> ).....	8
2.2.1 Morfologi Pisang Kepok.....	8
2.2.2 Taksonomi Pisang Kepok .....	9
2.2.3 Manfaat Kulit Pisang Kepok.....	10
2.2.4 Metode Ekstraksi Kulit Pisang Kepok.....	11
2.2.5 Pengujian Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Kepok .....	11
2.3 Uji Antibakteri.....	12
2.4 Kerangka Teori.....	13
2.5 Hipotesis .....	14
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	15
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.3 Subjek Penelitian .....	15
3.4 Besar Sampel .....	16
3.5 Variabel Penelitian .....	17
3.5.1 Variabel Bebas .....	17
3.5.2 Variabel Terikat .....	17
3.6 Definisi Operasional.....	17
3.7 Kerangka Konsep .....	17

3.8 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.8.1 Alat .....	18
3.8.2 Bahan.....	19
3.9 Prosedur Penelitian.....	19
3.9.1 Sterilisasi Alat.....	19
3.9.2 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok.....	19
3.9.3 Pengenceran Ekstrak Kulit Pisang Kepok .....	20
3.9.4 Persiapan Media.....	21
3.9.5 Tahap Perlakuan.....	22
3.10 Analisis .....	24
3.11 Alur Penelitian .....	25
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan .....	29
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional .....	17
Tabel 2. Rata-Rata Daya Antibakteri Berbagai Konsentrasi .....	26
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas .....	27
Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas.....	27
Tabel 5. Hasil Uji <i>Anova</i> .....	28
Tabel 6. Analisis <i>Post-Hoc</i> dengan Uji <i>Games-Howell</i> .....	28

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Karakter Morfologi Kulit Pisang Kepok.....	9
Gambar 2. Diameter Zona Daya Hambat Bakteri.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Statistik .....	36
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	41
Lampiran 3. Prosedur Penelitian .....	45
Lampiran 4. Hasil Penelitian.....	47
Lampiran 5. Alat dan Bahan Penelitian .....	49

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK  
(*Musa paradisiaca linn.*) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus  
faecalis***

**Devi Juli Margareta Napitupulu  
Program Studi Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Abstrak**

**Latar belakang:** Bakteri *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri Gram positif banyak ditemukan pada saluran akar gigi yang terinfeksi. Kulit pisang kepok merupakan bagian dari buah pisang yang memiliki bahan aktif bersifat antibakteri, yaitu tanin, saponin, dan flavonoid. Bahan aktif tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus*. Perlu adanya penelitian untuk mengetahui daya antibakteri dari bahan aktif ekstrak kulit pisang kepok terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. **Metode penelitian:** Penelitian *in vitro* dengan desain *control group post-test only* menggunakan ekstrak pisang kepok (*Musa paradisiaca linn.*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan klorheksidin 2% digunakan sebagai kontrol positif dengan enam kali pengulangan. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Zona hambat terlihat setelah 24 jam di inkubasi pada suhu 37°C diukur menggunakan jangka sorong digital. Analisis data menggunakan uji *Anova* dan uji *Games-Howell*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara semua kelompok penelitian dengan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok, maka semakin besar rata-rata zona hambat yang terbentuk. **Kesimpulan:** Ekstrak kulit pisang kepok memiliki daya antibakteri dalam menghambat bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 40%, tetapi yang diharapkan tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan klorheksidin 2%.

**Kata Kunci:** Antibakteri, kulit pisang kepok, *Enterococcus faecalis*

**ANTIBACTERIAL POTENCY OF KEPOK BANANA PEEL  
EXTRACT AGAINST *Enterococcus faecalis***

**Devi Juli Margareta Napitupulu**  
*Dentistry Study Program*  
*Faculty of Medicine, Sriwijaya University*

***Abstract***

**Background:** *Enterococcus faecalis* bacteria are Gram positive bacteria was found in the root canals of infected. Kepok banana peel is part of a banana that has active ingredients, such as tannin, saponin, and flavonoid. The active ingredient is able to inhibit the growth of bacteria, *Staphylococcus aureus*. Natural ingredients of Kepok banana peel extract which contain secondary metabolites want to be known as antibacterials against *Enterococcus faecalis* bacteria. **Method:** An in vitro study with a post-test only control group design using Kepok banana extract (*Musa paradisiaca* linn.) With a concentration of 10%, 20%, 30%, 40%, and 2% chlorhexidine was used as a positive control with six repetitions. Antibacterial testing uses the well diffusion method. The inhibition zone seen after 24 hours of incubation at 37°C was measured using a digital caliper. Data analysis used Anova test and Games-Howell test. **Results:** There were significant differences between all groups and control ( $p < 0,05$ ). The higher concentration shown larger mean inhibitory zone formed. **Conclusion:** Kepok banana peel extract has the highest antibacterial potency against *Enterococcus faecalis* at a concentration of 40%, but that is expected no to have a significant difference with chlorhexidine 2%.

**Keywords:** Antibacterial, kepok Banana peel, *Enterococcus faecalis*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman herbal banyak dimanfaatkan dalam merawat kesehatan masyarakat. Syarat obat herbal yang aman dikonsumsi adalah tidak menimbulkan efek samping dan baik untuk kesehatan lingkungan.<sup>1</sup> Hampir 80% negara berkembang masih mengonsumsi tanaman herbal sebagai alternatif salah satunya dari kulit pisang. Pisang berasal dari genus *Musa* dan famili *musaceae* yang dapat ditemukan di Asia, Indo-Malaysia.<sup>2</sup> Pisang pada umumnya hanya dikonsumsi buahnya saja. Kulit pisang sering dijadikan makanan ternak dan dibuang sehingga sering menimbulkan pencemaran lingkungan.<sup>3</sup> Pisang kepok adalah tanaman yang dibudidayakan secara luas dan kulitnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat antiseptik serta baik digunakan sebagai obat herbal karena memiliki daya antibakteri yang dapat mengobati penyakit.<sup>3,4</sup> Pisang paling banyak dikenal adalah kepok kuning sangat baik dijadikan makanan dan obat herbal. Bonggol, jantung pisang, dan buah pisang juga dapat dijadikan ekstrak yang memiliki sifat antibakteri.<sup>2</sup> Pada penelitian sebelumnya, kulit pisang memiliki kandungan yang lebih tinggi dibanding bagian tanaman pisang lainnya.<sup>5</sup> Jenis tanaman pisang kepok di Indonesia banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena dapat digunakan sebagai tanaman herbal aktif.<sup>6</sup> Kulit pisang kepok



dapat digunakan untuk mengobati pembengkakan, inflamasi, antiseptik, dan penyembuhan luka.<sup>3,4,7</sup>

Penelitian Dinastuti *et al* (2015) mengatakan bahwa kadar hambat minimal pada *Candida albicans*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Lisceria monocytogenes* dapat dihambat ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi 22,5%, 10%, 20%, 30%, 40%.<sup>6</sup> Pada penelitian Wahyuni *et al* (2019) mengatakan bahwa bakteri *Stapylococcus aureus* dan *Eschericia coli* mampu dihambat kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca linn*) dengan diameter hambat tertinggi 14,75 mm dan 14 mm.<sup>9</sup> Penelitian Wulandari *et al* (2019) menunjukkan bahwa pada uji fitokimia kandungan senyawa steroid dan tripenoid memiliki sifat antibakteri pada ekstrak kulit pisang kepok kuning terhadap patogen *Aeromonas salmonicida*.<sup>6</sup> Pada penelitian Pratama *et al* (2018) menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 100% mampu dihambat kulit pisang kepok mentah.<sup>3</sup> Pada penelitian Ariani *et al* (2018) ekstrak kulit pisang kepok dapat menghambat *Candida albicans*.<sup>10</sup> Penelitian Ayu *et al* (2013) mengatakan bahwa bagian tanaman pisang memiliki antibakteri dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki kandungan bahan aktif seperti tanin dan flavonoid.<sup>11</sup> Kandungan bahan aktif tanaman pisang kepok tersebut berfungsi sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan dapat mempercepat pertumbuhan sel-sel baru untuk meregenerasi pertumbuhan sel fibrolas.<sup>4,11</sup> Penelitian Aboul-Enein *et al* (2016) menunjukkan bahwa senyawa

flavonoid, dan tanin adalah kandungan tertinggi yang didapatkan dari ekstrak kulit pisang kepok yaitu 21,04 dan 24,21 mg/g DW.<sup>12</sup>

Tujuan dari perawatan endodontik adalah untuk mengeliminasi bakteri pada saluran akar yang terinfeksi. Penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar adalah infeksi sekunder pada perawatan saluran akar. Bakteri utama penyebab infeksi sekunder adalah bakteri *Enterococcus faecalis*.<sup>13</sup> Bakteri *Enterococcus faecalis* dapat dieliminasi dengan menggunakan bahan alternatif lain yang memiliki sifat antimikroba, contohnya adalah klorheksidin 2%.<sup>14</sup> Klorheksidin memiliki daya antibakteri dengan konsentrasi 2% namun kurang dapat melarutkan zat nekrotik dan menghilangkan *smear layer* pada saluran akar.<sup>15</sup> Pada penelitian Armianty *et al.* (2014) klorheksidin 2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*, tetapi klorheksidin 2% memiliki efektivitas lebih baik.<sup>16</sup>

Belum banyak ditemukan literatur yang mengemukakan tentang daya antibakteri kulit pisang kepok terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian ekstrak kulit pisang kepok terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca linn.*) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 40%, 30%, 20%, 10%.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan di antaranya:

1. Mengetahui daya antibakteri ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai alternatif irigasi saluran akar dalam perawatan endodontik.
2. Sebagai bahan untuk menambah ilmu pengetahuan dan informasi serta sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jyothymayi N, Rao N Malikarjuna. Banana medicinal uses. Journal of medical science and technology. 2015; 4(2) 152-153.
2. Ningsih PA, Agustien. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kental tanaman pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Padang. 2013
3. Pratama HY, Ernawati, Mahmud Nur R . Uji antibakteri ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca linn.*) mentah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Journal sainsmat. 2018;7(2); 148.
4. Harlina, PD Othavya, Pradana. Analysis of stem and root extract of kepok banana (*Musa paradisiaca linn.*) in inhibit *Staphylococcus aureus* growth. Makassar. 2019
5. Qomariyah DN. Pengaruh ekstrak kulit pisang kepok terhadap hepatosit yang diinduksi aspirin. Majority 2015 4(7) p 1
6. Dinastutie Rina, Poeranto Sri, Hidayati Dwi Yuni Nur Hidayati. Uji efektifitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) mentah terhadap pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. Majalah kesehatan FKUB;2015 Volume 2, No 3 p 178.
7. Apriasari Maharani Lailyza, Fadhilah Ahmad, Carabelly Amy N. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol batang pisang mauli (*Musa sp*) terhadap *Streptococcus mutans*. Banjarmasin
8. Dinastutie Rina, Poeranto Sri, Hidayati Dwi Yuni Nur Hidayati. Uji efektifitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*) mentah terhadap pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. Majalah kesehatan FKUB;2015 Volume 2, No 3 p 178.
9. Wahyuni M.K.D.S, Rita W.S. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* serta penentuan total Flavonoid dan fenol dalam fraksi aktif. Jurnal kimia 13 (1). 2019: 9 – 15
10. Ariani Novia, Rizki Ahmad. Aktivitas ekstrak etanol kulit buah pisang kepok mentah (*Musa paradisiaca forma typica*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. Jurnal pharmascience, Vol. 05 , No.01. 2018.
11. Ningsih A.P, Antoni Agustien. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kental tanaman pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca linn.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal biologi Universitas Andalas. 2013
12. Aboul-Enein Ahmed M, Zeinab A. Salama. Identification of phenolic compounds from banana peel (*Musa paradisiaca linn.*) as antioxidant and antimicrobial agents. Journal of chemical and pharmaceutical research, 2016, 8(4):46-55
13. Mulyawati Ema. Peran bahan disinfeksi pada perawatan saluran akar. Maj Ked Gi 2011 18(2) p 205-209

14. Kim Shik Hyun, Chang Win Seok, Baek Ho Seung. Antimicrobial effect of *Alexidine* and *Clorhexidine* again *Enterococcus faecalis* infection. International Journal of oral science. 2013;(5).
15. Sofiani Erma. Perbedaan daya antibakteri antara klorheksidin diglukonat 2% dan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guava linn*) berbagai konsentrasi (tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*). IDJ 2014 3(1)
16. Armianty, Mattulada IK. Efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih (*piper betle linn*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Dentofasial 13(1) 2014 p 17-21
17. Deviyanti Shinta. Potensi antimikroba photo *activated disinfection* terhadap *Enterococcus faecalis* pada perawatan saluran akar gigi. Dent J; 11(1) p 13-22
18. Bacthiar ZA. Perawatan saluran akar pada gigi permanen anak dengan bahan gutta percha. Jurnal PDGI 2016 65(2) p 65
19. Rizky Betadion, Pradopo Seno, Wibowo TB. Daya antibakteri obat kumur *Chlorhexidine*, *Povidone iodine*, *Fluoride* suplementasi *Zinc* terhadap, *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*. Dental journal 2014 47(4)
20. Love R.M. *Enterococci faecalis*-a mechanism for its role in endodontic failure. Int Endod J. 2001;34(5): 399-405.
21. Mukhrani Ekstraksi pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif jurnal kesehatan 2014 7(2) 361-367 p 362.
22. Septiani, Eko Nurcahya Dewi, Ima Wijayanti. Aktivitas antibakteri ekstrak lamun (*Cymodocea rotundata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology vol 13 2017; p 1
23. Astria Nathania, Subiyanto Ary, Moduto Latief. Daya bunuh dan daya hambat antimikroba chlorhexidine 2% dan povidone iodine 1% sebagai medikamen saluran akar terhadap *Enterococcus faecalis* Dentistry Journal 7(1) 2017 p 12-17
24. Ambarita Monica DY, Bayu Eva Sartini. Identifikasi karakter morfologis pisang di kabupaten Deli Serdang. Jurnal Agroekoteknologi Vol.4 No.1 Desember 2015(586) p 19
25. Simpson M.G. *Plants systematics*. Elsevier academic press, San diego. 2006 p477-484
26. Himatun Triyuni. Eksperimen penggunaan filler tepung kulit pisang dalam pembuatan nugget tempe. Universitas Negeri Semarang; 2014.
27. Lumowa, Bardin Syaril. Uji fitokimia kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca linn.*) bahan alam sebagai pestisida nabati berpotensi menekan serangga hama tanaman umur pendek. Jurnal Sains dan Kesehatan. 2018. Vol 1(9) p
28. Atun Sri, Arianingrum Retno, Handayani Sri, Rudyansyah, Garson mary. Identifikasi dan uji aktivitas antioksidan senyawa kimia dari ekstrak methanol kulit buah pisang (*Musa paradisiaca linn.*) Indo. J. Chem., 2007, 7 (1), 83-87 p 83.

29. N Deborah, Gemayangsura. Khasiat kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai agen preventif ulkus gaster. Majority Vol 4 No 8 November 2015; p 2.
30. Jannata, Rabbani Hafidata. Achmad Gunadi, Tantin Ermawati (2014). Daya antibakteri ekstrak kulit Apel Manalagi (*malus sylvestris mill.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Fakultas kedokteran gigi universitas jember. E- jurnal pustaka kesehatan, vol 2, no. 1 hlm 23-28.
31. Mubarak Zaki, Chismirina Santi, Daulay Hafizah Humairah. Aktivitas antibakteri ekstrak propolis alami dari sarang lebah terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. Journal of Syiah Kuala Dent Soc Vol 1 (2) p 175-186
32. Uji efektivitas ekstrak bunga kamboja (*plumeria alba*) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*. Jurnal kedokteran syiah kuala vol 17(3) p 147-151
33. Ngajow Mercy, Abidjulu Jemmy, Kamu Vanda S. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Jurnal mipa unsrat vol 2(2) p 128-132
34. Kholifah Siti Nur, Sari Dwi Nur Rikhma, Anitasari Septarini Dian. Pengaruh tingkat kematangan dan konsentrasi ekstrak kulit pisang agung semeru terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal biologi dan pembelajaran biologi vol 3(1) 2018
35. Sinarsih NK, Rita W, Puspawati NM. Uji efektifitas ekstrak daun trembesi (*Samanea saman (jacq.) Merr*) sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, Indonesian E-Journal of Applied chemistry) V 4(2) 2016 p 129-136
36. Khasanah Imro, Sarwiyono, Surjowardjojo. Ekstrak etanol daun (*Muntingia calabura L.*) sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus agalactiae* penyebab masitis subklinis pada sapi perah.
37. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
38. Hastono ST. Analisis data. Fakultas kesehatan masyarakat; Universitas Indonesia; 2006
39. Fathnur SK. Metodologi penelitian farmasi komunitas dan eksperimental. Yogyakarta: 2018.

