
**FORMULASI SEDIAAN SIRUP EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK
(*Musa balbisiana*) SEBAGAI ANTIPIRETIK PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*)**

Irma Dawil*, Gideon A.R. Tiwow¹, Ferdy A. Karauwan², Reky R. Palandi².

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

² Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi: irmareica@gmail.com

Diterima: 10 Maret 2019; Disetujui : 20 Maret 2019

ABSTRAK

Pisang kepok adalah salah satu jenis pisang yang masuk kedalam kelompok kultivar ABB artinya pisang jenis ini termasuk kedalam kelompok pisang olah atau plantain karena tinggi kandungan patinya. Daun pisang kepok mengandung beberapa senyawa yaitu alkaloid, saponin, tanin, glikosida, terpen, gula deoksida, flavonoid, dan karbohidrat. Antipiretik adalah golongan obat yang dapat menekan atau mengurangi peningkatan temperature tubuh yang tidak normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian sediaan sirup ekstrak daun pisang kepok efektif untuk menurunkan demam pada tikus putih. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Pada tahap pertama daun pisang kepok diekstraksi dengan cara dingin menggunakan maserasi. Lalu, dibuat sediaan sirup antipiretik dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sirup ekstrak daun pisang kepok dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% memiliki efek antipiretik yang dilihat dari penurunan suhu tubuh tikus putih setelah diinduksi pepton.

Kata kunci : *daun pisang kepok, sirup antipiretik, pepton, tikus putih*

ABSTRACT

Kepok banana is one type of banana that belongs to the ABB cultivar group, meaning that this type of banana belongs to the banana group if it is planted because of its high content of starch. Kepok banana leaves contain several compounds, namely alkaloids, saponins, tannins, glycosides, terpenes, sugar deoxide, flavonoids, and carbohydrates. Antipyretics are a class of drugs that can suppress or reduce abnormal body temperature increases. This study aims to determine whether the administration of kepok banana leaf extract syrup is effective for reducing fever in white rats. This research uses laboratory experimental methods. In the first stage, kepok banana leaves are extracted by cold using maceration. Then, preparations for antipyretic syrup are made with a concentration of 5%, 10%, 20%. From the results of the study it can be concluded that syrup of kepok banana leaf extract with a concentration of 5%, 10%, and 20% has an antipyretic effect which is seen from the decrease in body temperature of white rats after pepton induction.

Keywords: *kepok banana leaf, antipyretic syrup, peptone, white mouse*

PENDAHULUAN

Demam merupakan gangguan kesehatan yang pernah dirasakan hampir setiap orang. Pada umumnya demam diartikan sebagai keadaan dimana regulasi panas tubuh berada pada suatu tingkat suhu yang lebih tinggi dari rerata suhu tubuh normal yaitu 37°C. Demam juga merupakan suatu mekanisme pertahanan tubuh atau reaksi tubuh terhadap infeksi atau zat asing yang masuk kedalam tubuh (Tan, dan Rahardja, 2013). Terjadinya demam karena peningkatan sintesis prostaglandin yang mengatur thermostat dihipotalamus pada suhu yang lebih tinggi sehingga timbul perasaan dingin dan menggigil.

Hal ini dapat disebabkan oleh kelainan didalam otak sendiri atau oleh bahan-bahan toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan temperatur tubuh (Guyton dan Hall, 2007). Gejala demam dapat dikatakan sebagai suatu penyakit seperti demam berdarah, tifus, malaria, peradangan hati, dan penyakit infeksi lainnya. Efek yang dialami pasien ketika demam diantaranya dehidrasi, kekurangan oksigen, kerusakan saraf, rasa tidak nyaman seperti sakit kepala, nafsu makan menurun, nyeri dan lemas (Ermawati, 2010).

Penanganan demam selain menggunakan obat-obat sintetik juga menggunakan obat tradisional. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat alternatif untuk pengobatan tradisional yaitu Daun Pisang. Walaupun tanaman pisang mudah tumbuh dan banyak ditemui tetapi penggunaan daun pisang bagi masyarakat hanya sebagai pembungkus makanan dan belum dimanfaatkan untuk pengobatan Dimas.A (2017). Pisang kepok termasuk pisang berkulit tebal dengan warna kuning menarik kalau sudah matang. Pertandan terdiri dari 10-16 sisir dengan berat 14-22 kg, setiap sisir terdapat 20 buah.

Pisang kepok mempunyai kandungan gizi sangat baik, antara lain menyediakan energy cukup tinggi dibandingkan dengan buah-buahan lain. pisang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor, besi, dan kalsium. Daun pisang kepok mengandung beberapa senyawa yaitu alkaloid, saponin, tanin, glikosida, terpen,

gula deoksida, flavonoid, dan karbohidrat. Hasil tersebut didapatkan dari penapisan fitokimia yang dilakukan oleh Asuquo dan Udobi (2016). Selain untuk penurun panas daun pisang juga dapat digunakan untuk ibu hamil untuk penyakit usus dan perut, dapat menyembuhkan luka bakar, diabetes mellitus, pendarahan Rahim, merapatkan vagina, ambeien, cacar air, tenggorokan bengkak dan sakit kuning (Yunita I, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas mendorong saya untuk mengadakan penelitian mengenai ekstrak daun pisang kepok yang dibuat dalam sediaan sirup untuk penurun demam dan menentukan konsentrasi efektif sirup ekstrak daun pisang untuk penurun demam .

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Timbangan analitik (menimbang sampel), timbangan O-haus (Timbangan hewan), kandang tikus, disposable (1 cc dan 3 cc), thermometer, Naso gastro Tube No. 3,5, Erlenmeyer, beker gelas, gelas ukur, batang pengaduk, kertas saring, alat Rotarievaporator, gunting, pisau, sarung tangan, toples kaca, botol kaca untuk sirup, tisu, kamera, hot plate, alat tulis.

Bahan

Ekstrak daun pisang kepok, sukrosa, alcohol 95%, aquades, pepton, tikus putih.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yang terdiri atas 5 kelompok perlakuan yang terdiri atas masing-masing 3 ekor tikus.

Pengambilan dan penyiapan sampel

Sampel daun pisang yang digunakan adalah sampel segar yang telah dikumpulkan. Sampel dibersihkan dengan air bersih mengalir, ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan cara

diangin-anginkan ampai kering. Setelah kering sampel dihaluskan sampai menjadi serbuk.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 500 gram serbuk daun pisang kepok dimasukan kedalam toples kaca kemudian direndam dengan larutan alkohol 95% sampai terendam selama 5 hari sambil sesekali diaduk, kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrate. Filtrate yang diperoleh dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Pembanding

Bahan pembanding yang digunakan adalah paracetamol 500 mg takaran konversi dosis dari manusia (70 kg) ke tikus putih (200 g) = 0,018 (Holida, 2012). Berat rata-rata orang Indonesia adalah ±50 (Ermawati, 2010), maka : 0,018 x 500 = 9 mg/200 gram BB

Untuk volume pemberian pada tikus putih adalah 2,5 ml/200 gram BB yang

mengandung 9 mg paracetamol, sehingga tablet paracetamol yang akan dilarutkan dalam 10 ml aquades adalah :

Berat badan tikus yang ditimbang untuk digunakan 106 gram

$$\text{Jadi : } \frac{9 \text{ mg}}{200 \text{ gram BB}} \times 106 \text{ gram bb} = 4,77 \text{ mg paracetamol}$$

$$\text{Jadi : } \frac{4,77 \text{ mg}}{2,5 \text{ ml}} \times 10 = 19,08 \text{ mg}$$

$$\frac{590 \text{ mg (bobot tablet paracetamol)}}{500 \text{ mg (sediaan)}} \times 19,08 = 22,51 \text{ mg}$$

Timbang dan gerus paracetamol sebanyak 22.51 mg larutkan dalam 100 ml aquades lalu berikan secara oral dengan volume pemberian 2,5 ml.

Pembuatan Larutan Pepton

Larutan pepton 5% b/v dibuat dengan cara timbang 5 g pepton, dilarutkan dalam aquades kemudian cukupkan volumenya hingga 100 ml.

Formulasi dan Pembuatan Sirup Ekstrak Daun Pisang

Tabel 1. Formulasi sirup ekstrak daun pisang

| Bahan | Formula 1 | Formula 2 | Formula 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| Ekstrak daun pisang | 5% | 10% | 20% |
| Sakarosa | 50% | 50% | 50% |
| Aquades | 100% | 100% | 100% |

Dibuat dengan dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% Dengan Rumus : % w/v

Tabel 2. Penimbangan 50 ml

| Bahan | Formula 1 | Formula 2 | Formula 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| Ekstrak daun pisang | 2,5 gr | 5 gr | 10 gr |
| Sakarosa | 25 gr | 25 gr | 25 gr |
| Aquades | 50 ml | 50 ml | 50 ml |

Pembuatan Sirup Ekstrak Daun Pisang Kepok

Timbang 2,5 gr ekstrak daun pisang kental masukan kedalam beker glass. Gula halus dilarutkan dalam aquades dengan cara pemanasan dalam beker glass yang terpisah,

kemudian larutan gula dicampur dengan larutan ekstrak kental yang dan diaduk hingga homogeny. Sirup dimasukan kedalam labu takar lalu ditambahkan aquades hingga volume tepat 50 ml dan lakukan pengadukan kemudian sirup dimasukan kedalam botol.

Evaluasi Sediaan Sirup Ekstrak Daun Pisang

a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptic dilakukan dengan mengamati sediaan sirup dari bentuk rasa, bau, dan warna.

b. Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan dengan mengamati sediaan, apakah ada partikel/ endapan pada larutan sirup.

Tahap kerja dalam penelitian

- a. Tikus putih sebanyak 15 ekor, masing-masing menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor tikus putih jantan. Diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium selama kurang lebih 1 minggu, dengan tujuan pembiasaan terhadap lingkungan, sebelum perlakuan tikus putih dipuasakan makan ± 12 jam dan pemberian minum tetap dilakukan. Kemudian masing-masing kelompok diletakan pada kandang yang berbeda.
- b. Induksi pepton pemberian bahan uji
 1. hewan uji terbagi dalam 5 kelompok perlakuan, yaitu : kelompok control negative, kelompok control positif, kelompok Sirup EDPK 5%, kelompok Sirup EDPK 10%, dan kelompok Sirup EDPK 20%
 2. Sebelum dilakukan perlakuan suhu normal tiap-tiap tikus diukur secara rektal dengan menggunakan thermom eter.

3. Setelah itu induksi pepton dilakukan dengan penyuntikan secara intramuscular (i.m) sebanyak 1 cc/200 g BB untuk menaikkan suhu tubuh tikus.
4. Setelah 2 jam , suhu tubuh tikus kemabali diukur untuk mengetahui kenaikan suhu yang terjadi.
5. Kemudian dilakukan perlakuan untuk tiap kelompok.
6. perlakuan I : diberi perlakuan dengan aquades sebagai control negative
7. perlakuan II : diberi perlakuan dengan Paracetamol sebagai control positive
8. Perlakuan III : diberi perlakuan dengan sirup ekstrak daun pisang kosentrasi 5%
9. Perlakuan IV : diberi perlakuan dengan sirup ekstrak daun pisang kosentrasi 10%
10. Perlakuan V : diberi perlakuan dengan sirup ekstrak daun pisang kosentrasi 20%
- c. Setelah diberikan perlakuan, tikus putih diukur suhu tubuhnya pada setiap 30 menit selama 3 jam untuk melihat perubahan suhu.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji antipiretik yaitu rata-rata perubahan suhu tikus putih sebelum dan setelah perlakuan pada masing-masing kelompok uji disajikan dalam bentuk table dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai Formulasi Sediaan Sirup Ekstrak Daun Pisang Kepok (*Musa Balbisiana*) Sebagai Antipiretik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Sirup Ekstrak daun Pisang Kepok

| Pengujian | Formula 1 | Formula 2 | Formula 3 |
|------------------------------------|---|--|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| Homogenitas | Homogen | Homogen | Homogen |
| Organoleptik (warna, rasa, bau) | Coklat muda, manis, pahit, aroma ekstrak daun pisang | Coklat, manis, pahit, aroma ekstrak daun pisang | Coklat, sedikit manis, lebih pahit, aroma ekstrak daun pisang |

Dari hasil table diatas dapat dilihat bahwa sirup ekstrak daun pisang tercampur dengan baik (homogen), dan warna dari sirup pada formula 1 yaitu berwarna coklat muda/agak terang, dan pada formula 2, 3, yaitu berwarna

coklat. Dan untuk rasa dari sirup sendiri terasa manis, pahit, tapi pada formula 3 rasanya lebih pahit karena ekstraknya lebih banyak, dan untuk aroma dari sirup yaitu beraroma ekstrak daun pisang.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-rata Suhu Tubuh Tikus Putih Sebelum dan Sesudah Perlakuan

| Perlakuan | Suhu Tubuh (°C) Tikus Putih Menit Ke- | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | | T ₀ | T ₁ | 30' | 60' | 90' | 120' | 150' | 180' |
| Kontrol (-) | | 36,4 | 37,5 | 38,2 | 38,4 | 38,4 | 38,2 | 38,1 | 37,9 |
| Kontrol (+) | | 35,7 | 37,9 | 36,4 | 36,0 | 35,9 | 35,8 | 35,3 | 35,5 |
| Konsentrasi 5% | | 36,0 | 37,3 | 36,5 | 36,3 | 36,1 | 35,9 | 35,7 | 35,5 |
| Konsentrasi 10% | | 35,9 | 37,6 | 35,9 | 35,9 | 35,7 | 35,5 | 35,3 | 35,0 |
| Konsentrasi 20% | | 36,3 | 38,0 | 36,1 | 35,3 | 35,1 | 34,8 | 34,6 | 34,4 |

Ket :

EDPK : Ekstrak Daun Pisang Kepok (Konsentrasi 5%, 10%, 20%)

T₀ : Pengukuran suhu rektal awal

T₁ : Pengukuran suhu rektal setelah diinduksi pepton.

Berdasarkan Tabel 1 diatas, pada semua kelompok perlakuan rata-rata suhu tubuh normal tikus putih adalah 36,0 °C dan suhu meningkat sekitar 1-3 °C setelah induksi pepton 1 ml. Pada tiap kelompok uji setelah perlakuan, suhu tubuh

tikus putih menunjukkan perubahan suhu yang berbeda pada pengamatan selama 180 menit. Untuk mengetahui ada tidaknya penurunan suhu dilakukan perhitungan Δt, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Rata-rata penurunan suhu tubuh tikus putih

| Perlakuan | Penurunan suhu tubuh tikus putih (°C) pada menit ke- | | | | | | |
|-------------|--|------|------|------|------|------|------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| | | 30' | 60' | 90' | 120' | 150' | 180' |
| Kontrol (-) | | -0,7 | -0,9 | -0,9 | -0,7 | -0,6 | -0,4 |
| Kontrol (+) | | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,40 | 2,6 |

| | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sirup EDPK 5% | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| Sirup EDPK 10% | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,6 |
| Sirup EDPK 20% | 1,9 | 2,7 | 2,9 | 3,2 | 3,4 | 3,6 |

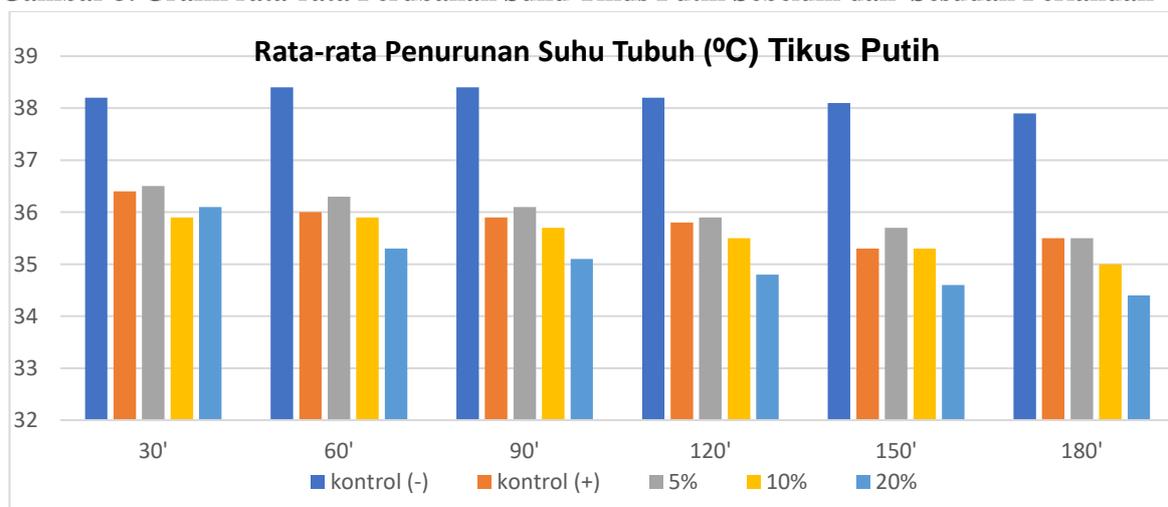
Keterangan:

Δt : Perubahan suhu tubuh tikus putih jantan sesudah perlakuan

t_1 : Suhu rectal tikus putih jantan setelah diinduksi pepton

t_n : Rata-rata perubahan suhu tubuh tikus putih jantan setiap 30 menit

Gambar 3. Grafik rata-rata Perubahan Suhu Tikus Putih Sebelum dan Sesudah Perlakuan



Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata suhu tubuh tikus putih (t_0) yaitu 36,0 °C dan setelah induksi pepton suhu kembali diukur pada 2 jam kemudian, maka diperoleh suhu demam (t_1) dengan rata-rata yaitu 37,6 °C. Setelah kenaikan suhu terjadi dilakukan pemberian zat uji pada tiap kelompok perlakuan kemudian dilakukan pengukuran selama 180menit dengan interval 30 menit. Sehingga dapat diperhatikan penurunan suhu yang terjadi pada tiap kelompok perlakuan.

Daun pisang kepok diambil didesa Melonguane, Kecamatan Melonguane, Kabupaten kepulauan Talaud. Sampel dibersihkan dengan menggunakan air mengalir dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Pengeringan dengan cara diangin-anginkan bertujuan untuk untuk menurunkan kadar air dalam bahan sehingga mikroorganisme penyebab kerusakan bahan tidak tumbuh dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Sampel yang telah kering digunting-gunting kecil dan sampel kering yang didapat sebanyak 500 gram.

Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Tujuan metode maserasi yaitu karena cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak merusak senyawa yang tidak tahan panas. Proses maserasi daun pisang kepok yaitu menggunakan pelarut alkohol 95%. Setelah proses perendaman selama 5 hari kemudian ekstrak disaring, kemudian dilakukan proses evaporasi, evaporasi dilakukan untuk mendapatkan ekstrak yang kental. Setelah proses evaporasi dilakukan ekstrak kental dibuat dalam bentuk sediaan sirup. Metode untuk pengujian pada penelitian ini adalah dengan menggunakan induksi pepton 5% secara intramuscular (im) sebanyak 1 ml/ekor, yang dapat membuat kondisi demam dapat terjadi.

Hasil pengukuran suhu rektal pada tabel 1 menunjukkan adanya variasi suhu rata-rata pada tiap kelompok sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Tinggi rendahnya kenaikan suhu menunjukkan derajat demam yang dialami masing-masing hewan uji. Semakin tinggi kenaikan suhu berarti semakin tinggi derajat demam yang dialami hewan uji, demikian pula sebaliknya. Jika setelah perlakuan terjadi penurunan suhu rektal hewan uji, berarti demam mulai turun dan dapat dikatakan bahwa ada efek antipiretik pada masing-masing perlakuan.

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang berjumlah 15 ekor. Sebelum dilakukan pengujian hewan uji dipuaskan selama 8 jam, hal ini dilakukan dengan tujuan agar sirup ekstrak daun pisang kepok yang diberikan dapat dabsorbsi dengan baik. Penggunaan tikus putih sebagai hewan uji dikarenakan struktur fisiologis tikus putih hampir menyerupai manusia sehingga mempunyai kecepatan dalam metabolisme obat. Tikus putih dikelompokkan dalam 5 kelompok perlakuan pada tiap-tiap kelompok terbagi atas 3 tikus, yaitu kelompok kontrol (-) yang diberikan aquades, kelompok kontrol (+) yang diberikan suspensi paracetamol sebagai pembanding, serta tiga kelompok bahan uji yaitu sirup ekstrak daun pisang kepok dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 20%.

Pengujian diawali dengan pengukuran suhu tubuh normal (awal) tikus putih secara rektal, pengukuran dilakukan dengan menggunakan Thermometer digital dengan satuan derajat demam Celcius (°C). Setelah suhu tubuh normal tikus putih diketahui, kemudian lakukan dengan menginduksi pepton untuk menaikkan suhu tubuh tikus putih, hewan uji memperlihatkan gejala klinis yaitu aktivitas berkurang dan lemas, setelah 2 jam kemudian ukur kenaikan suhu tubuh tikus. Saat kondisi demam terjadi kemudian diberikan perlakuan pada masing-masing tikus. Setelah pengujian dilakukan efek antipiretik dari tiap-tiap perlakuan diamati dari penurunan suhu tubuh tikus putih yang terjadi selama 180 menit dengan interval waktu pengukuran yaitu 30 menit. Pada

pemberian tiap-tiap konsentrasi terjadi penurunan suhu tubuh pada menit ke 30 hingga seterusnya, dan pada ketiga konsentrasi tersebut dapat dilihat bahwa dapat memberikan efek antipiretik yang baik.

Pada pengamatan selama 180 menit setelah perlakuan, selain menunjukkan penurunan suhu yang pasti pada kelompok perlakuan kontrol positif dan semua konsentrasi sirup ekstrak daun pisang kepok, tikus putih juga memperlihatkan gejala klinis dan perilaku yang berbeda dari sebelumnya. Setelah induksi pepton keadaan tubuh yang lemah dan lemas diperlihatkan dengan perilaku tikus yang hanya diam dan tidur. Namun setelah perlakuan tikus putih menunjukkan aktivitas bergerak seperti biasanya. Aktivitas ini mulai ditunjukkan bervariasi pada menit ke 60 sampai 180 setelah perlakuan. Tetapi pada kontrol negatif tikus putih tetap memperlihatkan gejala tidur dan lemas hingga pengamatan selesai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa sirup ekstrak daun pisang kepok dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% memiliki efek antipiretik yang dilihat dari penurunan suhu tubuh tikus putih setelah diinduksi pepton.

DAFTAR PUSTAKA

- Asuquo, G. E. dan C. E. Udobi. 2016. Antibacterial and toxicity studies of the ethanol extract of *Musa paradisiaca* leaf. *Cogent Biology* P.1-10.\
- Dimas, A. C. P. dan L. Heni. P. Prasoj. 2017. Efektifitas Daun Pisang (*musa Paradisiaca L*) Untuk Penyembuhan Luka. Program Study DIII Farmasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah. Magelang.
- Ermawati, dan F. Elly. 2010. Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia L.*) pada tikus putih jantan. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta (Skripsi).

- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi XI. EGC. Jakarta.
- Holida, D. 2012. Petunjuk Praktikum Toksikologi. Bagian Farmasi Klinik Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Tan dan Rahardja, 2013. Mekanisme Pertahanan Tubuh dan Reaksi Tubuh terhadap Zat Asing. PT.Alex Media
- Yunita, I . 2016. Makalah Tanaman Pisang. <http://blogspot.com/makalah-tanaman-pisang.html>. Diakses tanggal 04 April 2016.