



**UJI EFEK ANTIPIRETIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL HERBA SAMBILOTO  
(*Andrographis paniculata* Burm.f. Nees.) DAN EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING  
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

**ANTIPIRETICS EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF SAMBILOTO (*Andrographis  
paniculata* Burm.f. Nees.) HERB AND BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)  
LEAVES ON MALE WHITE RAT (*Rattus norvegicus*)**

**Nurhalifah Ibrahim<sup>1\*</sup>, Yusriadi<sup>2</sup>, Ihwan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Lab. Farmakologi-Biofarmasi Jur. Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Tadulako

<sup>2</sup>Lab. Farmakognosi-Fitokimia Jur. Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Tadulako

**ABSTRACT**

This research is about antipyretic effect of combination ethanol extract of sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm.f. Nees.) herbs and ethanol extract of belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) leaves in white male rats (*Rattus norvegicus*) which induced by 5 % pepton, in order to know the effect of combination and to determine the most effective dose as an antipyretic. Extract was prepared by maceration method using 70% ethanol. White rats were grouped into 7 difference treatment. Each rat was induced by using 5% peptone in dose of 250 mg/200 g Body Weight (BW). The first group was given Na CMC as a negative control. The second group was given paracetamol as a positive control. Groups of 3rd, 4th, 5th, 6th and 7th were given a combination of ethanol extract sambiloto (*A. paniculata* Burm.f. Nees.) herbs and ethanol extract belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) leaves in doses of (200 + 0) mg/200 g BW, (150 + 50) mg/200 g BW, (100 + 100) mg/200 g BW, (50 + 150) mg/200 g BW, and (0 + 200) mg/200 g BW, respectively. Temperature measurements of antipyretic were done for 3 hours in 30 minutes interval. Temperature data were statistically analysed using ANOVA (*Analisis Of Variance*) one way Anova method. The result of research was showed that combination extract could reduce the fever. The most effective combination as an antipyretic was ethanol extract of sambiloto (*A. paniculata* Burm.f. Nees.) Herbs 150 mg and ethanol extract of belimbing wuluh (*A. bilimbi* L.) leaves 50 mg (150 + 50) mg/200 g BW. The dose has antipyretic effects that was not significant different to the positive control group (paracetamol treatment).

**Keywords: Sambiloto, Belimbing wuluh, ethanol extract and antipyretic.**

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang efek antipiretik kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm.f. Nees.) dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pepton 5% dengan tujuan untuk mengetahui efek kombinasi dan menentukan dosis yang efektif sebagai antipiretik. Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Tikus putih dibagi dalam 7 kelompok perlakuan. Setiap tikus diinduksi menggunakan pepton 5% dengan dosis 250 mg/200 g BB. Kelompok pertama diberi Na CMC sebagai kontrol negatif, kelompok ke-2 diberi parasetamol sebagai kontrol positif, kelompok ke-3, ke-4, ke-5, ke-6 dan ke-7 diberi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan dosis (200 + 0) mg/200 g BB, dosis (150 + 50) mg/200 g BB, dosis (100 + 100) mg/200 g BB, dosis (50 + 150) mg/200 g BB dan dosis (0 + 200) mg/200 g BB. Pengukuran suhu dilakukan selama 3 jam dengan interval 30 menit. Data hasil pengukuran dianalisis secara statistik menggunakan metode ANOVA (*Analisis Of Variance*) dengan metode one way Anova. Hasil penelitian diperoleh, bahwa kombinasi ekstrak dapat menurunkan suhu demam. Kombinasi yang efektif sebagai antipiretik adalah ekstrak etanol herba sambiloto 150 mg dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh 50 mg (150 + 50) mg/200 g BB. Dosis tersebut memiliki efek antipiretik yang sebanding dengan kelompok parasetamol.

**Kata kunci: Sambiloto, Belimbing wuluh, Ekstrak etanol, Antipiretik.**

### I. LATARBELAKANG

Indonesia sebagai negara yang berada di daerah tropis mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat besar, kaya akan bahan baku obat, sehingga fitofarmaka merupakan suatu pilihan pengobatan yang menarik dan dapat terus dikembangkan. Indonesia memiliki kurang lebih 30.000 spesies tanaman dan 7.000 spesies termasuk tanaman berkhasiat yang telah dilakukan penelitian secara ilmiah. Pengobatan tradisional di Indonesia, menggunakan bahan-bahan yang terdapat di alam sekitar merupakan bagian dari kebudayaan bangsa yang turun temurun (Hayati dkk., 2012).

Penelitian obat tradisional di Indonesia belumlah tuntas, namun sejak dahulu masyarakat telah menggunakannya dengan berbagai indikasi. Salah satu tumbuhan obat yang berpotensi untuk dikembangkan ke arah yang lebih modern adalah sambiloto dan belimbing wuluh (Depkes, RI., 2000).

Secara tradisional masyarakat menggunakan sambiloto dan belimbing wuluh untuk mengobati berbagai penyakit. Herba sambiloto sudah dikenal dalam pengobatan memiliki banyak manfaat, secara empiris digunakan sebagai obat demam. Penelitian Yuniarti, (2008) menyatakan bahwa dekok tanaman sambiloto dapat

**Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto**  
(Nurhalfah Ibrahim dkk)

menurunkan demam dengan dosis 200 mg/200 g BB pada tikus dan adanya senyawa kimia andrografolid yang berperan sebagai antipiretik.

Selain itu, secara empiris daun belimbing wuluh pada umumnya juga digunakan oleh masyarakat untuk mengobati demam. Penelitian Lisdiyanti, (2008) menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh pada dosis 20 mg/200 g BB memiliki efek antipiretik pada mencit (*Mus musculus*). Senyawa kimia yang memiliki efek sebagai antipiretik adalah flavonoid dan tannin yang dapat menghambat enzim siklooksigenase yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sehingga demam terhambat (Robinson, 1995; Hartini, 2012). Menurut Robinson (1995) bahwa flavonoid memiliki kemiripan struktur dengan parasetamol.

Ditinjau data praklinis tentang khasiat dari masing-masing tanaman tersebut, maka dapat dikombinasikan sebagai suatu sediaan obat herbal untuk pengobatan alternatif secara tradisional yang efektif dan aman bagi penderita demam. Demam merupakan gangguan kesehatan yang hampir pernah dirasakan oleh setiap manusia. Demam ditandai dengan kenaikan suhu tubuh di atas suhu tubuh normal yaitu  $36-37^{\circ}\text{C}$ , yang diawali dengan kondisi menggigil (kedinginan) pada saat peningkatan suhu dan

setelah itu terjadi kemerahan pada permukaan kulit. Pengaturan suhu tubuh terdapat pada bagian otak yang disebut hipotalamus. Gangguan pada pusat pengaturan suhu tubuh inilah yang kemudian dikenal dengan istilah demam (Tortora, 1990).

Umumnya masyarakat menggunakan obat sintesis sebagai bahan pengobatan untuk menghilangkan suatu penyakit, obat-obat yang sering digunakan adalah parasetamol dan asetosal. Namun, obat ini memiliki efek samping yang dapat menimbulkan pengaruh lain sehingga diperlukan pengobatan alternatif dari sediaan bahan alam yang memiliki efek samping yang rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian dilanjutkan dengan menguji efek antipiretik kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada tikus putih jantan dengan tujuan mengetahui efek antipiretik dari kombinasi tersebut dan menentukan dosis yang efektif.

## II. BAHAN DAN METODE

### BAHAN

Bahan uji yang digunakan adalah ekstrak etanol herba sambiloto, ekstrak etanol daun belimbing wuluh, parasetamol generik 500 mg, pepton water 5%, Na CMC 1%, etanol 70%, aluminium foil serbuk magnesium, asam klorida pekat, besi (III) klorida 1%, kloroform, anhidrat asetat, asam

sulfat pekat, asam sulfat 2N, pereaksi Dragendorff (8 g bismut nitrat, 20 ml asam nitrat, 27 g kalium iodida, 50 ml akuades), aqua pro injeksi dan akuades.

## METODE

### Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Sambiloto dan Ekstrak Etanol Daun Belimbing wuluh

Masing-masing herba sambiloto dan daun belimbing wuluh diekstraksi dengan metode maserasi, yaitu dengan cara merendam serbuk kering dalam wadah maserasi. Ditimbang herba sambiloto sebanyak 250 gram dengan etanol 70% sebanyak 2,5 liter. Kemudian direndam selama 5 x 24 jam dan diaduk setiap 1 x 24 jam kemudian disaring. Diupkan filtrat dari masing-masing sampel dengan alat *vacum rotary evaporator* pada suhu 78°C dengan kecepatan 100 rpm, diperoleh ekstrak kental sebesar 41,45 g. Untuk ekstraksi daun belimbing wuluh dilakukan dengan proses ekstraksi yang sama dengan ekstraksi pada herba sambiloto. Ekstrak kental belimbing wuluh yang diperoleh sebesar 45,94 g.

### Penapisan Fitokimia

#### 1. Uji Flavonoid

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan 0,2 g serbuk Mg, lalu ditambahkan 5 ml asam klorida pekat. Apabila terbentuk warna orange, merah atau kuning menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 1987).

#### 2. Uji Fenolik

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan 5 ml larutan FeCl<sub>3</sub> 1%, jika terjadi perubahan warna hijau, merah ungu, biru/hitam menunjukkan adanya senyawa fenolik (Harborne, 1987).

#### 3. Saponin

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan air dan dipanaskan. Larutan tersebut didinginkan kemudian dikocok. Timbulnya busa selama 30 detik menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987).

#### 4. Terpenoid

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan 2 ml kloroform. Lalu ditambahkan 10 tetes anhidrat asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Larutan berwarna merah yang terbentuk pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif (Harborne, 1987).

#### 5. Alkaloid

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan 3 tetes asam sulfat 2 N kemudian diuji dengan pereaksi Dragendorff. Adanya endapan merah jingga yang terbentuk setelah ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff menunjukkan positif alkaloid (Harborne, 1987)

#### 6. Tanin

Ditimbang 0,1 g ekstrak ditambahkan 10 ml akuades, disaring dan filtratnya

### Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (Nurhalfah Ibrahim dkk)

ditambahkan reagen  $\text{FeCl}_3$  1% sebanyak 5 ml. Warna biru tua atau hitam menunjukkan adanya tannin (Harborne, 1987).

### Penetapan Dosis Bahan Uji

Berdasarkan penelitian terdahulu dosis ekstrak sambiloto yang digunakan adalah 200 mg/200 g BB, dosis ini dapat menurunkan suhu tubuh tikus putih (Yuniarti, 2008), sedangkan dosis ekstrak belimbing wuluh yang digunakan adalah 140 mg/200 g BB, dosis tersebut dapat menurunkan suhu tubuh pada tikus (Lisdiyanti, 2008). Maka dalam penelitian ini, dilakukan variasi dosis ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Variasi Dosis Ekstrak

Dosis (mg/200 g BB)	
Sambiloto	Belimbing Wuluh
200	0
150	50
100	100
50	150
0	200

### Pengujian Efek Antipiretik

Penyiapan pengujian efek antipiretik meliputi aklimatisasi hewan uji, penyiapan bahan suspensi dan evaluasi efek antipiretik.

### Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (Nurhalfah Ibrahim dkk)

### Aklisasi Hewan Uji (Malole & Pramono, 1989)

Tikus diadaptasikan dengan lingkungan kandang selama 7 hari. Aklimatisasi yang dilakukan bertujuan untuk memberikan adaptasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) terhadap lingkungan yang baru. Tikus diletakkan dalam kandang yang berisi sekam, berfungsi untuk menyerap kotoran tikus. Masing-masing kandang berisi 5 ekor tikus yang diberi makan dan minum. Kandang ditempatkan di dalam Laboratorium Farmakologi Program Studi Farmasi Untad. Hewan uji dipuaskan selama 18 jam dan tetap diberi minum dengan air ad libitum sebelum perlakuan.

### Penyiapan Bahan Suspensi Na-CMC 1% (b/v)

Ditimbang 1 g Na-CMC dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam mortir yang berisi 50 ml akuades panas (suhu  $70^\circ\text{C}$ ) dan didiamkan selama 30 menit hingga diperoleh massa yang transparan, diaduk lalu diencerkan dengan akuades hingga 100 ml (Anief, 1995).

### Penyiapan Suspensi Parasetamol

Tablet parasetamol 500 mg ditimbang sebanyak 10 tablet, kemudian digerus dan ditimbang serbuk sebanyak 0,291 gram. Kemudian dimasukkan dalam mortir dan ditambahkan dengan suspensi Na-CMC sedikit demi sedikit sambil digerus hingga

homogen, lalu dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Kemudian volumenya dicukupkan hingga 50 ml dengan suspensi Na CMC.

#### **Penyiapan Suspensi Kombinasi Ekstrak**

- Dosis Tunggal Dosis (0 + 200) mg/200 g BB

Ditimbang ekstrak etanol daun belimbing wuluh sebanyak 1.000 mg dalam cawan porselin kemudian ditambahkan suspensi Na-CMC sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen lalu dicukupkan volumenya hingga 25 ml dengan suspensi Na CMC. Demikian juga untuk dosis tunggal pada ekstrak etanol herba sambiloto (200 + 0) mg/200 g BB.

- Dosis Kombinasi (100 + 100) mg/200 g BB

Ditimbang ekstrak etanol herba sambiloto sebanyak 500 mg dan ekstrak ekstrak etanol daun belimbing wuluh sebanyak 500 mg dalam cawan porselin. Kemudian masing-masing ekstrak ditambahkan suspensi Na-CMC sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen. Lalu kedua ekstrak dicampur dan dicukupkan volumenya hingga 25 ml dengan suspensi Na CMC. Demikian juga untuk dosis kombinasi (150 + 50) mg/200 g BB dan (50 + 150) mg/200 g BB yang sesuai dengan perhitungannya masing-masing.

#### **Pembuatan Larutan Penginduksi Pepton 5% b/v**

#### **Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (Nurhalfah Ibrahim dkk)**

Ditimbang 2,5 gram pepton ditambahkan Aqua Pro Injeksi sedikit demi sedikit hingga larut dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Kemudian volumenya dicukupkan dengan API (Aqua Pro Injeksi) hingga 50 ml. Selanjutnya disterilkan dalam autoclave.

#### **Evaluasi Efek Antipiretik**

Urutan penelitian sebagai berikut :

1. Sebanyak 21 ekor hewan uji dibagi menjadi 7 kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus putih), sebelum dilakukan pengujian hewan dipuasakan selama 18 jam tetapi tetap diberi minum ad libitum.
2. Dilakukan pengukuran suhu rektal yaitu dengan cara memasukkan termometer digital  $\pm 2$  cm ke dalam rektal tikus untuk mengetahui suhu awal sebelum induksi (suhu standar).
3. Semua hewan uji diinduksi demam dengan pepton 5% 1ml/ekor secara subkutan.
4. 1 jam setelah pemberian penginduksi, dilakukan pengukuran kembali pada rektal tikus.
5. Jika terjadi peningkatan suhu tubuh lebih dari atau sama dengan  $0,6^{\circ}\text{C}$  dari

- suhu awal maka tikus dikatakan demam.
6. Kemudian tiap kelompok diberikan dosis secara oral sebagai berikut :
    - a. Kelompok 1 sebagai kontrol negatif diberi suspensi Na-CMC 1%.
    - b. Kelompok 2 sebagai kontrol positif diberi suspensi parasetamol.
    - c. Kelompok 3 diberi suspensi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dosis 200 mg/200 g BB.
    - d. Kelompok 4 diberi suspensi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dosis 150 mg/200 g BB dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dosis 50 mg/200 g BB.
    - e. Kelompok 5 diberi suspensi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dosis 100 mg/200 g BB dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dosis 100 mg/200 g BB.
    - f. Kelompok 6 diberi suspensi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dosis 50 mg/200 g BB dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dosis 150 mg/200 g BB.
    - g. Kelompok 7 diberi suspensi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dosis 0 mg/200 g BB dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dosis 200 mg/200 g BB.

7. Dilakukan pengukuran kembali selama 3 jam dengan interval waktu tiap 30 menit.
8. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan one way Anova.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Identifikasi Tumbuhan dan Pembuatan Ekstrak

Identifikasi tumbuhan yang dilakukan di UPT. Sumber Daya Hayati Sulawesi, Universitas Tadulako menunjukkan bahwa sambiloto merupakan spesies *Andrographis paniculata* Burm.f. Nees. dan untuk belimbing wuluh merupakan spesies *Averrhoa bilimbi* L. Simplisia herba sambiloto dan daun belimbing wuluh sebanyak 250 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2,5 Liter. Hasil rendemen yang diperoleh untuk sambiloto sebesar 16,58% dan belimbing wuluh sebesar 18,37%.

#### Hasil Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, terpenoid dan tanin. Penapisan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan

kimia yang terkandung dalam tumbuhan, karena pada tahap ini akan diketahui golongan senyawa kimia yang dikandung pada tumbuhan yang diteliti/diuji (Depkes RI, 2000).

### **Hasil Pengujian Antipiretik**

Pengujian efek antipiretik pada penelitian ini menggunakan 7 kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan pertama diberi NaCMC 1% sebagai kontrol negatif. Kontrol negatif digunakan untuk melihat perbandingan antara kelompok uji yang diberi kontrol positif dan 5 variasi ekstrak. Kelompok ke-2 diberi parasetamol sebagai kontrol positif. Parasetamol digunakan sebagai kontrol positif karena berfungsi sebagai kontrol yang memberikan efek dan akan dibandingkan dengan kontrol negatif yang tidak memiliki efek. Parasetamol juga merupakan obat yang memberikan efek umum sebagai antipiretik. Kelompok ke-3 diberi ekstrak etanol herba sambiloto dengan dosis 200 mg/200 g BB, dosis ini diambil dari penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti, (2008), bahwa dosis 200 mg/200 g BB memberikan efek antipiretik.

Kelompok ke-4, ke-5 dan ke-6 diberi kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan dosis (150 + 50) mg/200 g BB, (100 + 100) mg/200 g BB dan (50 + 150) mg/200 g BB.

Selanjutnya kelompok ke-7 diberi ekstrak etanol daun belimbing wuluh dengan dosis 200 mg/200 g BB, pemilihan dosis ekstrak belimbing wuluh didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak dengan dosis 140 mg/200 g BB efektif menurunkan suhu rektal tikus (Lisdiyanti, 2008). Penggunaan kombinasi ekstrak dilakukan untuk melihat efek antipiretik dari ekstrak tersebut. Adapun variasi kombinasi ekstrak dilakukan untuk melihat kombinasi yang paling efektif sebagai antipiretik dengan jumlah dosis 200 mg/200 g BB untuk setiap jumlah kombinasi. Jumlah kombinasi dosis dipilih berdasarkan efektivitas dosis dari masing-masing ekstrak.

Metode pengujian efek antipiretik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah induksi pepton 5%. Pepton merupakan protein yang digunakan sebagai induser demam pada tikus. Menurut Tamsuri (2007) bahwa demam dapat disebabkan gangguan otak atau akibat bahan toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu. Protein merupakan salah satu jenis pirogen yang dapat menyebabkan efek perangsangan terhadap pusat pengaturan suhu sehingga menimbulkan demam. Menurut Depkes (1995), semua hewan uji yang mengalami peningkatan suhu tubuh sebesar atau sama dengan 0,6°C dapat dikategorikan demam. Berdasarkan penelitian yang

### **Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto** (Nurhalfah Ibrahim dkk)



dilakukan, diperoleh data bahwa suhu rektal hewan uji lebih dari atau sama dengan 0,6°C terjadi pada waktu 1 jam setelah induksi. Hasil pengujian yang diperoleh, didapatkan perbedaan suhu dari tiap tikus. Adapun suhu awal sebelum diberi bahan uji yang diperoleh pada penelitian ini adalah berkisar antara 36,67°C sampai dengan 37,8°C dan 1 jam setelah induksi pepton 5% adalah berkisar antara 38°C sampai dengan 38,63°C. Berdasarkan data tersebut, dari suhu awal sampai suhu badan tikus setelah induksi terjadi kenaikan 0,8-1,9°C. Dengan adanya kenaikan suhu tersebut berarti pemberian pepton 5% dapat menimbulkan keadaan demam (Lampiran 6).

Hasil pengukuran suhu rektal tikus setiap 30 menit selama 180 menit menunjukkan kurva yang semakin menurun untuk kelompok perlakuan bahan uji dan kontrol positif dibandingkan kelompok kontrol negatif (Gambar 4.1). Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian kombinasi ekstrak dapat menurunkan suhu badan tikus yang dibuat demam.

Perlakuan	Suhu Rektal Tikus (°C)			x ± SD
	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	
Kontrol Negatif	37,98	37,98	37,88	37,95 ± 0,06 <sup>d</sup>
Kontrol Positif	36,60	36,22	36,40	36,41 ± 0,19 <sup>a</sup>
Dosis (200 + 0) mg/200 g BB	36,93	37,02	36,88	36,94 ± 0,07 <sup>bc</sup>
Dosis (150 + 50)	36,47	36,40	36,32	36,40 ± 0,08 <sup>a</sup>

**Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto**  
(Nurhalfah Ibrahim dkk)

mg/200 g BB				
Dosis (100 + 100) mg/200 g BB	36,78	36,88	37,02	36,89 ± 0,12 <sup>bc</sup>
Dosis (50 + 150) mg/200 g BB	36,62	36,53	37,03	36,73 ± 0,27 <sup>b</sup>
Dosis (0 + 200) mg/200 g BB	36,83	37,27	37,10	37,07 ± 0,22 <sup>c</sup>

**Tabel 4.3** Penurunan Suhu Rata-rata pada Beberapa Perlakuan

Keterangan: abjad yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna

Sumber: (Data Primer, 2014)

Hal ini juga didukung dari data penurunan suhu rata-rata yang ditunjukkan oleh kelompok yang diberi ekstrak dan parasetamol lebih menurunkan daripada kelompok kontrol negatif (Tabel 4.2). Adanya variasi penurunan suhu yang diperoleh pada penelitian ini, maka akan dianalisis dengan menggunakan ANOVA untuk melihat penurunan yang bermakna sebagai respon terhadap perlakuan.

**Gambar 4.1** Grafik Suhu Rata-Rata Rektal Tikus Sebelum dan Setelah Perlakuan

Keterangan :

- $t_{0^*}$  = Waktu pengukuran suhu sebelum induksi
- $t_0$  = Waktu pengukuran suhu 60 menit setelah induksi
- $t_{30-180}$  = Waktu pengukuran penurunan suhu setelah pemberian bahan uji

Berdasarkan tes homogenitas diperoleh data antipiretik yang terdistribusi normal sehingga data tersebut memenuhi standar homogenitas ( $0,135 > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen, maka uji hipotesa dilanjutkan dengan uji statistik *One way Anova*. Hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) pada penurunan suhu rata-rata dengan nilai signifikansi  $p = 0,000$ . Data tersebut memiliki makna bahwa ada perbedaan dari setiap kelompok perlakuan dalam menurunkan suhu demam, sehingga dapat dilakukan uji lanjut dengan *Duncan*. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan kelompok perlakuan dosis (150 + 50) mg/200 g BB dan berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok lainnya. Ekstrak tunggal sambiloto dosis 200 mg/200 g BB tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan kelompok perlakuan dosis (100 + 100) mg/200 g BB, kelompok perlakuan dosis (50 + 150) mg/200

g BB dan ekstrak tunggal belimbing wuluh dosis 200 mg/200 g BB. Namun, ekstrak tunggal belimbing wuluh berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok perlakuan dosis (50 + 150) mg/200 g BB. Tetapi, kedua ekstrak tunggal tersebut berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok kontrol positif.

Berdasarkan hasil uji lanjut di atas, diperoleh bahwa ekstrak tunggal sambiloto memiliki efek yang tidak berbeda signifikan dengan ekstrak tunggal belimbing wuluh dalam menurunkan suhu demam, akan tetapi ekstrak tunggal sambiloto lebih cepat menurunkan suhu pada menit 30 sampai menit 120 dibanding ekstrak tunggal belimbing wuluh. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa kimia flavonoid dan tanin yang terkandung dalam ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh. Menurut Robinson (1995), flavonoid dapat menurunkan demam karena flavonoid dapat menghambat enzim siklooksigenase yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sehingga demam terhambat menyebabkan penurunan suhu demam. Namun, selain kandungan senyawa kimia tersebut kemungkinan adanya senyawa andrografolid pada sambiloto yang juga membantu meningkatkan penurunan suhu.

Selain dosis ekstrak tunggal, dosis ekstrak kombinasi juga menunjukkan

penurunan suhu yang berbeda-beda. Dimana, untuk dosis kombinasi (150 + 50) mg/200 g BB memiliki efek yang berbeda signifikan dengan kelompok dosis kombinasi (100 + 100) mg/200 g BB dan kelompok dosis kombinasi (50 + 150) mg/200 g BB dalam menurunkan suhu demam. Namun, dari ketiga dosis kombinasi tersebut dosis kombinasi (150 + 50) mg/200 g BB yang lebih cepat menurunkan suhu demam pada menit 30 sampai menit 180. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis yang efektif sebagai antipiretik dari semua dosis kelompok ekstrak adalah dosis kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto 150 mg/200 g BB dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh 50 mg/200 g BB (150 + 50) mg/200 g BB. Dosis tersebut efektif karena efek yang ditimbulkan tidak berbeda signifikan dengan dosis kelompok pembandingan parasetamol. Selain itu, adanya senyawa kimia yang terkandung dalam kedua ekstrak tersebut dan telah disebutkan sebelumnya yaitu flavonoid dan tannin yang menghambat enzim siklooksigenase (Hartini, 2012) dan juga adanya senyawa andrografolid pada sambiloto yang juga berperan sebagai antipiretik (Yuniarti, I., 2008) sehingga dosis (150 + 50) mg/200 g BB ini bekerja secara sinergis dalam menimbulkan efek antipiretik.

Berdasarkan hasil diatas, disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki efek antipiretik dan kombinasi yang efektif dalam menurunkan suhu demam adalah kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh pada dosis (150 + 50) mg/200 g BB.

#### IV. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada laboran yang telah membantu selama penelitian serta pihak-pihak yang telah terlibat dan berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Anief, 1995, *Farmasetika*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Depkes, RI., 2000, *Materi Medika Indonesia Jilid IV*, Direktorat Jenderal POM, Jakarta.
- Harborne, 1987, *Metode Fitokimia*, Penerbit ITB, Bandung.
- Hartini, 2012, *Topical Application of Ethanol Extract of Starfruit Leaves (Averrhoa bilimbi L.) Increases Fibroblasts in Gingival Wounds Healing of White Male Rats*, Journal of Biomedical Science, Vol. 6, No. 1:35-39, Faculty of Dentistry Mahasaraswati University, Bali.
- Hayati, Jannah dan Ningsih, 2012, *Ilmu Obat Alam*, Penerbit Swadaya, Yogyakarta.
- Lisdiyanti, 2008, Uji Daya Antipiretik Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap

- Penurunan Suhu Rektal Mencit (*Mus musculus*), Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang, *Skripsi*.
- Malole, M.B.M., dan Pramono C.S.U., 1989, *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan Laboratorium*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi, IPB., Bogor.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Tamsuri, A., 2007, *Tanda-tanda Vital Suhu Tubuh*, EGC Buku Kedokteran, Jakarta.
- Tortora, J., G., 1990, *Principles of Anatomy and Physiology*, Edisi Enam, Harper & Row Publisher, New York.
- Yuniarti, I., 2008, Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Dekok Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Didemamkan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, *Skripsi*.