

**UJI EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK ETANOL
KULIT BATANG FALOK (*Sterculia* sp.) PADA MENCIT PUTIH
JANTAN (*Mus musculus*)
YANG DIINDUKSI VAKSIN DPT-HB**

Ni Nyoman Yuliani¹, Jefrin Sambara², Yasinta Setyarini³

ABSTRACT

One native plant Indonesia are scattered in several regions, especially in the island of Timor NTT Province and has the potential to be developed into a medicinal plant that is Faloak (*Sterculia* sp.) Research on the Test of Effect Antipyretic Ethanol Extract Skin Stem Faloak (*Sterculia* sp.) In Mice White Males (*Mus musculus*) strain Swiss webster aims to determine the antipyretic effect of the ethanol extract of the stem bark faloak and effective as an antipyretic dose in mice induced DPT-HB vaccine. Extracts prepared by maceration method using ethanol 96%. White male mice used were 20 birds and were divided into 5 groups. Each mice induced HB DPT vaccine at a dose of 0.0013 mL / 20 g BB. The first group was given paracetamol as a positive control at a dose of 1.3 mg / 20 g BB, the second group was given Na CMC as a negative control, and the three other groups faloak stem bark ethanol extract at a dose of 150 mg / kg, 300 mg / kg bw and 600 mg / kg. Temperature measurement is carried out for 3 hours with a 30 minute interval. Measurement data were statistically analyzed using One Way Anova and advanced test Post Hoc LSD showed that the ethanol extract of bark faloak with a dose of 150 mg / kg and 300 mg / kg have an activity comparable with paracetamol, while extracts of 600 mg / kg has a more optimal antipyretic activity of paracetamol at a dose of 1.3 mg / 20 g BB.

Keywords: Antipyretic, ethanol extract of bark Faloak, male white mice

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam kekayaan alam, di antaranya ialah kekayaan tumbuh-tumbuhan yang termasuk di dalamnya tanaman berkhasiat obat. Pemanfaatan tanaman berkhasiat obat telah dilakukan sejak dahulu oleh

masyarakat dan diwariskan secara turun-temurun ke generasi berikutnya yang kita kenal sebagai obat tradisional. Sejalan dengan pengembangan upaya pengobatan modern sekarang ini, obat-obatan tradisional juga diharapkan dapat

*) Dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

berperan dalam usaha peningkatan taraf kesehatan.

Salah satu tumbuhan asli Indonesia yang dikenal dan tersebar dengan luas pada beberapa daerah khususnya di pulau Timor Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) serta berpotensi untuk dikembangkan menjadi tanaman obat yaitu tanaman Faloak (*Sterculia* sp.). Bagian tanaman yang dipercaya dapat mengobati gangguan kesehatan tertentu adalah kulit pohon.

Menurut Ranta (2012) kulit pohon faloak dapat menyembuhkan penyakit tifus, maag, hepatitis, ginjal, lever, sakit pinggang dan rematik. Faloak juga digunakan sebagai peluruh haid, pembersih darah setelah melahirkan, dan meningkatkan stamina. Pemanfaatan faloak di masyarakat yang cukup besar ini belum ditunjang oleh penelitian atau kajian-kajian ilmiah berkaitan dengan efek faloak sebagai bahan obat.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kulit batang faloak mengandung flavonoid (Siswadi, 2015). Flavonoid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman

dan senyawa inilah yang digunakan sebagai antipiretik (penurun demam). Hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa beberapa tanaman yang mengandung flavonoid memiliki aktivitas antipiretik seperti daun petai (Novadyanti, 2015), daun sesewanua (Moot *et al.*, 2013), herba meniran (Syarifah, 2010), alga hijau (Rumengan *et al.*, 2014) dan daun prasman (Kalay *et al.*, 2014).

Flavonoid bekerja sebagai inhibitor siklooksigenase. Siklooksigenase berfungsi memicu pembentukan prostaglandin, prostaglandin berperan dalam proses inflamasi dan peningkatan suhu tubuh. Apabila prostaglandin tidak dihambat maka terjadi peningkatan suhu tubuh yang akan menyebabkan demam (Kalay *et al.*, 2014)

Demam dapat didefinisikan dengan suatu keadaan suhu tubuh di atas normal sebagai akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus. Demam bukanlah penyakit primer akan tetapi merupakan mekanisme fisiologis yang menguntungkan dalam memerangi (melindungi) terhadap infeksi (Sodikin, 2012).

Dalam pengembangan pengobatan dengan menggunakan obat-obatan tradisional, perlu dilakukan suatu upaya penelitian, pengujian, dan pengembangan khasiat dan keamanan suatu tanaman obat. Untuk itu harus dilakukan uji klinis dan ilmiah untuk mengangkat tanaman obat tradisional sehingga dapat memberikan sumbangan untuk bangsa dan dunia (Heming, 2002).

Sebagai suatu bentuk dukungan terhadap usaha pengembangan dan pemanfaatan obat tradisional yang secara luas telah digunakan oleh masyarakat, maka perlu dilakukan pengujian terhadap tanaman-tanaman tradisional yang dipercaya memiliki khasiat dalam penyembuhan penyakit tertentu.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) dapat menurunkan suhu rektum pada mencit putih jantan (*Mus musculus*)?

C. Hipotesis

Ekstrak etanol kulit batang faloak memiliki aktivitas antipiretik pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antipiretik ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) terhadap penurunan suhu rektum pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).
2. Untuk mengetahui dosis optimal ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) terhadap penurunan suhu rektum pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang khasiat dari ekstrak kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) sebagai antipiretik.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian pretest dan post test.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakognosi dan laboratorium Farmakologi Jurusan

Farmasi Politeknik Kesehatan
Kemenkes Kupang.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan
juni-juli 2016

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi
populasi penelitian adalah ekstrak
etanol kulit batang Faloak
(*Sterculia sp.*)

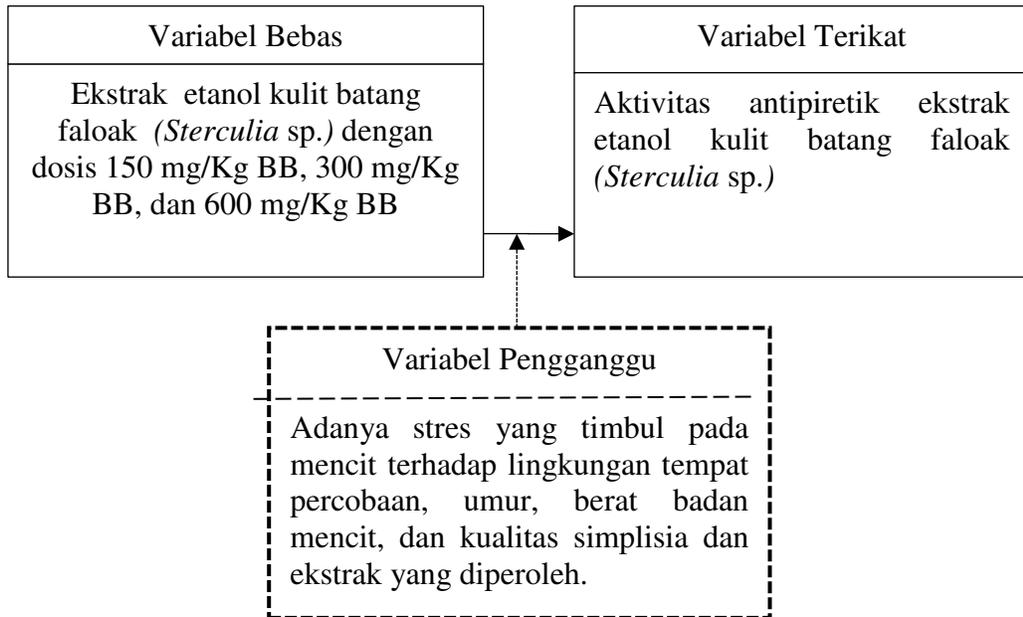
2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah
ekstrak etanol kulit batang faloak
(*Sterculia sp.*) dengan dosis 150
mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, dan
600 mg/Kg BB.

3. Teknik sampel

Teknik sampel yang digunakan
adalah purposif sampling, dengan
kriteria pohon faloak yang
berdiameter minimal 30 cm.

1. Kerangka konsep



Keterangan:

- = Variabel yang diteliti
- = Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2. Hubungan antar variabel

2. Subjek penelitian

Mencit putih jantan (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* yang diinduksi vaksin DPT-HB sebagai hewan coba dalam uji efek antipiretik ekstrak etanol kulit batang faloak.

D. Defenisi Operasional

1. Kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) merupakan kulit batang faloak dari pohon dengan diameter minimal 30 cm dan diperoleh dari desa Nekamese, Kupang Nusa Tenggara Timur.
2. Ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) merupakan ekstrak kental yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari simplisia kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) dengan menggunakan metode maserasi, menggunakan cairan penyari etanol 96%.
3. Dosis ekstrak yang digunakan adalah 150 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, dan 600 mg/Kg BB
4. Mencit merupakan mencit putih jantan galur *Swiss-Webster* dengan berat badan berkisar 20-25 gram serta dalam kondisi sehat.

5. Efek antipiretik adalah penurunan suhu rektum mencit yang dihitung dari nilai rata-rata yang diukur tiap 30 menit sampai pengukuran pada menit ke-150 setelah mencit mengalami demam dengan menggunakan termometer digital.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kandang mencit, timbangan analitik (*shimadzu*), wadah maserasi, kain flanel, *beaker glass (pyrex) rotary evaporator, waterbath*, gelas ukur (*pyrex*), *dispo/spuit 1 cc (one med)*, sonde oral, termometer digital (*omron*), *stopwatch*, cawan porselen, labu ukur (*pyrex*), erlenmeyer (*pyrex*), dan tabung reaksi (*pyrex*).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia sp.*) dengan dosis 150 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, dan 600 mg/Kg BB, parasetamol, vaksin DPT HB, aquadest, Na. CMC 1%, etanol 96%, NaOH, HCl

2N, reagen *Bouchardat*, FeCl_3 1%,
 H_2SO_4 P, Kloroform, HCl P.

F. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan simplisia kulit batang faloak (*Sterculia* sp.)

a. Persiapan bahan baku

Pohon faloak (*Sterculia* sp.) yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon yang berdiameter minimal 30 cm. Dengan mengacu pada baku ini, diharapkan zat ekstraktif yang terkandung dalam kulit telah terbentuk sempurna.

b. Sortasi basah

Kulit batang pohon faloak yang dikumpulkan selanjutnya dilakukan pemilahan dengan cara memisahkan bahan baku tersebut dari kotoran lain yang melekat atau tercampur. Kulit bagian luar dipisahkan dari kulit bagian dalam untuk dibuang dengan cara dikikis.

c. Pencucian

Kulit batang yang sudah dibersihkan kemudian di cuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang masih lengket. Selanjutnya ditiriskan agar air yang masih

menempel pada daun dapat benar-benar hilang, sehingga lebih mudah dalam proses pengeringan.

d. Perajangan

Agar memudahkan proses pengeringan dan penggilingan, kulit pohon yang telah dibersihkan kemudian dirajang.

e. Pengeringan

Kulit batang yang telah dirajang selanjutnya dikeringkan dalam suhu ruangan hingga kering.

f. Sortasi kering

Kulit batang yang telah kering, disortasi untuk memisahkan partikel asing yang ikut selama proses pengeringan.

g. Pembuatan serbuk

Simplisia kulit batang yang telah kering diserbukkan dan diayak dengan pengayak berukuran 40-60 mesh. Pengecilan ukuran partikel sampel dimaksudkan untuk memperkecil permukaan sampel sehingga semakin banyak yang terekstraksi.

2. Pembuatan ekstrak kulit batang faloak (*Sterculia sp.*)

Pembuatan ekstrak kulit batang faloak dengan menggunakan metode maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk kulit batang faloak ditimbang lalu dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 3000 ml. Diamkan selama 5×24 jam dengan sesekali pengadukan. Selanjutnya sari diserkai, ampas diperas dan residu yang diperoleh direndam lagi dengan etanol 96% sebanyak 2000 mL selama 2×24 jam sambil diaduk sesekali. Setelah 24 jam dilakukan penyaringan untuk memperoleh filtrat. Filtrat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ dan dipanaskan di atas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

3. Pembuatan Na CMC 1%

Ditimbang Na CMC 1 gram kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam 50 mL air panas (70°C) sambil diaduk hingga terbentuk larutan koloidal dan

dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

4. Penentuan dosis parasetamol

5. Pembuatan larutan parasetamol

Timbang 65 mg tablet parasetamol yang sudah digerus halus, masukkan ke dalam lumpang tambahkan Na CMC 1% gerus homogen kemudian masukkan kedalam labu 10 mL tambahkan Na CMC 1% sampai 10 mL kocok hingga homogen.

6. Penentuan dosis ekstrak etanol kulit batang faloak

Dosis ekstrak etanol yang digunakan dalam penelitian ini adalah 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, dan 600 mg/kg BB.

7. Identifikasi kandungan kimia

a. Alkaloid

Ditimbang 500 mg ekstrak kental, tambahkan 1 ml HCl 2 N dan 9 ml air, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji, tambahkan 2 tetes reagen *bouchardat* . Jika terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam, maka ada

kemungkinan terdapat alkaloid (Anonim, 1995)

b. Identifikasi Flavonoid

Ekstrak kental sebanyak 0,1 g dilarutkan dalam 10 mL etanol kemudian dibagi ke dalam tiga tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai tabung kontrol, tabung kedua, dan ketiga berturut-turut ditambahkan NaOH, dan H₂SO₄ pekat. Warna pada masing-masing tabung dibandingkan dengan tabung kontrol, jika terjadi perubahan warna maka positif mengandung flavonoid (Gafur, 2013).

c. Identifikasi steroid

0,1 g ekstrak kental ditambahkan 2 mL kloroform kemudian ditambahkan lagi 5 tetes H₂SO₄ 6 M. Uji positif adanya steroid pada larutan dengan perubahan warna larutan menjadi coklat (Gafur, 2013).

d. Identifikasi terpenoid

Ekstrak kental ditimbang sebanyak 1 g kemudian ditambahkan 20 mL etanol, 2

mL kloroform, dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Uji positif adanya terpenoid ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi merah (Gafur, 2013).

e. Identifikasi saponin

Ekstrak kental sebanyak 0,1 g dilarutkan dengan air panas sebanyak 15 mL kemudian dipanaskan selama 5 menit. Selanjutnya disaring dan filtratnya diambil sebanyak 10 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Larutan kemudian di kocok-kocok. Uji positif adanya saponin pada larutan ditandai dengan terbentuknya busa/buih (Gafur, 2013).

8. Uji bebas etanol

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara ditimbang 100 mg ekstrak kental kulit batang Faloak, ditambahkan 1 tetes H₂SO₄ pekat dan asam asetat, dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

9. Uji antipiretik pada mencit putih jantan

- a. Mencit putih jantan dipuaskan selama ± 18 jam setelah diadaptasikan selama ± 7 hari di tempat penelitian. Kemudian mencit putih jantan sebanyak 20 ekor dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu K1, K2, K3, K4 dan K5 dengan cara acak, dan masing-masing kelompok terdiri atas 4 ekor mencit putih jantan.
- b. Tiap-tiap mencit sebelum diberi perlakuan diukur suhu rektum sebelum disuntik vaksin dan 30 menit setelah disuntik vaksin DPT HB untuk mengetahui derajat peningkatan suhu tubuh setelah penyuntikan vaksin.
- c. Mencit disuntik vaksin DPT HB dengan dosis sesuai konversi dosis secara intra muscular di bagian paha.
- d. 30 menit setelah disuntik vaksin, ketika terjadi demam, masing-masing kelompok diberi perlakuan dengan cara oral dalam bentuk larutan. K1 diberi parasetamol sebagai kontrol positif, K2 diberi Na CMC 1% sebagai kontrol

negatif, K3 diberi ekstrak etanol kulit batang faloak sebanyak 150 mg/kg BB, K4 sebanyak 300 mg/kg BB, dan K5 sebanyak 600 mg/kg BB.

- e. 30 menit setelah perlakuan, suhu rektum diukur lagi sampai percobaan pada menit ke-150 dengan interval waktu 30 menit.

G. Cara Pengolahan dan Analisis Hasil

Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis dengan menggunakan metode statistika yaitu uji *anova* dan uji *post hoc*. Uji *anova* adalah uji yang ditujukan untuk membandingkan perbedaan rata-rata dari kelompok perlakuan, dan uji *post hoc* adalah uji lanjutan untuk membandingkan perbedaan *mean* dari masing-masing kelompok perlakuan jika terdapat perbedaan yang signifikan pada uji *anova* dengan nilai $\alpha=0,05$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak etanol kulit batang Faloak (*Sterculia sp.*) menggunakan kulit batang Faloak yang berasal dari Desa Nekamese,

dengan kriteria pohon berdiameter minimal 30 cm. Pembuatan simplisia dari kulit batang yang segar sebanyak 5 Kg diperoleh kulit batang kering sebanyak 2,4 Kg sehingga diperoleh rendemen simplisia 48%. Simplisia yang telah kering kemudian dihaluskan dan menghasilkan serbuk sebanyak 1,5 Kg.

Pembuatan ekstrak etanol kulit batang Faloak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan, yakni pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana, serta relatif mudah dan murah. Serbuk kulit batang Faloak yang digunakan

untuk maserasi sebanyak 500 gram dan diperoleh ekstrak sebanyak 15,36 gram sehingga rendemen ekstrak yang diperoleh adalah 3,072%. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Siswadi (2015) mendapatkan hasil rendemen ekstrak etanol kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida*) sebesar 4,75% dengan menggunakan metode penyarian yang sama yaitu maserasi dan pelarut etanol 96%.

Setelah ekstrak diperoleh kemudian dilakukan identifikasi kandungan kimia. Hasil identifikasi kandungan kimia dari ekstrak etanol kulit batang Faloak dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil identifikasi kimia ekstrak etanol kulit batang Faloak

No	Identifikasi	Hasil	Pustaka	Keterangan
1	Alkaloid	Larutan coklat (tidak terbentuk endapan coklat sampai hitam)	Terbentuk endapan coklat sampai hitam (Anonim, 1995)	Negatif
2	Flavonoid	Ekstrak + etanol + NaOH → Ekstrak + etanol + H ₂ SO ₄ → coklat keruh coklat kehitaman	Terjadi perubahan warna jika dibandingkan dengan tabung kontrol (Gafur, 2013)	Positif
3	Steroid	Larutan coklat	Perubahan warna larutan menjadi coklat (Gafur, 2013)	Positif
4	Terpenoid	Larutan merah	Perubahan warna larutan menjadi merah (Gafur, 2013)	Positif
5	Saponin	Larutan berbusa/berbuih	Terbentuk busa/ buih (Gafur, 2013)	Positif

Sumber: Data Primer Penelitian, 2016

Dari tabel 1 diatas diketahui bahwa senyawa yang terkandung

dalam ekstrak etanol kulit batang faloak adalah flavonoid, steroid,

terpenoid dan saponin, sedangkan alkaloid menunjukkan hasil negatif.

Selain itu juga dilakukan uji bebas etanol untuk mengetahui apakah ekstrak yang dihasilkan masih mengandung etanol atau tidak. Ekstrak ditambahkan asam asetat dan asam sulfat pekat lalu dipanaskan apabila tercium bau ester berarti ekstrak masih mengandung etanol. Dari hasil pengujian tidak tercium adanya bau ester sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak tersebut sudah tidak mengandung etanol.

B. Uji Antipiretik

Penelitian tentang Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak ini menggunakan 20 ekor mencit putih jantan (*Mus musculus*) galur *Swiss webster* yang diperoleh dari laboratorium

Farmakologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kupang. Mencit putih jantan yang digunakan adalah mencit dengan bobot 20-25 g yang telah diadaptasikan dengan lingkungan tempat dilakukan penelitian selama 7 hari dengan tujuan untuk menghindari efek stres yang timbul akibat lingkungan baru, serta diberikan makanan dan minuman *ad libitum*. Sebelum digunakan untuk penelitian mencit telah dipuasakan selama 18 jam dengan tetap diberikan minuman.

Pada penelitian ini dilakukan uji pendahuluan dengan tujuan untuk mengetahui berapa lama vaksin DPT-HB bekerja dalam tubuh hewan uji dan kapan waktu terjadinya puncak demam. Hasil uji pendahuluan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Suhu rektum mencit pada uji pendahuluan (°C)

Mencit Ke-	Menit ke-						
	0	30	60	90	120	150	180
1	37,10	36,30	37,30	38,30	34,10	35,50	36,60
2	36,10	36,70	37,20	38,20	37,00	36,20	36,60

Sumber: Data Primer Penelitian, 2016

Dari hasil uji pendahuluan diketahui bahwa puncak demam terjadi pada menit ke-90 setelah di

induksi vaksin, maka perlakuan diberikan pada menit ke-30 setelah di induksi vaksin. Semua perlakuan

diberikan beberapa saat sebelum puncak demam terjadi dengan tujuan untuk mengetahui efek dari tiap perlakuan, jadi bukan turunnya demam disebabkan karena daya kerja vaksin yang sudah mulai menurun.

Sebelum diinduksi vaksin DPT-HB, dilakukan pengukuran suhu awal rektum mencit untuk membandingkan perubahan suhu mencit terhadap suhu normalnya. Setelah dilakukan pengukuran suhu

normalnya, mencit diinduksikan vaksin DPT-HB secara intramuskular dibagian paha. Tiga puluh menit setelah diinduksi vaksin, suhu rektum kembali diukur untuk mengetahui ada tidaknya perubahan suhu setelah diberi vaksin.

Dari data hasil pengukuran suhu setelah diinduksi demam, kemudian dihitung rata-rata kenaikan suhu rektum mencit, dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rata-rata kenaikan suhu rektum mencit ($^{\circ}\text{C}$)

No.	Kelompok Perlakuan	Sebelum diinduksi vaksin	30 menit setelah diinduksi vaksin	Rata-rata kenaikan suhu rektum mencit
1	Parasetamol	35,90	36,90	1,00
2	Na. CMC	36,10	37,10	1,00
3	Ekstrak 150 mg/Kg BB	35,90	36,70	0,80
4	Ekstrak 300 mg/Kg BB	36,00	36,90	0,90
5	Ekstrak 600 mg/Kg BB	35,60	36,80	1,20
	Jumlah rata-rata			0,98

Sumber: Data primer penelitian, 2016

Menurut Kalay *et al* (2014) semua hewan uji yang mengalami peningkatan suhu sebesar atau lebih dari $0,6^{\circ}\text{C}$ dapat dikategorikan telah mengalami demam. Berdasarkan data pada tabel 3 dapat dilihat bahwa

semua hewan uji mengalami peningkatan suhu diatas $0,6^{\circ}\text{C}$, dengan rata-rata peningkatan suhu sebesar $0,98^{\circ}\text{C}$ sehingga dapat disimpulkan hewan uji telah mengalami demam yang cukup tinggi.

Data pengukuran suhu rektum mencit dapat dilihat pada tabel berikut :

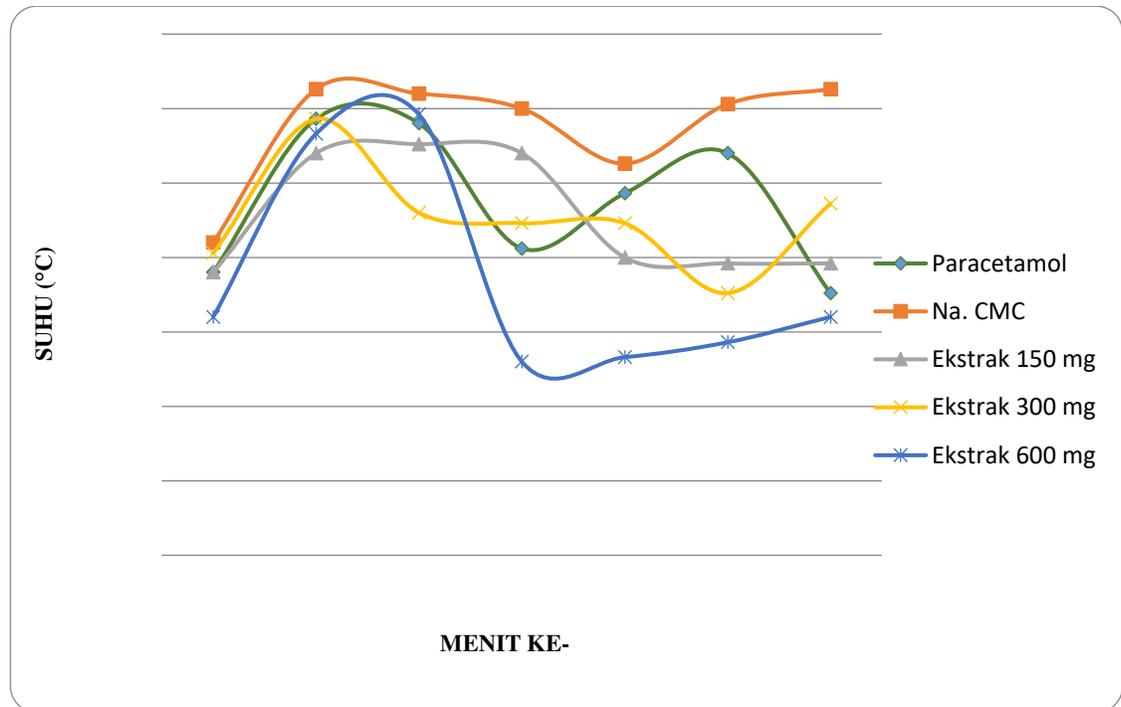
Tabel 4. Rata-rata suhu rektum mencit per 30 menit ($^{\circ}\text{C}$)

Menit ke-	Paracetamol	Na. CMC	Ekstrak 150 mg/Kg BB	Ekstrak 300 mg/Kg BB	Ekstrak 600 mg/Kg BB
0	35,90	36,10	35,90	36,03	35,60
30	36,93	37,13	36,70	36,93	36,83
60	36,90	37,10	36,76	36,30	36,96

90	36,06	37,00	36,70	36,23	35,30
120	36,43	36,63	36,00	36,23	35,33
150	36,70	37,03	35,96	35,76	35,43
180	35,76	37,13	35,96	36,36	35,60

Sumber : Data primer penelitian, 2016

Tabel 4 di atas kemudian dibuat grafik untuk menggambarkan rata-rata suhu rektum masing-masing kelompok pada rentang waktu pengamatan.



Gambar 3. Grafik rata-rata suhu rektum

Untuk lebih memperjelas ada tidaknya penurunan suhu, dilakukan perhitungan Δt yang dihitung dari suhu 30 menit setelah diinduksi vaksin DPT-HB dikurangi dengan

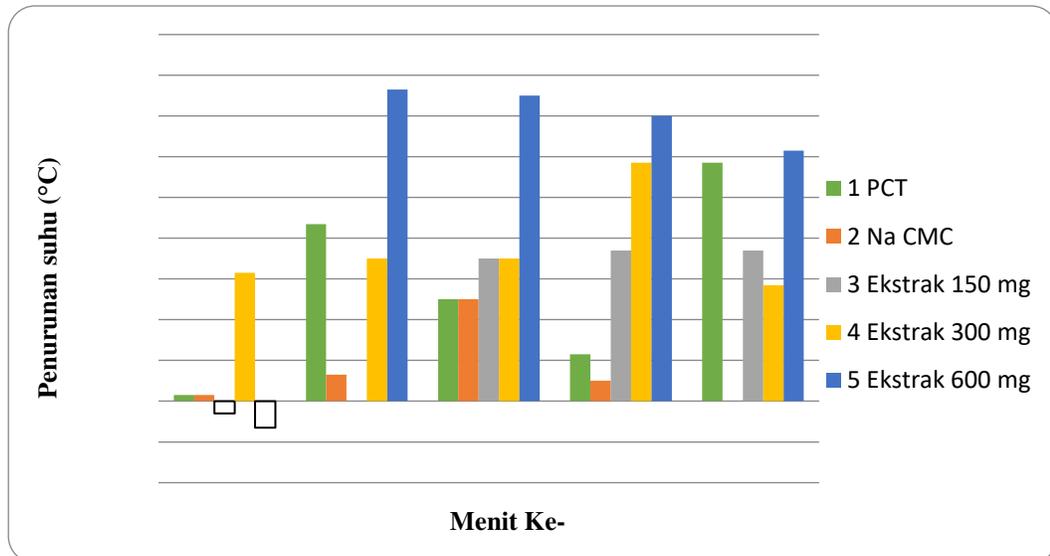
suhu setelah pemberian perlakuan pada titik tertentu. Penurunan suhu rektum rata-rata mencit yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Rata-rata penurunan suhu rektum mencit (°C)

No.	Kelompok	Menit ke-				
		30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
1	Parasetamol	0,03	0,90	0,50	0,23	1,17
2	Na CMC	0,03	0,13	0,50	0,10	0,00

3	Ekstrak 150 mg/Kg BB	-0,06	0,00	0,70	0,74	0,74
4	Ekstrak 300 mg/Kg BB	0,63	0,70	0,70	1,17	0,57
5	Ekstrak 600 mg/Kg BB	-0,13	1,53	1,50	1,40	1,23

Sumber : Data primer penelitian, 2016



Gambar 4. Grafik rata-rata penurunan suhu rektum mencit (°C)

Dari tabel 5 didapatkan histogram seperti pada gambar 4. Histogram ini menunjukkan besarnya rata-rata penurunan suhu dari masing-masing kelompok perlakuan tiap waktu pengukuran.

Data yang diperoleh menunjukkan adanya variasi penurunan suhu pada tiap kelompok perlakuan. Tinggi rendahnya kenaikan suhu menunjukkan derajat demam yang dialami masing-masing mencit. Semakin tinggi kenaikan suhu berarti semakin tinggi derajat demam yang dialami oleh mencit, demikian pula sebaliknya. Jika setelah

perlakuan terjadi penurunan suhu mencit, berarti demam mulai turun, dengan kata lain efek antipiretiknya meningkat.

Penurunan suhu setelah pemberian perlakuan pada masing-masing mencit tidak sama meskipun dalam satu kelompok perlakuan. Menurut Putra *et al* (2015) penurunan yang bervariasi ini disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi seperti hormon, lingkungan, kondisi lambung, dan dapat pula disebabkan oleh faktor psikologis seperti stres yang dialami akibat pengukuran berulang pada rektum mencit.

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa penurunan suhu pada kelompok ekstrak 150 mg/Kg BB, 600 mg/Kg BB dan parasetamol tidak langsung terjadi pada menit ke-30 setelah diberi perlakuan, hal ini disebabkan karena efek pirogen dari vaksin DPT HB masih bekerja lebih dominan.

Dari tabel 5 juga dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan suhu pada beberapa titik waktu setelah diberi perlakuan pada kelompok parasetamol, ekstrak 300 mg/Kg BB dan ekstrak 600 mg/Kg BB, hal ini disebabkan karena efek stres yang dialami mencit akibat pengukuran berulang pada rektum mencit.

C. Analisis Data

Analisis data hasil penelitian menggunakan uji *one way anova* untuk mengetahui perbedaan *mean* suhu dari tiap perlakuan dan suhu tiap rentang waktu setelah mengalami perlakuan. Data ringkasan hasil perhitungan disajikan pada lampiran 6.

Dari hasil perhitungan uji normalitas diketahui nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa

data berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *one way anova*, dari hasil uji *one way anova* dapat diketahui bahwa dari kelompok perlakuan memiliki nilai $p < 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa dalam tiap kelompok perlakuan terdapat minimal satu kelompok mempunyai penurunan suhu rektum yang berbeda secara bermakna. Sedangkan jika dilihat antara kelompok waktu diperoleh nilai $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara bermakna penurunan suhu yang terjadi tiap rentang waktu tertentu.

Setelah dilakukan uji *one way anova*, dilanjutkan dengan uji *post hoc*. Uji ini dilakukan untuk membandingkan ada tidaknya perbedaan bermakna tiap kelompok. Uji *post hoc* yang digunakan adalah uji *LSD (Least Significant Different)*. Oleh karena kelompok perlakuan yang mempunyai perbedaan bermakna maka kelompok inilah yang akan dilanjutkan dengan uji *post hoc LSD*. Data hasil perhitungan uji *post hoc LSD* dapat dilihat pada lampiran 7.

Perhitungan statistik uji *post hoc LSD* dengan nilai $\alpha=0,05$ menunjukkan bahwa perbandingan antara kelompok perlakuan parasetamol dengan Na CMC dan ekstrak 600 mg/Kg BB, Na CMC dengan ketiga kelompok ekstrak, ekstrak 150 mg/Kg BB dengan ekstrak 600 mg/Kg BB, adalah signifikan dengan nilai $p<0,05$ dan H_0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan bermakna efek antipiretik antara kelompok yang diperbandingkan. Sedangkan antara kelompok parasetamol dengan ekstrak 150 mg/Kg BB dan 300 mg/Kg BB, ekstrak 150 mg/Kg BB dan ekstrak 300 mg/Kg BB, ekstrak 300 mg/Kg BB dan ekstrak 600 mg/Kg BB menunjukkan hasil non signifikan dengan nilai $p>0,05$ dan H_0 diterima. Hal ini mengandung arti bahwa tiap kelompok tersebut tidak terdapat perbedaan efek antipiretik yang signifikan.

Meskipun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa antara kelompok parasetamol dengan ekstrak 150 mg/Kg BB dengan ekstrak 300 mg/Kg BB tidak memiliki perbedaan efek antipiretik yang

signifikan, tetapi jika dilihat dari mulainya waktu penurunan suhu pada gambar 4 kelompok parasetamol dan ekstrak 300 mg/Kg BB sudah mengalami penurunan suhu dari menit ke-30 setelah induksi, sedangkan ekstrak 150 mg/Kg BB baru menunjukkan efek antipiretik pada menit ke-90. Meskipun pada menit ke-30 ekstrak 300 mg/Kg BB mengalami penurunan sebesar 0,63 lebih besar dari penurunan suhu parasetamol yang mengalami penurunan sebesar 0,03 akan tetapi pada menit ke-150 ekstrak 300 mg/Kg BB kembali mengalami kenaikan suhu sedangkan parasetamol mengalami penurunan sebesar 1,17. Hal ini menunjukkan bahwa pada menit ke-150 konsentrasi parasetamol dalam plasma berada pada titik tertinggi.

Dari data uji *post hoc LSD* juga diketahui bahwa kelompok Na CMC memiliki efek yang berbeda bermakna dengan keempat kelompok lainnya karena Na CMC tidak memiliki kandungan senyawa yang berkhasiat sebagai antipiretik.

Kelompok ekstrak 600 mg/Kg BB memiliki perbedaan bermakna

dengan kelompok ekstrak 150 mg/Kg BB dan kelompok parasetamol, jika dilihat pada gambar 4, rata-rata penurunan suhu ekstrak 600 mg/Kg BB lebih besar daripada kelompok parasetamol dan kelompok lainnya. Hal ini kemungkinan disebabkan karena ekstrak pada dosis 600 mg/Kg BB berada dalam konsentrasi yang lebih tinggi sehingga efek antipiretik yang ditimbulkan lebih besar dari kelompok lainnya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang faloak dengan dosis 150 mg/Kg BB, 300 mg/Kg BB, dan 600 mg/Kg BB memiliki efek antipiretik dengan efek antipiretik terbaik didapat pada dosis 600 mg/Kg BB.

B. Saran

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan pemisahan senyawa melalui fraksinasi agar diketahui senyawa metabolit yang lebih berperan

memberikan aktivitas antipiretik.

2. Peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan hewan uji yang lebih banyak sehingga pengolahan secara statistik dapat diperoleh data yang lebih baik. Peneliti selanjutnya juga dapat menggunakan metode yang berbeda serta dosis parasetamol yang lebih tinggi untuk membuktikan efek antipiretik dari kulit batang Faloak.
3. Perlu menggunakan alat *restrainer* untuk kemudahan saat pengukuran suhu rektum mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995a. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- , 1995b. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta

- , 2009. *Pedoman Pengelolaan Vaksin*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- , 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik Propinsi Nusa Tenggara Timur. 2009. *Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2009*. BPS NTT. Percetakan CV Natalia. Kupang.
- Davey, Patrick. 2006. *Medicine At a Glance*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Ermawati, F. E. 2010. Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gafur, A.,Ishak, I.,Bialangi,N. 2013. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Jamblang*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo.
- Hargono, D., Farouq., Sutarno, S.,Pramono, S.,Rahayu, T.R.,Tanuatmadja, U.S., dan Sumarsono. 1986. *Sediaan Galenik*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Kalay, S.,Bodhi, W., dan Yamlean, P.V., 2014. *Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Prasman (Eupatorium triplinerve Vahl) Pada Tikus Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus L) Yang Diinduksi Vaksin DPT HB*. Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Katzung, B.G. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik II*. Edisi 8. Salemba Medika. Jakarta.
- Lacy, F.C., Amstrong, L.L., Goldman, P.N., Lance, L.L.,2009-2010. *Drug Information Handbook*. Edisi XVIII. American Pharmacist Association. USA
- Moot, C.L., Bodhi, W., dan Mongi, J.,2013. *Uji Efek Antipiretik Infusa*

Daun Sesewanua (Clerodendron Vahl) Terhadap Kelinci Jantan Yang Diinduksi Vaksin DPT HB. Program Studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Anticendawan Zat Ekstraktif Faloak (Sterculia comosa Wallich) (Antifungal Activity of Faloak (Sterculia comosa Wallich) Extractives). Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Novadyanti. 2015. Uji Aktivitas Antiinflamasi dan Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura. Pontianak.

Rumengan, A. P., Mantiri, A.M., Kepel, J.Billy., dan Kepel C. Rene., 2014. *Kajian Antipiretik dan Antioksidan Dari Ekstrak Alga Hijau Boergesenia forbessii.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Putra, M.P., Rahmah, S.B., dan Kusmiati, M., 2015. *Perbandingan Efektifitas Antipiretik Antara Ekstrak Etanol Kunyit Putih (Curcuma zedoaria Rose) dengan Parasetamol pada Tikus Model Demam.* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

Setyowati. 2008. *Konservasi Indonesia Sebuah Potret Pengelolaan dan Kebijakan.* Ditjen PHKA Departemen Kehutanan Indonesia.

Ranta, Fabianus. 2011. Sifat Antimikroba Zat Ekstraktif Pohon Faloak (*Sterculia comosa* Wallich). *Tesis.* Institut Pertanian Bogor.

Siswadi. 2015. *Rendemen Ekstrak dan Flavonoid Total Kulit Batang Faloak (Sterculia quadrifida R.Br) Pada Beberapa Kelas Diameter dan Strata Ketinggian Tempat Tumbuh.* Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.

Ranta, F., Nawawi, D.S., Pribadi, E.S., dan Wasrin, S., 2012. *Aktivitas*

- Sodikin. 2012. *Prinsip Perawatan Demam Pada Anak*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi,L., Simadibrata, M.K., dan Setiati,S., 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Syarifah, Luthfiana. 2010. Efek Antipiretik Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Dengan Demam Yang Diinduksi Vaksin DPT. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Tatengkeng, A. dan Pello, F.2012. *Buku Ajar Malaria, Imunisasi, dan KIA Terpadu*. Kairos Anggota IKAPI. Kupang.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K., 2007. *Obat-Obat Penting*. Edisi VI. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Yanti, M. L. 2010. Uji Efek Antipiretik Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Pada Kelinci Putih Jantan Galur New Zealand. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta .
- Wijayakusuma, Hembing. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit*. Pustaka Bunda. Jakarta.