

## Uji Efek Antipiretik dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Mencit Jantan

<sup>1</sup>Parawansah, <sup>2</sup>Wahyuni, <sup>2</sup>Zakiyatul Mahmudah

<sup>1</sup>Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo

Kampus Hijau Bumi Tridarma Anduonohu, Kendari 93232, Indonesia

e-mail : parawansah\_Biom@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*This research was carried out to determine the content of secondary metabolites contained in the ethanol extract of bitter melon (*Momordica charantia* L.) and antipyretic and antiinflammatory effects on mice. Bitter melon extract obtained by maceration method using ethanol 96%. Bitter melo ethanol extract was made in three variations of dose 50 mg / KgBW, 150 mg / KgBW, and 250 mg / KgBW. The content of secondary metabolites determined phytochemical Skringing by TLC (thin layer chromatography) with specific reagent. Antipyretic effect performed by vaccine DPT (Diphtheria Pertussis Tetanus) as inducers of fever and Parasetamol 500 mg as a positive control and antiinflammatory effect using the method of edema artificial on the soles of the mice foot with carrageenan 2% as an aphrodisiac edema and Diclofenac Sodium 50 mg as a positive control. Subjects used is a white male mice were given intraperitoneally (i.p). Analysis of the data using ANOVA statistical analysis and continued with LSD Post Hoc test. Phytochemical screening results showed that ethanol extract of bitter melon contains alkaloids, tannins, flavonoids, saponins, and triterpenoids. The results indicated that ethanol extract of bitter melon at dose of 150 mg/KgBW has antipyretic effect with total temperature decrease 1,1°C and anti-inflammatory effects with the largest of inflammation inhibition percent by 68.57%. One way ANOVA analysis signify a probability value (p) < 0.05 with 95 % of confidence level that indicate a significant influence of ethanol extract of bitter melon to its antipyretic and antiinflammatory effects on male mice.*

**Keywords :** *Antipyretic, Anti-inflammatory, Momordica charantia, Bitter melon*

### PENDAHULUAN

Sesuai dengan sifat alamiah, manusia sangat mengandalkan lingkungan sekitar untuk memenuhi kebutuhannya termasuk untuk kebutuhan pangan dan obat-obatan (Sari, 2006). Pengobatan tersebut menggunakan bahan-bahan yang terdapat di alam sekitar dan merupakan bagian dari kebudayaan bangsa turun temurun (Ibrahim, 2014). Manfaat yang dapat diambil dari penggunaan obat tradisional diantaranya harganya yang murah, terkait dengan kemudahan dalam mendapatkan bahan baku dan efek samping yang ditimbulkan obat tradisional relatif kecil sehingga aman untuk digunakan (Sari, 2006).

Pare (*Momordica charantia* L.) dikenal dengan rasa pahitnya, rasa pahit Pare tidak

mengurangi khasiat yang terkandung sebagai obat berbagai jenis penyakit. Buah Pare dapat digunakan sebagai penurun panas saat demam dengan cara ditumbuk kemudian ditambahkan air dan disaring lalu diminum saat pagi hari sebelum makan (Dalimartha, 2008). Demam atau pireksia merupakan gejala dari suatu penyakit. Dampak negatif demam yaitu dehidrasi, kekurangan oksigen, rasa tidak nyaman seperti sakit kepala, anoreksia, dan lemas untuk mengurangi dampak negatif ini maka demam perlu diobati dengan antipiretik (Saumantera, 2004). Buah Pare juga memiliki aktivitas antiinflamasi (Gover, 2004). Inflamasi merupakan reaksi lokal pada jaringan vaskular terhadap cedera yang ditandai dengan gejala seperti rubor (kemerahan), kalor (panas), dolor

(nyeri), dan turgor (pembengkakan) (Wilmana, 2007). Obat sintetis yang banyak digunakan untuk mengatasi inflamasi adalah kelompok obat Antiinflamasi Non Steroid (AINS) dan kortikosteroid, namun penggunaan obat-obat sintetis tersebut seringkali menimbulkan reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD) salah satunya gangguan saluran pencernaan (Wilmana, 2007). Penggunaan Obat tradisional, khususnya buah Pare diharapkan dapat meminimalisir reaksi maupun efek samping tersebut (Winarti, 2005).

Aktivitas farmakologi baik antipiretik maupun antiinflamasi yang dihasilkan buah Pare tersebut dikarenakan adanya kandungan metabolit sekundernya. Buah Pare mengandung flavonoid dan saponin (Yuda, 2013) yang menunjukkan lebih dari seratus macam bioaktivitas termasuk antipiretik dan antiinflamasi (Ibrahim, 2014). Berdasarkan uraian di atas, kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh buah Pare berpotensi sebagai antipiretik dan antiinflamasi, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji efek antipiretik dan antiinflamasi ekstrak etanol buah Pare terhadap mencit jantan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tahapan Ekstraksi**

Simplisia buah dimaserasi dengan etanol 96% selama 3x24 jam pada suhu kamar dengan beberapa kali pengadukan. Kemudian dilakukan remaserasi, yaitu pengulangan atau penggantian pelarut yang sama setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Filtrat dikumpulkan dan dipisahkan dengan rotary vacuum evaporator pada suhu 55°C hingga diperoleh ekstrak kental (Camalia, 2015).

### **Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia KLT menggunakan plat silika gel 60 GF<sub>254</sub>. Ekstrak dari masing-masing tanaman ditotolkan pada jarak ± 1 cm dari tepi bawah plat dengan pipa kapiler kemudian dikeringkan dan dielusi dengan eluen kloroform:metanol (9:1). Alkaloid menggunakan pereaksi *Dragendorff*, Flavonoid menggunakan pereaksi uap amoniak, Saponin menggunakan pereaksi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 M, Tanin menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub> 1 %, dan Triterpenoid menggunakan pereaksi *Lieberman-Buchard* (Baud, 2014).

### **Pengujian Antipiretik**

Pengujian antipiretik menggunakan metode induksi demam menggunakan vaksin DPT 0,2 ml secara intramuskular. Mencit diaklimatisasi selama 7 hari untuk beradaptasi dengan lingkungan. Saat pengujian mencit dipuasakan ±12 jam sebelum pengujian, air minum tetap diberikan. Mencit ditimbang bobotnya dan dikelompokkan secara acak, terdapat 5 kelompok mencit dengan jumlah mencit masing masing kelompok adalah 5 ekor. Sebelum diberi perlakuan diukur suhu rektal menggunakan termometer sebelum disuntik vaksin dan 2 jam setelah disuntik vaksin DPT untuk mengetahui derajat peningkatan suhu tubuh setelah penyuntikan vaksin. Kelompok I,II,dan III diberi ekstrak buah Pare dengan dosis masing-masing 50 mg/KgBB, 150 mg/KgBB, dan 250 mg/KgBB secara intraperitoneal. Kelompok kontrol positif diberi suspensi Parasetamol sedangkan kontrol negatif diberi suspensi CMC 0,5%. Tiga puluh menit setelah perlakuan, suhu rektal diukur lagi sampai percobaan pada menit ke-180 dengan interval 30 menit.

## Pengujian Antiinflamasi

Pengujian efek Antiinflamasi menggunakan metode induksi karaginan 2% pada telapak kaki kiri mencit. Sebelum diberi perlakuan diukur volume kaki kiri mencit menggunakan pletismometer modifikasi kemudian diinduksi karaginan. Satu jam setelah induksi masing-masing kelompok diberi suspensi bahan uji dalam CMC 0,5 % melalui rute intraperitoneal. Kelompok I,II,dan III diberi ekstrak buah

Pare dengan dosis masing-masing 50 mg/KgBB, 150 mg/KgBB, dan 250 mg/KgBB. Kelompok kontrol positif diberi suspensi Natrium Diklofenak sedangkan kontrol negatif diberi suspensi CMC 0,5%. Satu jam setelah perlakuan, volume kaki kiri mencit diukur lagi selama 6 jam dengan interval pengukuran tiap 1 jam.

## HASIL

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia

Sampel	Metabolit Sekunder				
	Alkaloid	Flavanoid	Tanin	Saponin	Triterpenoid
Buah Pare	+	+	+	+	+

**Tabel 2.** Rerata Nilai Antipiretik Mencit yang Diberi Ekstrak Buah Pare

Perlakuan	Suhu awal	Suhu Induksi	30'	60'	90'	120'	150'	180'
Dosis I	35.52	36.9	36.6	36.4	36.22	35.94	35.66	35.38
Dosis II	36.18	37.42	37.02	36.66	36.38	36.2	35.92	35.68
Dosis III	35.96	37.32	37.256	36.9	36.588	36.368	36.144	35.8
Kontrol +	36.34	37.36	37.08	36.776	36.432	36.136	35.852	35.436
Kontrol -	35.7	37.06	36.86	36.796	36.792	36.812	36.768	36.716

**Tabel 3.** Rerata Nilai Antiinflamasi Mencit yang Diberi Ekstrak Buah Pare

Aktivitas	Dosis I 50 mg/Kg BB	Dosis II 150 mg/Kg BB	Dosis III 250 mg/Kg BB	Kontrol Positif Diklofenak 50 mg	Na.
Rerata Antiinflamasi (%)	53.08	67.18	54.97	55.77	

## PEMBAHASAN

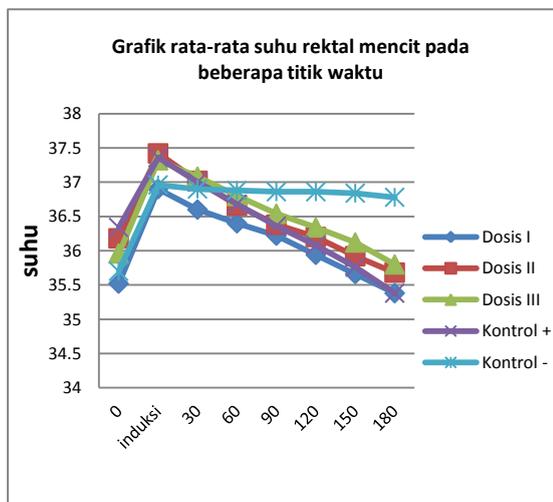
Hasil skrining fitokimia menggunakan metode KLT menunjukkan bahwa buah pare mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan triterpenoid.

### Pengujian Antipiretik

Efek demam dirangsang dengan pemberian Vaksin DPT. Vaksin tersebut mengandung mikroba *Bordetella pertusis*

yang telah inaktif dan diberikan secara intramuskular pada mencit. Sebagai respons terhadap mikroba tersebut, leukosit mengeluarkan zat kimia yang dikenal sebagai pirogen endogen yang memiliki banyak efek untuk melawan infeksi dan juga bekerja pada pusat termoregulasi hipotalamus untuk meningkatkan thermostat, sehingga timbul efek demam sebagai respon tubuh terhadap adanya infeksi atau peradangan (Sherwood, 2004).

Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 3 jam, hal ini mengacu pada kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Parasetamol. Parasetamol dapat diabsorpsi dan berada dalam plasma darah 30 menit setelah pemberian obat sehingga pada menit ke-30 Parasetamol mulai bereaksi (Katzung, 2002). Hasil pengujian antipiretik ekstrak etanol buah Pare dapat dilihat pada **Gambar 1** :



**Gambar 1.** Grafik Rata-Rata Suhu Rektal Mencit pada Beberapa Titik waktu

Dari grafik dapat dilihat bahwa ekstrak etanol buah Pare memiliki aktivitas antipiretik yang ditunjukkan dengan penurunan suhu rektal mencit mulai menit ke 30 setelah induksi vaksin. Kemampuan antipiretik ekstrak etanol buah Pare diduga karena adanya kandungan flavonoid dan saponinnya. Senyawa tersebut mampu menghambat pelepasan asam arakhidonat dengan memblok jalur siklooksigenase sehingga reaksi demam dapat dihambat (Sabir, 2003). Besar rata-rata penurunan suhu ekstrak etanol buah Pare terhadap mencit yaitu Dosis I sebesar  $0.87^{\circ}\text{C}$ , Dosis II sebesar  $1.11^{\circ}\text{C}$ , Dosis III sebesar  $0.87^{\circ}\text{C}$ , kontrol positif sebesar  $1.09^{\circ}\text{C}$ , dan kontrol negatif sebesar  $0.11^{\circ}\text{C}$ . Dosis I

memiliki efek yang lebih rendah dikarenakan konsentrasinya yang lebih kecil sehingga semakin sulit metabolit yang dapat menghambat pembentukan prostaglandin. Dosis III memiliki penurunan suhu yang lebih rendah daripada Dosis II. Hal ini dapat disebabkan karena Dosis III sudah mencapai dosis maksimal untuk antipiretik. Dosis maksimal merupakan dosis terbesar yang mempunyai efek terapeutik walaupun tanpa gejala toksik. Dosis II merupakan dosis dengan konsentrasi tertinggi yang dapat berikatan dengan reseptor sehingga pada dosis yang lebih besar, ikatan pada reseptor yang bersangkutan sudah melewati titik jenuh yang pada akhirnya tidak memberikan efek penurunan suhu yang lebih baik.

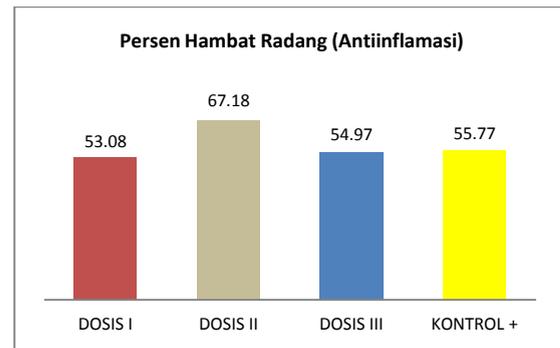
Data hasil penurunan suhu kemudian dianalisis menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) metode analisis ANOVA satu arah. Analisis dilakukan terhadap hasil penurunan suhu dari menit ke 30 hingga menit ke 180 untuk melihat ada tidaknya pengaruh yang signifikan ekstrak etanol buah Pare terhadap CMC sebagai kontrol negatif dan Parasetamol sebagai kontrol positif. Data analisis pada menit ke 60 hingga menit ke 180 nilai probabilitas ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada pengaruh dosis yang signifikan terhadap penurunan suhu dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc* LSD untuk melihat kelompok perlakuan mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda signifikan antara satu dengan yang lain sehingga diperoleh susunan kelompok yang berbeda. Pada menit ke 60 sampai 150 kelompok perlakuan dan kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan namun berbeda secara nyata dengan

kelompok kontrol negatif. Sedangkan pada menit ke 180 kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan Dosis II namun berbeda secara signifikan dengan kelompok lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis II memiliki efek yang hampir sama dengan kontrol positif dalam menurunkan suhu.

### Pengujian Antiinflamasi

Pengujian antiinflamasi dilakukan dengan menginduksi kaki mencit dengan menggunakan karaginan. Karaginan merupakan senyawa iritan yang banyak digunakan dalam metode udem telapak kaki mencit dan udem yang dihasilkan lebih responsif terhadap obat antiinflamasi. Kontrol positif yang digunakan yaitu Natrium Diklofenak karena memiliki aktivitas analgesik dan potensi efek antiinflamasi kuat dan efek samping lebih kecil dibanding obat inflamasi lain (Goodman, 2008).

Analisis dilakukan terhadap hasil perubahan volume kaki mencit dimulai jam ke 1 hingga jam ke 6 selama 6 jam setelah penyuntikan karaginan dan pemberian larutan uji. Setelah pelepasan mediator inflamasi, terjadi edema yang mampu bertahan selama 6 jam dan berangsur-angsur berkurang dalam waktu 24 jam setelah injeksi (Hidayati, 2008). Perubahan volume telapak kaki mencit diukur dengan pletismometer. Dari perubahan volume kaki mencit dapat dihitung persen radang dan persen inhibisi radang atau kemampuan daya antiinflamasi dari setiap kelompok yang dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Grafik Rata-Rata persen antiinflamasi ekstrak etanol buah Pare

Berdasarkan hasil persen hambat radang di atas, dapat dilihat bahwa ekstrak etanol buah Pare memiliki efek antiinflamasi. Efek ini disebabkan oleh aktivitas farmakologi kandungan metabolit sekunder pada buah Pare yaitu flavonoid dan saponin yang mekanisme kerjanya serupa dengan antipiretik. Kemampuan penghambatan terbesar ditunjukkan oleh Dosis II yaitu sebesar 67,18%, sedangkan Dosis I sebesar 53,08%, Dosis III 54,97% dan Kontrol Positif sebesar 55,77%. Kemampuan Dosis II menghambat inflamasi lebih besar daripada Dosis III dan kontrol positif Natrium Diklofenak. Hal ini memiliki alasan yang sama dengan pengujian antipiretik dimana ekstrak etanol buah Pare Dosis III sudah mencapai dosis maksimal untuk antiinflamasi. Analisis dilakukan terhadap hasil persen radang dari jam ke 1 hingga jam ke 6. Analisis variasi terhadap persen radang digunakan untuk melihat ada tidaknya pengaruh yang signifikan ekstrak etanol buah Pare terhadap CMC sebagai kontrol negatif dan Natrium Diklofenak sebagai kontrol positif.

Data analisis pada jam ke 1 hingga jam ke 6 nilai probabilitas ( $p$ ) $<0,05$  yang berarti bahwa ada pengaruh dosis yang signifikan terhadap persen radang dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan uji *Post*

*Hoc* LSD untuk melihat kelompok perlakuan mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda signifikan antara satu dengan yang lain sehingga diperoleh susunan kelompok yang berbeda. Data pada uji LSD jam ke 1 sampai jam ke 6 menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada jam ke 3 sampai jam ke 6 kelompok perlakuan dan kontrol positif tidak memiliki perbedaan yang signifikan namun berbeda secara nyata dengan kelompok kontrol negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah Pare memiliki efek yang hampir sama dengan kontrol positif Natrium Diklofenak sebagai antiinflamasi.

#### SIMPULAN

Kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh buah Pare yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah Pare memiliki aktivitas antipiretik terhadap mencit jantan yang ditunjukkan dengan penurunan suhu mencit setelah induksi demam dan antiinflamasi yang ditunjukkan dengan penurunan udem pada telapak kaki mencit. Kemampuan menurunkan suhu terbesar pada Dosis II 150 mg/KgBB sebesar 1,1°C, dan kemampuan hambat radang terbesar juga pada Dosis II 150 mg/KgBB sebesar 67,18%. Analisis *one way* ANOVA menunjukkan nilai probabilitas ( $p$ ) < 0,05 dengan tingkat kepercayaan 95% yang menandakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian dosis ekstrak etanol buah Pare terhadap efek antipiretik dan anti inflamasinya.

#### SARAN

Perlu dilakukan uji toksisitas untuk memastikan keamanan dan gambaran efek samping yang ditimbulkan dari pemberian

ekstrak etanol buah Pare sebagai antipiretik maupun antiinflamasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baud, 2014, Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Tumbuhan Pare (*Momordica charantia* L.), *Jurnal Mipa Unsrad*, **3** (1).
- Camalia, R.S., 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Losio dari Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yang Berefek Antioksidan, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Dalimartha, S., 2008, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid 5, Pustaka Bunda, Jakarta, 126-135.
- Goodman dan Gilman, 2008. *Dasar Farmakologi dan Terapi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Gover, J.K., dan Yadav S.P., 2004, Pharmacological Actions and Potential Uses of *Momordica charantia*: A Review, *Elsevier*, 93: 123-132.
- Hidayati, N.A., Shanti, L., dan Ahmad, D.S, 2008, Kandungan Kima dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol *Lantana camara* L. Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Jantan, *Bioteknologi*, **5(1): 10-17**.
- Ibrahim, N., Yusriadi, dan Ihwan, 2014, Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm.f. Nees.) dan Ekstrak Etanol Daun Belimbing (*Averrhoa bilimbi* L.) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*), *Online Journal of Natural Science*, **3(3): 257-268**.
- Katzung, B.G., 2002, *Farmakologi Dasar*

- dan Klinik*, Buku II, Edisi VIII, Salemba Medika, Jakarta, 537-539.
- Sabir, A., 2003, Pemanfaatan Flavonoid di Bidang Kedokteran Gigi, *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*, Edisi Khusus Temu Ilmiah III.
- Sari, L.O.R.K., 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **3(1)**: 1-7.
- Sherwood, L., 2004, *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. EGC, Jakarta.
- Saumantera, I.W., 2004, Pemanfaatan Obat Penurun Panas oleh Masyarakat Angkah, Tabanan Bali, *Prosiding Seminar Nasional XXV Tumbuhan Obat Indonesia*, Pokjanas, Tawangmangu.
- Wilmana, P.F., 2007, *Analgesik-Antipiretik, Analgesik-Antiinflamasi Non Steroid dan Obat Pira*, Dalam: Sulistia, G.G., 2007, *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 230-246, 500-506.
- Winarti, C., dan Nanan, 2005, Peluang Tanaman Rempah dan Obat sebagai Sumber Pangan Fungsional, *Jurnal Litbang Pertanian*, **24(2)**.
- Yuda, I Ketut, A., Made, S.A., dan Anak, A.G.O.D., 2013, Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) dan Pengaruhnya terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus novergicus*) yang di Induksi Aloksan, *Buletin Veteriner Udayana*, **5(2)**.