

Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Pepaya Jantan *Carica papaya* L. Sebagai Analgesik Terhadap Tikus Putih *Rattus norvegicus*

Swingly Fidelik Manengkey^{1*}, Ferdy A. Karauwan², Amal R. Ginting¹, Silvana L. Tumbel²

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

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

*Penulis Korespondensi : manengkeyswingly@gmail.com

Diterima tanggal : 10 Desember 2019 Disetujui tanggal : 12 Desember 2019

ABSTRAK

Ekstrak bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L) dengan dosis 75 mg/kgBB, 150 mg/kgBB dan 300 mg/kgBB, kontrol positif (Paracetamol), dan kontrol negatif (Na CMC) telah dilakukan uji sebagai analgesik terhadap tikus putih. Perlakuan diberikan terhadap tikus yang sudah diinduksi panas menggunakan *water bath* dengan suhu 53,5°C selama kurang lebih 1 menit. Tikus percobaan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian selama 120 menit menunjukkan bahwa ekstrak bunga pepaya jantan dengan dosis 75 mg/kgBB, 150 mg/kgBB dan 300 mg/kgBB menunjukkan efektivitas sebagai analgesik dengan adanya penurunan geliat pada tikus percobaan, dimana penurunan paling baik ditunjukkan oleh ekstrak dengan dosis 300 mg/kgBB. Hal ini disebabkan karena ekstrak bunga pepaya mengandung flavonoid dan tanin yang berperan sebagai analgesik dengan cara menghambat enzim siklooksigenase, sehingga pembentukan prostaglandin penyebab nyeri oleh asam arakidonat terhambat.

Kata kunci: *bunga pepaya jantan, flavonoid, tanin, analgesik, tikus putih*

ABSTRACT

Male Papaya Flower Extract (Carica papaya L) at a dose 75 mg/kgBB, 150 mg/kgBB and 300 mg/kgBB, positive control (Paracetamol), and negative control (Na CMC) has carried out tests as an analgesic against white rats. Treatment is given against hot-induced rats using a water bath with a temperature of 53,5 ° C for approximately 1 minute. Rat experiments were divided into 5 treatment groups with 3 repeat times. The results of the study for 120 minutes showed that the dose of the papaya flower extract with 75 mg/kgBB, 150 mg/KGBB and 300 mg/KGBB showed effectiveness as an analgesic with the presence of decreased stories in rat experiments, where the best reduction was shown by the extract at a dose of 300 mg/kgbb. This is due to the papayas extract contains flavonoids and tannins which act as analgesics by inhibiting the enzyme cyclooxygenase, so that the formation of prostaglandin pain caused by arachidonic acid is hindered.

Keywords : *male papaya flower, flavonoids, tannin, analgesic, white rat*

PENDAHULUAN

Tanaman merupakan suatu keanekaragaman hayati yang banyak manfaatnya. Di Indonesia sendiri terdapat kurang lebih 1.300 jenis tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional [1]. Salah satunya adalah bunga pepaya jantan. Bunga

pepaya memiliki kandungan metabolit sekunder seperti glikosida, tanin, polifenol, sterol, triterpenoid dan flavonoid [2]. Flavonoid sendiri memiliki kerja sebagai analgesik dengan cara menghambat kerja enzim siklooksigenase, dan dengan demikian akan mengganggu produksi

prostaglandin oleh asam arakidonat sehingga dapat mengurangi rasa nyeri [3].

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial [4]. Orang-orang biasanya melakukan pekerjaan berat yang berpotensi menimbulkan nyeri, sehingga seseorang membutuhkan analgesik untuk meredakan nyeri.

Analgesik sendiri merupakan obat yang swcara selektif mengurangi rasa sakit dengan cara bekerja di SSP atau pada mekanisme nyeri perifer yang tanpa secara signifikan mengubah kesadaran. Analgesik dibagi menjadi dua, yaitu golongan opioid dan golongan non opioid [5].

Masyarakat masa kini cenderung kembali ke pengobatan tradisional dikarenakan berbagai pertimbangan seperti ekonomis dan mudah dijumpai.

Oleh karena adanya kandungan metabolit sekunder dalam bunga pepaya jantan yang berpotensi sebagai analgesik, maka perlu dilakukan penelitian tentang uji efektivitas bunga pepaya jantan sebagai analgesik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium FMIPA UKIT. Waktu penelitian pada bulan Oktober 2019.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu : kandang hewan, sarung tangan, tempat air dan makan hewan, timbangan analitik, toples, erlenmeyer, gelas beaker, gelas ukur, kertas saring, corong, batang pengaduk, sudip, lumpang dan alu, sonde, disposable syringe 1 dan 3 ml, water bath, hot plate, evaporator.

Bahan yang digunakan yaitu bunga pepaya jantan (*Carica papaya L*), etanol 70 %, aquades, serbuk Na CMC, paracetamol, tikus putih (*Rattus Norvegicus*).

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dimana semua aspek harus homogen kecuali perlakuan. Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan 3 kali pengulangan.

1. **Perlakuan 1** : diberi dosis ekstrak bunga pepaya 75 mg/kgBB
2. **Perlakuan 2** : diberi dosis ekstrak bunga pepaya 150 mg/kgBB
3. **Perlakuan 3** : diberi dosis ekstrak bunga pepaya 300 mg/kgBB
4. **Perlakuan 4** : kontrol positif, diberi paracetamol
5. **Perlakuan 5** : kontrol negatif, tidak diberi perlakuan.

Prosedur Penelitian

1. **Pembuatan Ekstrak Bunga**
Pepaya Bunga pepaya dipetik dari pohon, dibersihkan dari kotoran dan dicuci, lalu diangin-anginkan dan kemudian diekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 2x24 jam dan diulang sebanyak 3 kali. Kemudian disaring dan dievaporasi sampai mendapatkan ekstrak kental.
2. **Persiapan Hewan Uji**
Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih. Hewan diadaptasikan dengan lingkungan laboratorium \pm 1 minggu, setelah itu hewan ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3 ekor tiap kelompok.
3. **Pembuatan Larutan Na CMC 1 %**
Larutan Na CMC dibuat dengan cara melarutkan 1 gr Na CMC dalam 10 ml aquades panas lalu diaduk sampai homogen, kemudian ditambahkan aquades sampai 100 ml.
4. **Pembuatan Larutan Uji Paracetamol**
Larutan paracetamol dibuat dengan cara menimbang 71,8 mg paracetamol dan dilarutkan dengan larutan Na CMC 1 % sampai 10 ml. Dosis paracetamol untuk manusia : 500 mg, rata-rata berat badan orang indonesia : 50 kg, konversi manusia (70 kg)

ke tikus (200 gr) : 0,018. Perhitungan dosis untuk tikus dengan BB 228 yaitu :

$$\begin{aligned}
 &= 500 \text{ mg} \times (70/50) \times 0,018 \\
 &= 12,6 \text{ mg}/200 \text{ gr tikus} \\
 &= 228/200 \times 12,6 \text{ mg} \\
 &= 1,14 \times 12,6 \text{ mg} \\
 &= 14,36 \text{ mg}/228 \text{ gr tikus}
 \end{aligned}$$

5. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Bunga Pepaya 2,5 %

Larutan uji ekstrak dengan konsentrasi 2,5% dibuat dengan cara melarutkan 2,5 gr ekstrak dengan Na CMC 1% sampai 100 ml.

6. Dosis Ekstrak Bunga Pepaya Jantan

75 mg/kgBB = 17,1 mg

150 mg/kgBB = 34,2 mg

300 mg/kgBB = 68,4 mg

Dosis dibuat dengan rumus Thompson (1985) dalam Susanty et al., (2014) :

$$v = \frac{D \times BB}{C}$$

Ket:

V = volume (ml)

D = Dosis (mg/kgBB)

BB = Berat tikus (kg)

C = konsentrasi (mg/ml)

7. Pemberian Zat Uji

Perlakuan 1 : volume dosis 0,68 ml

Perlakuan 2 : volume dosis 1,36 ml

Perlakuan 3 : volume dosis 2,73 ml

Perlakuan 4 (positif) : 14,36 mg/2 ml

Perlakuan 5 (negatif) : Na CMC 2 ml

8. Perlakuan Hewan Uji

Pengujian analgesik dilakukan dengan cara memberikan larutan uji pada perlakuan 30 menit sebelum induksi panas. Kemudian diinduksi panas menggunakan water bath dengan suhu 53,5°C selama 1 menit, setelah adanya geliat, dilakukan pengamatan selama 1 menit, lalu tikus diistirahatkan untuk diamati kembali pada menit ke 30 - 120 dengan interval waktu 30 menit.

Analisis Data

Persen analgesic dihitung dengan cara :

$$\% \text{ Analgesik} = 100 \frac{P}{K} \times 100\%$$

Ket :

P = Jumlah geliat perlakuan tiap tikus

K = jumlah geliat kelompok kontrol negatif

Untuk mendukung adanya perbedaan efek penurunan respon tikus, data dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sampel bunga pepaya jantan diambil sebanyak 1 kg bersih lalu dimaserasi dan disaring. Hasil maserasi kemudian dievaporasi dan mendapatkan ekstrak kental sebanyak 17,44 gram.

Larutan uji ekstrak dibuat dengan cara melarutkan 2,5gr ekstrak ke dalam Na CMC 1% sampai 100 ml. Larutan uji paracetamol dibuat dengan cara mealrutkan paracetamol 71,8 mg dalam larutan Na CMC sampai 10 ml. Dari hasil pengamatan terlihat larutan ekstrak bunga pepaya berwarna coklat kekuningan sedangkan larutan uji paracetamol memiliki warna putih keruh.

Hasil Uji Analgesik

Hasil uji analgesik menggunakan 5 perlakuan, setelah dilakukan pengujian maka didapatkan hasil penurunan geliat yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil rata-rata geliat tikus selama 120 menit

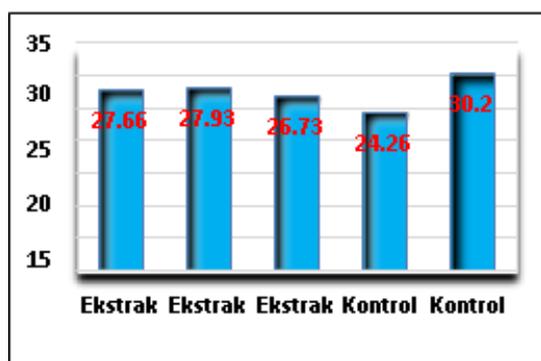
Kelompok perlakuan	Pengamatan geliat selama 120 menit			Rata-rata
	1	2	3	
Ekstrak 75 mg	27,2	28,2	27,6	27,6
Ekstrak 150 mg	27,8	28,4	2,6	27,9
Ekstrak 300 mg	27	25,8	27,4	26,7
Kontrol positif	24,6	22,8	25,4	24,2
Kontrol negatif	29,6	30,4	30,6	30,2

Ket :

1,2,3 = pengulangan

Dari tabel 1 di atas, dapat dilihat kelompok perlakuan kontrol positif

menunjukkan penurunan paling bagus dengan nilai rata-rata 24,26. Sedangkan kelompok perlakuan kontrol negatif menunjukkan geliat paling banyak dengan nilai rata-rata 30,4. Dari ke tiga perlakuan dosis ekstrak yang diberikan, masing masing memberikan efek penurunan geliat dimana penurunan paling tinggi ditunjukkan oleh dosis 300 mg/kgBB dengan nilai rata-rata 24,26 geliat, sedangkan untuk dosis 75 mg/kgBB menunjukkan penurunan rata-rata 27,66 dan dosis 150mg/kgBB menunjukkan penurunan rata-rata 27,93.



Gambar 1. Grafik perbandingan nilai rata-rata penurunan geliat

Tabel 2. Hasil perhitungan persen analgesik

Kelompok Perlakuan	Analgesik (%)
Ekstrak 75mg/kgBB	8.42%
Ekstrak 150mg/kgBB	7.52%
Ekstrak 300mg/kgBB	11.49%
Kontrol Positif (Paracetamol)	19.67%

Dari tabel 2, dapat dilihat bahwa paracetamol memiliki persen analgesik paling tinggi yaitu 19,67 %, sedangkan persen analgesik paling rendah ditunjukkan oleh ekstrak bunga pepaya dosis 150mg/kgBB yaitu 7,52 %.

Hasil Uji Analgesik

Data yang diperoleh dari jumlah geliat kemudian dianalisis dengan ANOVA untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan. Persyaratan dalam pengujian ANOVA yaitu harus memenuhi uji homogenitas dan uji normalitas. Dari hasil uji yang didapat, data yang

masukkan telah memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas yang dilihat dari nilai sig > 0,05.

Tabel 3. Uji ANOVA

	Sum of Square	df	Mean Square	F hitung	Sig.
Between Groups	55.349	4	13.837	21.803	.000
Within Groups	6.347	10	.635		
Total	61.696	14			

Dari tabel 3, data yang dimasukkan pada uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%, menyatakan bahwa nilai Fhitung = 21.803 > Ftabel (4,10) = 3.48, atau dapat dilihat dari nilai sig = 0.000 < 0.05. hal ini menyatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari data yang dimasukkan. Karena terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan ke uji Tukey HSD untuk melihat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan.

Tabel 4. Uji Tukey HSD

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	
Tukey HSD ^a	Kontrol Positif	3	24.267		
	Ekstrak 300 mg	3		26.733	
	Ekstrak 75 mg	3		27.667	
	Ekstrak 150 mg	3		27.933	
	Kontrol Negatif	3		30.200	
	Sig.		1.000	.402	1.000

Dari tabel 4 di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kontrol positif dengan ekstrak dan perlakuan, dimana kontrol positif berada pada subset 1, sedangkan kontrol ekstrak berada pada subset 2 dan kontrol negatif berada pada subset 3. dari ke tiga ekstrak yang dilakukan uji, tidak terdapat perbedaan signifikan, karena ke tiga ekstrak berada pada subset yang sama.

Efek analgesik yang ditimbulkan ekstrak bunga pepaya jantan pada tikus putih didukung oleh penelitian terdahulu dari Borgonio dan Perez [2] yang menyatakan bahwa bunga pepaya

jatan mengandung senyawa seperti sterol, tanin, glikosida, triterpenoid, polifenol dan flavonoid. Dalam pengujian sebelumnya tentang tanin yang dilakukan oleh [6] menyatakan bahwa tanin memiliki aktivitas sebagai analgesik. Demikian juga flavonoid yang memiliki mekanisme analgesik dengan cara menghambat kerja enzim siklooksigenase sehingga tidak terjadi pembentukan prostaglandin oleh asam arakidonat, sehingga dapat mengurangi nyeri [3]

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga pepaya dengan dosis 75mg/kgBB, 150mg/kgBB dan 300mg/kgBB memberikan efektivitas sebagai analgesik, dimana efek penurunan paling tinggi terdapat pada dosis 300mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rustam, E., A. Indah dan Yanwirasti. 2007. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*. 12 (2): pp 112-115.
- [2] Bergonio, B.K. and A.M. Perez. 2015. The potential of male papaya (*Carica papaya* L) flower as a functional ingredient for herbal tea production. *Indian journal of traditional knowledge*. 15 (1): pp 41-49.
- [3] Christiana, I., E. Evacuasiy and M. Hidayat. 2012. The Analgetic Effect Of Kayu Rapat Bark Infusion (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) On Male Mice Treated With Thermal Induction. *Jurnal Medika Planta. Faculty of Medicine. Maranatha Christian university* 2(1): pp 69-76.
- [4] Bahrudin, M. 2017. *Patofisiologi Nyeri*. Fakultas Kedokteran Unisversitas Muhamadyah Malang. Malang. Hal 8 -12.
- [5] Tripathi, KD. 2008. *Essentials of Medical Pharmacology*. 6th Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. New Delhi. pp 453.
- [6] Nirmala, S., S. Arun, B. Naveen, M. Sivanagamoorthi, R. Velayudem. 2012. Antioxidant [In vitro] and analgesic activity [In vivo] of tannin fraction of stem bark of *Ficus racemosa* Linn. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 3(1): pp 597 –603.