

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Karakteristik Hewan Uji

Pada penelitian telah dilakukan pengujian efek analgetik ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) di Laboratorium Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran UGM. Hewan uji yaitu tikus wistar jantan dipelihara di dalam kandang dengan suhu ruangan berkisar 28<sup>0</sup> - 32<sup>0</sup> C menggunakan *air conditioner*. Rerata berat badan tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rerata Berat Badan Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)

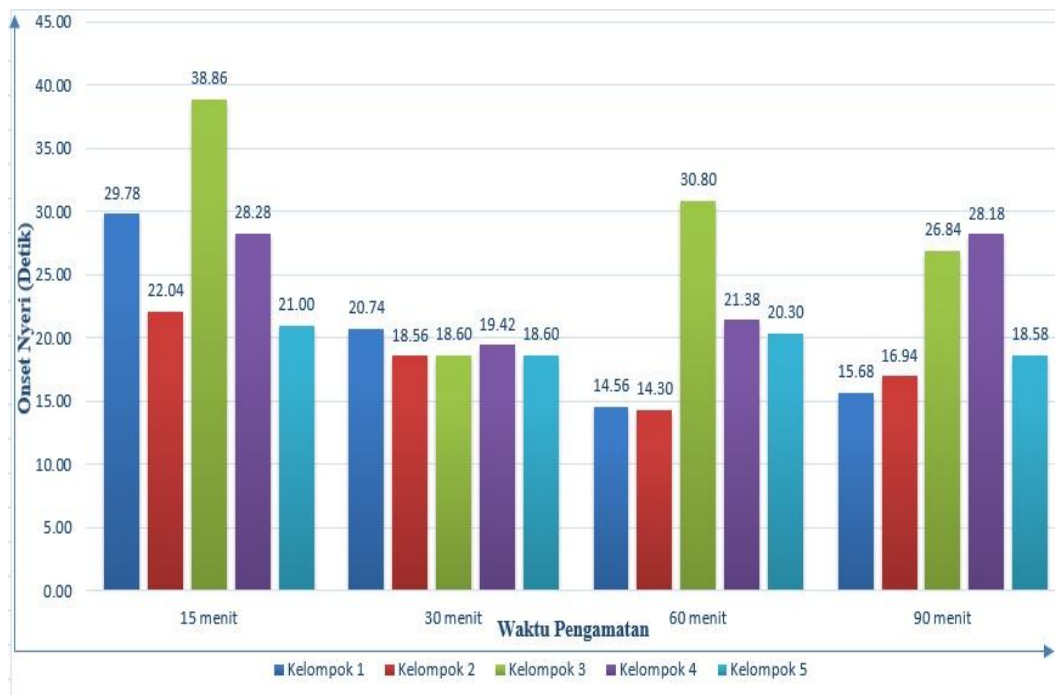
Kelompok	Rerata Berat Badan (gram)	<i>P</i>
Kelompok I	261,8	1,000
Kelompok II	218,4	
Kelompok III	224,6	
Kelompok IV	215,2	
Kelompok V	227,0	

*P*: Uji Independent Sample T-Test

Pada tabel 1 diketahui rerata berat badan tikus wistar jantan pada semua kelompok. kemudian dilakukan uji statistik menggunakan uji normalitas menggunakan *periiro Wilk* karena jumlah data  $\leq 50$  dan hasilnya adalah  $p > 0,05$  maka data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji parametrik karena data berdistribusi normal menggunakan uji *Independet Sample T Test*. Berdasarkan uji *Independet Sample T Test* signifikansi  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan berat badan tikus sebelum dan sesudah diberi obat ataupun ekstrak.

Proses adaptasi tikus terhadap lingkungan sangat baik terbukti bahwa tikus tidak sakit dan sehat saat penelitian dan pemberian perlakuan. Pada saat pertama kali di aklimatisasi tampak tikus diam saat berada di dalam kandang. Saat diberikan obat dan ekstrak secara sonde oral tikus awalnya memuntahkan sedikit obat ataupun ekstrak dan memberontak. Kemudian setelah beberapa hari tikus sudah tidak memberontak lagi.

## 2. Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Analgetik



Gambar 6 Rerata Onset Nyeri pada Tikus Terhadap Waktu

Efek analgetik dinilai berdasarkan lamanya timbul rasa nyeri (onset nyeri) yang ditandai dengan tikus melompat ataupun menjilat kaki saat tikus di letakan diatas *hot plate* dengan suhu  $\pm 55^0$  C. Berdasarkan grafik pada gambar 6 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efek analgetik pada tikus pada kelompok I kontrol negatif tanpa perlakuan, kelompok II kontrol positif menggunakan ibuprofen 3,6 mg, kelompok III ekstrak etanol batang serai 5%, kelompok IV ekstrak etanol batang serai 10%, dan kelompok V ekstrak etanol batang serai 20%.

Pada uji statistik dilakukan pengujian pada semua kelompok pada menit ke 15, 30, 60, dan 90. Pertama kali yang dilakukan adalah uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena jumlah data  $\leq 50$ . Pada uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* didapatkan hasil  $p > 0,05$  maka data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji *One-way ANOVA* karena data berdistribusi normal dan didapatkan hasil  $p > 0,05$  maka dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik.

Untuk uji statistik pertama kali yang dilakukan adalah uji normalitas pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, ekstrak etanol batang serai 5%, ekstrak batang serai 10%, dan ekstrak etanol batang serai 20%. Pada uji normalitas di dapatkan hasil signifikansi  $p > 0,05$  pada kelompok II, kelompok III, dan kelompok V yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Ditemukan data yang tidak berdistribusi normal pada kelompok I dan IV dengan signifikansi  $p < 0,05$ . Selanjutnya data yang berdistribusi normal maka akan dilakukan uji statistik parametrik menggunakan *One-way ANOVA* dan data yang tidak berdistribusi normal akan dilakukan uji non parametrik menggunakan *Kruskal Wallis*.

Pada kelompok I kontrol negatif dilakukan uji non parametrik menggunakan *Kruskal Wallis* kemudian didapatkan signifikansi  $p > 0,05$ . Hal ini dapat diartikan bahwa pada kelompok I kontrol negatif tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik pada kelompok I. Pada kelompok II kontrol positif akan dilakukan uji statistik parametrik menggunakan *One-way ANOVA* dan didapatkan signifikansi  $p > 0,05$ . Pada uji ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada kelompok II. Selanjutnya pada

kelompok III ekstrak etanol batang serai 5% dilakukan uji statistik menggunakan *One-way ANOVA* karena data berdistribusi normal dan didapatkan hasil signifikansi  $p > 0,05$  maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada kelompok III. Pada kelompok IV ekstrak etanol batang serai 10% dilakukan uji statistik menggunakan *Kruskal Wallis* karena data tidak berdistribusi normal dan didapatkan hasil signifikansi  $p > 0,05$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada kelompok IV. Pada kelompok V ekstrak etanol batang serai 10% dilakukan uji statistik menggunakan *One-way ANOVA* dan didapatkan signifikansi  $p > 0,05$ . Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan secara statistik pada tikus kelompok ke V.

Dari hasil uji statistik diatas tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik maka tidak dilanjutkan ke uji LSD (*Least Square Difference*). Pada hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik sehingga tidak terdapat efek analgetik pada semua kelompok perlakuan.

## **B. Pembahasan**

### **1. Karakteristik Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) karena kondisi tikus wistar jantan lebih stabil dibandingkan tikus wistar betina karena dipengaruhi oleh hormonal (Pramesti R., & Widyastuti N, 2014). Disamping keseragaman jenis kelamin hewan uji yang digunakan juga memiliki keseragaman berat badan kurang lebih 200 gram dan berumur sekitar 2-3 bulan, hal ini bertujuan untuk memperkecil perbedaan respon hewan uji.

Pengukuran berat badan tikus yang dilakukan oleh peneliti pada semua kelompok untuk memantau perkembangan berat badan tikus dan dilakukan untuk penentuan dosis dalam pemberian ibuprofen 3,6 mg/200 gr BB dan ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) yang diberikan dengan dosis 5%, 10%, dan 20%. Pada dosis yang sama akan memberikan efek yang sama pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) sehingga berat badan tidak mempengaruhi efek dari ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan obat yang diberikan.

Pertama kali yang dilakukan adalah proses aklimatisasi kemudian tikus diadaptasikan di lingkungan laboratorium selama 7 hari dengan diberikan perlakuan menggunakan sonde oral untuk memasukan obat dan ekstrak. Tikus yang mengalami stress biasanya ditandai dengan tikus menjadi liar dan mekarnya rambut pada tikus (Adnan & Mu'nisa, 2013).

Kemudian tikus diberi ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) menggunakan sonde oral. Pada saat diberikan ekstrak secara per oral terkadang tikus memuntahkan ekstrak tersebut mungkin dikarenakan tikus tidak suka dengan ekstrak tersebut. Pada saat memberikan sonde oral ke tikus kita harus hati-hati karena ekstrak dapat keluar dari hidung atau masuk ke dalam paru-paru sehingga menyebabkan gangguan pernafasan hingga menyebabkan kematian.

## **2. Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Serai (*Cymbopogon citratus*)**

### **Sebagai Analgetik**

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) dengan teknik maserasi. Serai diketahui mempunyai kandungan kimia yang terdiri dari alkaloid, saponin, tannin, saponin, fenolik dan flavonoid (Choudury, dkk., 2015).

Pada saponin diketahui mempunyai efek analgetik yang bekerja dengan menghambat jalur siklooksigenase-2 (COX-2) kemudian bekerja dengan menghambat biosintesis prostaglandin (Lumintang R., dkk., 2015). Pada penelitian Syamsul, E.S., dkk. (2013) tentang efek ekstrak etanolik daun kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.) yang mengandung saponin memiliki efek analgetik terhadap mencit putih jantan dengan persentase daya analgetik pada dosis I: 51,56%, dosis II: 65,40%, dan dosis III: 75,98%.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tanaman hijau kecuali alga. Senyawa flavonoid yang terkandung di dalam serai dapat bekerja dengan menghambat enzim lipooksigenase,

siklooksigenase (COX), akumulasi leukosit, degranulasi netrofil, dan pelepasan histamin (Riansyah Y., dkk., 2014). Pada penelitian Sulistyawati dkk. (2016) senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terbukti dapat memiliki efek analgesik pada dosis 25 mg/kgBB dan 50 mg/kgBB.

Tannin diduga mempunyai efek analgetik yaitu dengan menghambat COX 2 (siklooksigenase 2). Pada penelitian Lumintang R. dkk. (2015) bahwa ekstrak kulit batang pohon matoa (*Pometia pinnata*) memiliki efek analgetik terhadap mencit (*Mus musculus*) yaitu terdapat penurunan gerak pada mencit.

Dari hasil statistik pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat efek analgetik pada ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*). Hal ini sesuai dengan penelitian Garcia R. dkk. (2015) bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada infusa ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) sehingga tidak terdapat efek penghambatan yang nyata pada respon nosiseptif sehingga pada tes ini tidak ada aktivitas fraksi flavonoid dan tannin.

Hal ini berbeda dengan penelitian Bakarbesy W. dkk. (2016) yang menyatakan bahwa terdapat efek analgetik pada pemberian ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus atilis*) dengan dosis 0,19 g/kg BB, dosis 0,38 g/g BB, dan dosis 0,76 g/kg BB pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Pada penelitian tersebut juga dikatakan bahwa kandungan flavonoid pada ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus atilis*) memberikan efek analgetik yang berarti pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).



Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat adanya efek analgetik dari ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) dikarenakan efek flavonoid dan tannin sebagai efek analgetik pada nyeri nosiseptif pada tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) tidak memiliki efek dalam menghambat nyeri secara bermakna.

Selain itu pada penelitian ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) kali ini menggunakan pemberian secara oral sehingga obat dan ekstrak harus mengalami proses absorpsi terlebih dahulu sebelum memiliki efek kerja yang nyata.

Berdasarkan test *hot plate* dapat dilihat reaksi perilaku hewan yang dihasilkan aktivasi nosiseptor primer oleh panas yang tinggi sehingga tes *hot plate* adalah indikator efek obat farmakologi yang potensial. Pada tes ini tidak terdapat penghambatan respon nosiseptif yang nyata sehingga tidak terdapat efek analgetik yang potensial pada obat maupun ekstrak. Dari keseluruhan hasil diatas dapat diambil kesimpulan bahwa fraksi flavonoid dan tannin yang terdapat pada ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) tidak terdapat aktivitas antinosiseptif.