

**UJI ANALGESIK EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl.)
Merr.) PADA MENCIT (*Mus musculus*) DENGAN METODE *HOT PLATE TEST***

SKRIPSI



Penulis

MUHAMMAD HAFIZH
NIM 011711133246

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

**UJI ANALGESIK EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl.)
Merr.) PADA MENCIT (*Mus musculus*) DENGAN METODE *HOT PLATE TEST***

SKRIPSI



Penulis

MUHAMMAD HAFIZH
NIM 011711133246

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

ii

**UJI ANALGESIK EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl.)
Merr.) PADA MENCIT (*Mus musculus*) DENGAN METODE *HOT PLATE TEST***

Skripsi

**Untuk memenuhi persyaratan Blok Penelitian
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

Penulis

**MUHAMMAD HAFIZH
NIM 011711133246**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2020

iii

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui
Tanggal 11 November 2020

Pembimbing I



Danti Nur Indriastuti, dr., M. Ked.

NIP. 198002022006042002

Pembimbing II



Prof. Dr. Indri Safitri Mukono, dr., MS.

NIP. 195306141981032001

Penguji



Nurmawati Fatimah, dr., M. Si.

NIP. 198008172008012016

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Hafizh

NIM : 011711133246

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

UJI ANALGESIK EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr.) PADA MENCIT (*Mus musculus*) DENGAN METODE *HOT PLATE TEST*

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat maka saya akan menerima sanksi sesuai yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 November 2020



Muhammad Hafizh

NIM. 011711133246

v

v

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas ridha dan karunianya karena telah diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi saya yang berjudul **“Uji Analgesik Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr.) Pada Mencit (*Mus musculus*) Dengan Metode *Hot Plate Test*”**.

Selama pengerjaan penelitian ini, saya telah dibantu oleh banyak pihak. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T., Ak., CMA., selaku Rektor Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp. OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
3. Dr. Achmad Chusnu R., dr., Sp. THT-KL(K)., FICS selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
4. Danti Nur Indiasuti, dr., M. Ked. selaku Dosen Pembimbing I
5. Prof. Dr. Indri Safitri Mukono, dr., MS. selaku Dosen Pembimbing II
6. Nurmawati Fatimah, dr., M. Si. selaku Dosen Penguji
7. Dr. Pudji Lestari, dr., M. Kes. selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian
8. Seluruh staf Departemen Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
9. Keluarga saya yang selalu memberi motivasi dalam mengerjakan skripsi.
10. Teman-teman saya dari Astrocytes 2017 yang selalu membantu saya selama perkuliahan.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini butuh penyempurnaan. Penulis mengharapkan saran dan kritik pembaca dalam menyempurnakan penulisan skripsi. Semoga skripsi ini bermanfaat kedepannya.

Surabaya, 11 November 2020

Muhammad Hafizh

RINGKASAN

Nyeri merupakan perasaan tidak menyenangkan yang dihasilkan oleh stimulus yang menyebabkan kerusakan jaringan, salah satunya dengan panas. Stimulus panas menghasilkan nyeri secara supraspinal dan menurunkan ambang aktivasi reseptor nyeri *Transient Receptor Potential Cation Channel Subfamily V member 1* sehingga menjadi lebih sensitif (hiperalgesia) dan peningkatan persepsi nyeri (allodynia) (Schrör, 2016).. Analgesik merupakan golongan obat yang digunakan untuk menangani nyeri. Analgesik dapat dibagi berdasarkan cara kerjanya, yaitu perifer dan sentral. Analgesik perifer menghambat sekresi prostaglandin oleh enzim siklooksigenase yang dirangsang stimulus nyeri sedangkan analgesik sentral memblokir jaras nyeri di sistem saraf pusat yang menyebabkan impuls nyeri tidak bisa diteruskan ke otak (Katzung, Kruidering-Hall, dan Trevor, 2015). Aspirin merupakan salah satu jenis analgesik perifer yang dapat meredakan nyeri akibat stimulus panas dengan cara menurunkan kadar kapsaisin yang berikatan dengan TRPV1 sehingga tidak bisa meneruskan impuls nyeri (Rosenberger *et al.*, 2020). Kodein merupakan analgesik sentral golongan opioid yang menghasilkan efek analgesik yang lebih baik daripada aspirin dengan cara berikatan dengan reseptor opioid di sistem saraf pusat sehingga menghambat impuls nyeri menuju otak (Katzung, Kruidering-Hall, dan Trevor, 2015). Opioid adalah salah satu jenis analgesik sentral yang digunakan untuk meredakan nyeri. Namun sebuah studi menunjukkan bahwa angka kecukupan opioid bagi yang membutuhkan di Indonesia hanya sebesar 0,16% (Duthey dan Scholten, 2014). Kekurangan tersebut mengakibatkan sebanyak 122.142 pasien di Indonesia yang meninggal dengan nyeri yang tidak dapat ditangani dengan adekuat (Jemal *et al.*, 2019). Bawang dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr.) merupakan tanaman yang digunakan oleh suku Dayak untuk meredakan nyeri (Luardini, Asi, dan Garner, 2019). Bawang dayak mengandung senyawa luteolin dan kuersetin yang dapat menimbulkan efek analgesik

(Naspiah, Iskandar, dan Moektiwardoyo, 2014). Luteolin bekerja secara perifer dengan menghambat enzim siklooksigenase memproduksi prostaglandin sedangkan kuersetin berikatan dengan TRPV1 dan reseptor opioid di medula spinalis sehingga menghambat impuls nyeri (Park dan Song, 2013; Borghi *et al.*, 2016). Perbedaan mekanisme analgesik tersebut perlu dipelajari lebih lanjut mengenai signifikansi mekanisme analgesik yang dihasilkan bawang dayak. Pengujian dilakukan dengan *hot plate test* karena dapat diterapkan berulang kali pada hewan yang sama dalam waktu singkat (2-3 jam) tanpa menyebabkan cedera jaringan. Prosedur *hot plate test* mampu menilai reaktivitas nyeri yang lebih baik dibanding prosedur lainnya karena mampu menggambarkan nyeri pada manusia yang dimediasi secara supraspinal dan modulasi respon tersebut berbeda dengan refleks menghindar (Morgan, Sohn, dan Liebeskind, 1989). Dosis perlakuan merujuk pada berbagai studi sebelumnya. Dosis bawang dayak yang digunakan merujuk pada penelitian Sastyarina (2013) dan Gayatri (2017) yakni sebanyak 30, 60, dan 90 mg/kgBB mencit. Sedangkan dosis yang digunakan pada kelompok kontrol merujuk pada penelitian Eddy *et al.* (1968), Lestiono *et al.* (2020), dan Prambudi (2020) yakni aspirin 65 mg/kgBB mencit, kodein 30 mg/kgBB mencit, dan aquadest 0,2 ml. Tujuan penelitian adalah mengetahui efek analgesik ekstrak bawang dayak dosis 30, 60, dan 90 mg/kgBB mencit terhadap rangsangan termal panas pada mencit jantan.

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan sampel sebanyak 36 mencit (*Mus musculus*) jantan dewasa yang dibagi secara acak ke dalam 6 kelompok perlakuan. Variabel yang diteliti adalah dosis ekstrak bawang dayak, jenis tanaman, mencit, aspirin, kodein, aquades, dan suhu *hot plate*, dan waktu yang dibutuhkan mencit untuk merespon nyeri berupa menjilat kaki belakang, mengibaskan kaki belakang, atau melompat (*latency time*). Waktu yang sudah dicatat kemudian dikumpulkan lalu dianalisis dengan menggunakan IBM Statistics SPSS 23.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak bawang dayak 30 mg/kgBB mencit menimbulkan rerata periode latensi selama $10,73 \pm 5,20$ detik. Ekstrak bawang dayak 60 mg/kgBB mencit menimbulkan periode latensi selama $13,78 \pm 7,14$ detik. Ekstrak bawang dayak 90 mg/kgBB mencit menimbulkan periode latensi selama $14,97 \pm 5,96$ detik. Aspirin dosis 65 mg/ kgBB mencit menimbulkan efek analgesik dengan rerata periode latensi $13,80 \pm 6,65$ detik. Kodein dengan dosis 30 mg/kgBB mencit menimbulkan efek analgesik dengan rerata periode latensi $16,87 \pm 8,30$ detik. Aquadest 0,2 ml menimbulkan rerata periode latensi $1,71 \pm 4,53$ detik. Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi dibawah 0,05 kecuali kelompok dengan perlakuan aquadest 0,2 ml sehingga periode latensi yang dihasilkan tiap kelompok bermakna. Pada uji ANOVA satu arah diketahui nilai signifikansi dibawah 0,05 sehingga perbedaan periode latensi antarkelompok adalah bermakna. Dari pembahasan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak dapat menimbulkan efek analgesik yang bermakna pada mencit yang diinduksi nyeri akibat panas. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menggunakan dosis ekstrak bawang dayak lebih dari 90 mg/kgBB mencit untuk mengetahui efek analgesik optimal yang dapat dihasilkan bawang dayak