



RESEARCH ARTICLE

Uji Alergi Ekstrak Batang Serai Wangi Pada Mencit Menggunakan Globally Harmonized System (GHS)

Putu Sulistiawati Dewi¹, Mochammad Taha Ma'ruf², Ni Made Priyah Asritya Bhawanti^{3*}
Department of Oral Surgery, Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Coressponding email : Ni Made Priyah Asritya Bhawanti, Email : priyahasritya64842@gmail.com

ABSTRAK

Batang serai wangi digunakan oleh masyarakat sebagai obat sakit tenggorokan, penurunan panas, mengatasi masalah pencernaan, antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker sehingga perlu diketahui keamanan penggunaannya. Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diawali oleh mekanisme imunologis, yaitu akibat induksi oleh Immunoglobulin E (IgE) yang spesifik terhadap alergen tertentu yang berikatan dengan sel mast. Uji alergi yaitu prosedur pemeriksaan kulit atau pemeriksaan darah yang dilakukan untuk menentukan zat atau bahan yang dapat menyebabkan reaksi alergi. Salah satu diagnostik alergi adalah pemeriksaan kulit. Pada pengujian alergi menggunakan 5 ekor mencit, diberikan secara topikal pada punggung mencit dalam bentuk gel dan diamati reaksi alergi selama 24 jam. Pada pengujian alergi menggunakan metode *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Pada penelitian kali ini menggunakan OECD Guideline No. 404. Hasil uji alergi termasuk kategori non iritan. Pada uji alergi menggunakan *Wilcoxon signed ranks test*.

Kata Kunci : Ekstrak batang serai wangi, uji alergi, mencit

ABSTRACT

Lemongrass stems are used by the public as a medicine for sore throats, to reduce fever, to overcome digestive problems, as an antioxidant, anti-inflammatory and anti-cancer, so you need to know the safety of its use. Allergies are hypersensitivity reactions that are initiated by immunological mechanisms, namely due to induction by Immunoglobulin E (IgE) which is specific to certain allergens that bind to mast cells. Allergy testing is a skin examination or blood test procedure carried out to determine substances or materials that can cause allergic reactions. One of the allergy diagnostics is a skin examination. In allergy testing using 5 mice, given topically on the backs of mice in the form of a gel and observed for allergic reactions for 24 hours. In allergy testing using the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) method. In this study using OECD Guideline No. 404. The results of the allergy test are included in the non-irritant category. In allergy testing using the Wilcoxon signed ranks test.



Keywords: *Lemongrass stem extract, allergy test, mice*

PENDAHULUAN

Obat tradisional memiliki banyak kelebihan diantaranya mudah diperoleh, harganya lebih murah, dapat diramu sendiri dan memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan obat-obatan sintesis. Kecenderungan masyarakat untuk menggunakan obat tradisional yang berasal dari alam atau herbal dalam pemeliharaan kesehatan, kebugaran, dan pengobatan semakin meningkat.¹

Obat tradisional tidak sepenuhnya aman, dikarenakan obat tradisional juga merupakan senyawa asing bagi tubuh.² Salah satu tanaman yang sering digunakan masyarakat dan sudah banyak diteliti kegunaannya sebagai obat adalah Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.).

Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) merupakan salah satu tanaman yang umumnya tumbuh di daerah iklim tropis dan biasa dimanfaatkan sebagai obat herbal alternatif dalam pengobatan atau pencegahan beberapa penyakit karena memiliki sifat antibakterial, antifungal, antioksidan, antiseptik, analgesik dan antipiretik. Serai memiliki banyak kandungan kimia bermanfaat antara lain saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri yang didalamnya terdapat citral, citronelal, geraniol, mirsena, nerol, farsenol, metilheptenon, dipentena, eugenol metil eter, kadinen, kadinol, serta limonene.³ Serai dapat digunakan sebagai pengobatan untuk infeksi, demam, menenangkan sistem saraf sehingga banyak digunakan sebagai aromaterapi untuk meredakan migrain atau sakit kepala, dan untuk melemaskan otot-otot dan jaringan yang mengalami peregangan saraf.⁴ Penggunaan tanaman serai sebagai obat tradisional belum bisa dijamin keamanannya karena proses pembuatan obat tradisional di Indonesia masih diracik berdasarkan adat istiadat atau kebiasaan dan belum teruji secara ilmiah sehingga dosis pengobatan, efikasi, identifikasi, toksisitas, dan standarisasi masih diragukan.⁵

Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diawali oleh mekanisme imunologis, yaitu akibat induksi oleh Immunoglobulin E (IgE) yang spesifik terhadap alergen tertentu yang berikatan dengan sel mast. Uji alergi yaitu prosedur pemeriksaan kulit atau pemeriksaan darah yang dilakukan untuk menentukan zat atau bahan yang dapat menyebabkan reaksi



alergi. Salah satu diagnostik alergi adalah pemeriksaan kulit. Pemeriksaan kulit dapat dilakukan dengan pemeriksaan uji tusuk dan uji tempel. Pemeriksaan kulit dilakukan dengan memberikan sejumlah kecil zat atau bahan yang diduga alergen pada kulit.⁶

Mencit merupakan hewan yang sering digunakan sebagai hewan laboratorium. Penggunaan mencit sebagai model laboratorium. Mencit sering digunakan sebagai objek penelitian klinis karena struktur anatomi dan fisiologinya yang mempunyai kemiripan dengan struktur anatomi dan fisiologi manusia.

Globally Harmonized System adalah sistem yang disepakati secara internasional untuk membakukan klasifikasi bahaya bahan kimia. GHS berasal dari mandat internasional *United Nations Conferences on Environment and Development* (1992). GHS merupakan sistem klasifikasi dan pelabelan bahan kimia untuk menciptakan tempat dan komunikasi bahaya kimia yang universal dan mendunia.

Yang termasuk dalam GHS adalah kriteria penggolongan zat dan campuran menurut bahaya fisik, kesehatan dan lingkungan, dan persyaratan untuk mengkomunikasikan bahaya melalui label dan lembar data keselamatan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris yang dilakukan secara *in vivo*, menggunakan rancangan penelitian *post test-only control group design*. Jumlah sampel yang digunakan adalah 5 ekor mencit berjenis kelamin jantan, berusia 2-3 bulan, dan berat badan 20-30 gr. Instrumen penelitian pada uji alergi melihat gejala secara klinis kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak batang serai wangi 100% secara topikal. Hasil uji dievaluasi berdasarkan kriteria bahaya dari *Globally Harmonized System* (GHS) *for the Classification of Chemical 2009*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Tabel 1. Kriteria penggolongan sampel uji yang bersifat korosif/iritan pada kulit

Kategori	Kriteria
Kategori 1, Korosif	1A Respon korosif terjadi pada pemaparan selama ≤ 3 menit; pengamatan selama ≤ 1 jam pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji;



	1B	Respon korosif terjadi pada pemaparan selama ≤ 3 menit sampai ≤ 1 jam; pengamatan selama ≤ 14 hari pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji;
	1C	Respon korosif terjadi pada pemaparan selama ≤ 1 jam sampai ≤ 4 jam; pengamatan selama ≤ 14 hari pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji.
Kategori 2, Iritan	i	Skor rata-rata untuk eritema/edema $\geq 2,3$ sampai $\leq 4,0$ (setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari pada minimal 2 dari 3 ekor hewan uji atau;
	ii	Inflamasi tidak sembuh sampai hari ke 14 minimal pada 2 ekor hewan uji, terjadi alopecia pada daerah tertentu, hyperplasia, scaling atau;
	iii	Terdapat efek eritema/edema yang jelas pada 1 ekor hewan uji walau tidak memenuhi kriteria di atas
Kategori 3, Iritan Ringan		Skor rata-rata untuk eritema/edema $\geq 1,5$ sampai $\leq 2,3$ setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari setelah terjadinya reaksi kulit tetapi tidak termasuk kategori seperti di atas, pada minimal 2 dari 3 ekor hewan uji
Kategori 4, Non Iritan		Skor rata-rata untuk eritema/edema $< 1,4$ setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari setelah terjadinya reaksi kulit tetapi tidak termasuk kategori seperti di atas.

Penilaian terhadap reaksi iritasi edema dan eritema yang terjadi digunakan skoring pembentukan mengikuti OECD, dengan lama pengamatan selama 24 jam sebagai berikut:

Tabel 2 Pembentukan skoring eritema dan edema

Pembentukan eritema	Nilai skor
Tidak ada eritema	Skor 0
Eritema sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	Skor 1
Eritema terlihat jelas	Skor 2
Eritema sedang sampai parah	Skor 3
Eritema parah (merah daging) sampai pembentukan eschar	Skor 4
Pembentukan edema	
Tidak ada edema	Skor 0
Edema sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	Skor 1

Edema kecil (batas area terlihat jelas)	Skor 2
Edema tingkat menengah (luasnya bertambah sekitar 1 mm)	Skor 3
Edema parah (luas bertambah lebih dari 1 mm dan melebar melebihi area pemaparan oleh sampel uji)	Skor 4

HASIL PENELITIAN

Tabel 3 Gejala Klinis Mencit Pada Uji Alergi

Waktu	Mencit 1	Mencit 2	Mencit 3	Mencit 4	Mencit 5
1 jam	-	-	-	-	-
4 jam	-	-	-	-	-
24 jam	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) = tidak ada alergi



Gambar 1. Pengamatan 24 jam setelah pemberian ekstrak batang serai wangi

Hasil pengujian didapatkan bahwa ekstrak batang serai wangi tidak menimbulkan reaksi alergi setelah diberikan perlakuan. Dapat dilihat pada tabel 3 pada pengamatan 1 jam dan 4 jam tidak terjadi perubahan gejala klinis. Pengamatan dilakukan hingga 24 jam dengan hasil didapatkan tidak terjadi kemerahan (eritema) pada lapisan kulit mencit seperti gambar 1. Pada klasifikasi iritan, bahan uji ekstrak batang serai wangi termasuk kategori 4 yaitu bersifat non iritan dengan kriteria skor rata-rata untuk eritema/edema 1,4 setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari setelah terjadinya reaksi kulit.

PEMBAHASAN



Pengujian alergi menggunakan ekstrak batang serai wangi, hasil pengamatan menunjukkan bahwa setelah dilakukan pengujian secara dermal dengan metode pemberian secara topikal sebanyak 0,2 cc tiap mencit pada daerah punggung. Selama pengamatan 24 jam, pada pengamatan jam ke-1 sampai jam ke-4 tidak terjadi perubahan gejala klinis. Pengamatan dilakukan sampai 24 jam dengan hasil tidak terjadi bercak/bintik kemerahan pada lapisan dermal mencit, seperti gambar 1.

Ekstrak batang serai wangi tidak menyebabkan alergi kemungkinan disebabkan karena mengandung kuersetin. Kuersetin merupakan salah satu senyawa flavonoid yang berperan sebagai antihistamin. Kuersetin yang terkandung didalam ekstrak batang serai wangi memiliki efek antihistamin dengan mekanisme stabilisasi sel mast sehingga menghambat pelepasan histamin.

Pada mencit tidak terdapat eritema setelah pemberian ekstrak batang serai wangi, pengujian alergi ini dikaitkan dengan pengujian iritan berdasarkan *Globally Harmonized System* (GHS) karena dinilai kaitannya sangat erat dan memperjelas klasifikasi efek dari bahan uji. Pada klasifikasi iritan, bahan uji ekstrak batang serai wangi dengan rerata hasil skoring 0 termasuk kategori 4, yaitu bersifat non iritan dengan kriteria skor rata-rata eritema/edema < 1,4 setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 24 jam setelah terjadinya reaksi kulit.

KESIMPULAN

Ekstrak batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) tidak menimbulkan reaksi alergi pada hewan mencit

Daftar Pustaka

1. Saragih MF. Ekstrak Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Sebagai Antibakteri Dalam Hand Sanitizer. Thesis, UAJY. 2016;
2. Jumain J, Syahrini S, Farid F. UJI TOKSISITAS AKUT DAN LD50 EKSTRAK ETANOL DAUN KIRINYUH (*Eupatorium odoratum* Linn) PADA MENCIT (*Mus musculus*). Media Farmasi. 2018 Jun;14(1):28.
3. Nasution DL. Efektivitas Ekstrak Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* ATCC (In Vitro). Skripsi. 2017;



4. Pelleng MY. Efektivitas Seduhan Herbal Serai (*Cymbopogon citratus*). In: Terhadap Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Streptozotocin (ZTN). Skripsi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta; 2019.
5. Mustapa MA, Tuloli TS, Mooduto AM. Uji Toksisitas Akut Yang Diukur Dengan Penentuan Ld50 Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Menggunakan Metode Thompson-Weil. 2018.
6. Wistiani W, Notoatmojo H. Hubungan Paparan Alergen Terhadap Kejadian Alergi pada Anak. *Sari Pediatri*. 2016 Nov;13(3):185.
7. Ketaren S. Konsep dan Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika. 2008;
8. Takene M. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Current Biochemistry*. 2019;6(2):86–91.
9. Rinaldi F, Zakaria N. Studi Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle) dengan Basis HPMC. *JIFS: Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*. 2021;1(1):33–42.
10. Sudewi NP, Kurniati N, Suyoko EMD, Munasir Z, Akib AAP. Berbagai Teknik Pemeriksaan untuk Menegakkan Diagnosis Penyakit Alergi. *Sari Pediatri*. 2016 Nov;11(3):174.
11. Lachepelle JM. Patch Testing and Prick Testing', A Practical Guide Official Publication of the ICDRG. 2009;33–70.
12. Nugroho RA. Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium". Mulawarman University Press; 2018.
13. Hubrecht RC, Kirkwood J. The UFAW handbook on the care and management of laboratory and other research animals. 8th ed. Hubrecht RC, Kirkwood J, editors. Chichester, England: Wiley-Blackwell; 2010.