

Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Peria (*Momordica charantia* L.) Terhadap Mencit Galur Swiss Webster

Evi Sovia*, Euis Reni Yuslianti

Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani, Jl. Terusan Sudirman, Cimahi

*E-mail: soviaevi@yahoo.com

Abstrak — Peria (*Momordica charantia* L.) digunakan untuk mengobati diabetes, malaria, kolik, nyeri dan luka, dan infeksi cacing dan parasit. Selain itu digunakan juga untuk mengobati campak, hepatitis, dan demam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek toksisitas akut ekstrak etanol daun peria pada mencit galur Swiss webster. Penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian post test only group design. Sampel 50 ekor mencit galur swiss webster terdiri dari 25 ekor mencit jantan dan 25 ekor mencit betina. Masing-masing dibagi menjadi 5 kelompok yaitu: 1 kelompok kontrol dan 4 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol hanya mendapat aquadest, kelompok perlakuan masing-masing diberi sediaan uji ekstrak etanol daun peria dengan dosis 50, 200, 500, dan 5000 mg/kgbb. Sediaan uji diberikan secara oral dengan hanya satu kali pemberian pada awal masa penelitian. Pengamatan dilakukan selama 14 hari meliputi jumlah hewan yang mati dan yang menunjukkan gejala toksik, berat badan dan penentuan berat organ relatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun peria sampai dengan dosis 5000 mg/kgbb tidak menyebabkan kematian maupun timbulnya gejala toksik. Sedangkan perubahan berat badan semua kelompok perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan dan tidak ada perbedaan berat organ relatif kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Sebagai kesimpulan, ekstrak etanol daun peria termasuk kategori zat praktis tidak toksik sehingga aman digunakan.

Kata kunci— peria, toksisitas, akut

I. PENDAHULUAN

Peria (*Momordica charantia* L.) merupakan sayuran tropikal yang telah digunakan secara luas sebagai obat tradisional. Jus buah dan atau daun peria digunakan untuk mengobati diabetes, malaria, kolik, nyeri dan luka, dan infeksi cacing dan parasit. selain itu digunakan juga untuk mengobati campak, hepatitis, dan demam [1]. Yang terpenting, penelitian menunjukkan efek tanaman peria terhadap beberapa jenis kanker (leukemia, limfoma, khorioikarsinoma, melanoma, kanker payudara, kanker kulit, kanker prostat, karsinoma squamosa lidah dan laring, karsinoma kandung kemih dan penyakit Hodgkin's). Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang menjanjikan pada penggunaan peria untuk pasien diabetes dan kanker [2].

Peria merupakan tumbuhan bergizi tinggi. Daun peria mengandung kalium, natrium, kalsium dan zink. Selain

itu, juga mengandung vitamin A, vitamin E, asam folat, vitamin B12, dan vitamin C. Senyawa kimia seperti alkaloid, tanin, flavonoid, saponin dan glikosida juga terdapat dalam daun peria. Penelitian menunjukkan bahwa kandungan nutrisi dan senyawa kimia dalam tanaman peria berperan dalam pemanfaatan tanaman peria sebagai obat [3].

Peria merupakan salah satu herbal potensial, diperlukan penelitian-penelitian lebih lanjut untuk mengetahui khasiat lain dari tanaman ini. Selain itu, yang tidak kalah pentingnya adalah diperlukan uji toksisitas untuk mengetahui keamanan penggunaan tanaman peria sebagai obat herbal. Biji peria diketahui mengandung visin yang dapat memicu gejala anemia hemolitik pada individu yang rentan. Selain itu, bagian berwarna merah pada biji peria dilaporkan toksik terhadap anak-anak. Beberapa penelitian klinis menunjukkan bahwa semua bagian dari tanaman peria mempunyai toksisitas yang rendah bila dikonsumsi secara oral [1].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas akut dari salah satu bagian tanaman peria yang sering digunakan untuk pengobatan herbal yaitu daun peria. Tujuan dilakukannya uji toksisitas akut adalah untuk menentukan potensi ketoksikan akut dari suatu senyawa dan untuk menentukan gejala yang timbul pada hewan coba. Data yang dikumpulkan pada uji toksisitas akut ini adalah data kuantitatif yang berupa kisaran dosis letal atau toksik, dan data kualitatif yang berupa gejala klinis [4].

II. METODE

A. Ekstraksi Daun Peria

Daun peria diperoleh dari wilayah Bandung dan sekitarnya. Daun peria yang sudah dibersihkan dikeringkan dengan oven blower (40-60°C) selama 30-36 jam hingga diperoleh simplisia kering. Daun peria kering digiling kemudian disaring sehingga dihasilkan serbuk. Sebanyak 250 gram serbuk buah peria diekstrak dengan maserator sebanyak 4 kali perendaman dengan menggunakan pelarut etanol (500 ml). Ekstrak yang diperoleh diuapkan dengan alat penguap vakum putar (Buchi Rotavapor R-124, Buchi Waterbath R-480) sampai diperoleh ekstrak kental.

B. Uji Toksisitas Akut

Penelitian dilakukan dengan cara mengadaptasikan terlebih dahulu 50 ekor mencit yang terdiri dari 25 ekor mencit jantan dan 25 ekor mencit betina di Laboratorium Hewan Coba FK Universitas Jenderal Achmad Yani selama 4 hari. Mencit diperoleh dari Pusat Antar Studi ITB. Selama masa adaptasi mencit diberi makan pelet standar dan minum secara rutin. Masa adaptasi bertujuan untuk menghilangkan stres akibat transportasi serta untuk mengkondisikan hewan dengan suasana laboratorium. Pada waktu adaptasi, temperatur dan kelembaban harus diperhatikan. Temperatur yang cocok untuk adaptasi adalah temperatur kamar serta kelembapan yang sesuai antara 40 – 60%.

Setelah masa adaptasi, mencit dipuaskan selama 3-4 jam kemudian ditimbang dan dikelompokkan menjadi masing-masing 5 kelompok mencit jantan dan 5 kelompok mencit betina. Kelompok 1, 2, 3 dan 4 masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit diberi ekstrak etanol daun peria dengan dosis 50, 200, 500 dan 5000 mg/kgbb dosis tunggal secara peroral dengan menggunakan sonde. Kelompok 5 terdiri dari 5 ekor mencit sebagai kontrol negatif hanya diberi makan, minum, dan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) 1%.

Hewan uji diobservasi secara individual pada 30 menit pertama setelah pemberian sediaan uji, dan secara periodik setiap 4 jam selama 24 jam pertama dan sehari sekali setelah itu selama 14 hari. Hal-hal yang harus diamati dalam periode observasi adalah [4]:

1. Jumlah hewan yang mati di setiap kelompok
2. Pengamatan terhadap gejala toksik yang muncul dengan parameter aktivitas lokomotor, reaksi yang aneh, fonasi, sensitivitas rasa sakit, sensitivitas terhadap bunyi, sensitivitas sentuhan, interaksi, ekor abnormal, perilaku agresif, ataksia dan konvulsi.
3. Berat badan masing-masing hewan dimonitor pada saat sebelum diberikan sediaan uji dan setiap hari setelahnya. Perubahan berat badan dianalisis. Pada akhir penelitian, hewan yang masih bertahan hidup ditimbang dan kemudian dikorbankan.
4. Pemeriksaan patologi seluruh hewan (termasuk yang mati selama penelitian maupun yang dimatikan) harus dinekropsi. Semua perubahan gross patologi dicatat untuk setiap hewan uji. Berat organ relatif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut [5]:

$$\text{Berat organ relatif} = (\text{Berat organ absolut (g)} \times 100) / \text{berat badan mencit pada saat dikorbankan (g)}$$

C. Analisis Data

Data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang menunjukkan dosis uji yang digunakan; jumlah hewan yang menunjukkan gejala toksisitas; jumlah hewan yang ditemukan mati selama uji dan yang mati karena dikorbankan; waktu kematian masing-masing hewan; gambaran dampak toksik dan waktu dampak toksik; waktu terjadinya reaksi kesembuhan; dan penemuan nekropsi.

III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil pengamatan selama 14 hari, berupa jumlah mencit mati dan mencit yang menunjukkan gejala toksik ditunjukkan dalam Tabel 1.

TABEL 1. JUMLAH HEWAN MATI DAN HEWAN YANG MENUNJUKKAN GEJALA TOKSIK 14 HARI SETELAH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN PERIA

| Kel. | Dosis (mg/kg bb) | Jumlah sampel | | Jumlah hewan mati | | Gejala toksik | |
|------|------------------|---------------|--------|-------------------|--------|---------------|-----------|
| | | Jantan | betina | Jantan | betina | jantan | betina |
| 1 | 50 | 5 | 5 | 0 | 0 | tidak ada | tidak ada |
| 2 | 200 | 5 | 5 | 0 | 0 | tidak ada | tidak ada |
| 3 | 500 | 5 | 5 | 0 | 0 | tidak ada | tidak ada |
| 4 | 5000 | 5 | 5 | 0 | 0 | tidak ada | tidak ada |
| 5 | Kontrol | 5 | 5 | 0 | 0 | tidak ada | tidak ada |

Dari hasil yang didapat, ekstrak etanol daun peria dengan dosis 50-5000mg/kgbb tidak menyebabkan kematian pada seluruh hewan coba baik jantan maupun betina. Hal ini berarti LD₅₀ ekstrak etanol daun peria lebih dari 5000mg/kgbb. Berdasarkan Klasifikasi Hodge dan Sterner tahun 1995, ekstrak etanol daun peria mempunyai tingkat toksisitas 5 yaitu termasuk dalam kategori praktis tidak toksik [4]. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol daging buah peria bersifat toksik terhadap larva udang, dan senyawa toksik pada daging buah peria merupakan golongan triterpenoid [6].

Hasil pengamatan uji kualitatif, berupa gejala toksik yang muncul dengan parameter aktivitas lokomotor, reaksi yang aneh, fonasi, sensitivitas rasa sakit, sensitivitas terhadap bunyi, sensitivitas sentuhan, interaksi, ekor abnormal, perilaku agresif, ataksia dan konvulsi juga tidak ada gejala toksik yang signifikan pada seluruh mencit di seluruh kelompok.

Berat badan mencit jantan di semua kelompok mengalami penurunan pada hari kedua setelah pemberian ekstrak etanol daun peria, tetapi kemudian naik lagi dan relatif stabil sampai akhir percobaan. Berat badan kelompok 4 sebelum percobaan (32±5,7 g) mengalami peningkatan yang signifikan diakhir percobaan (p<0,05) yaitu menjadi (38±2,7 g) (Tabel 2).

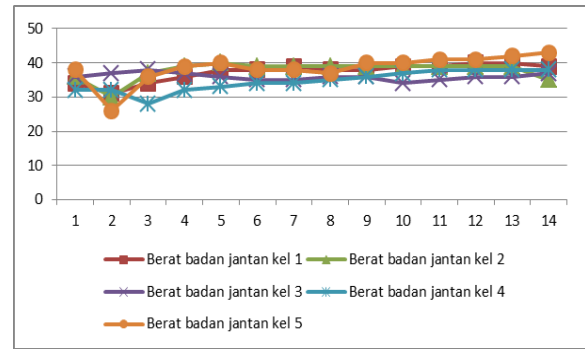
Tabel 2. Berat badan semua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan

| K l p | Berat badan hewan jantan(g) | | | Berat badan hewan betina(g) | | |
|-------------|-----------------------------|--------|-------|-----------------------------|--------|-------|
| | sblm | ssdh | p | sblm | ssdh | p |
| 1 | 34±4,2 | 39±4,2 | 0,05 | 29±4,2 | 33±4,5 | 0,09 |
| 2 | 36±2,2 | 35±6,1 | 0,37 | 30±3,5 | 23±7,5 | 0,07 |
| 3 | 36±2,2 | 37±4,5 | 0,33 | 29±2,2 | 28±7,6 | 0,43 |
| 4 | 32±5,7 | 38±2,7 | 0,03* | 29±4,2 | 28±4,5 | 0,36 |
| 5 | 38±2,7 | 43±5,7 | 0,05 | 28±2,7 | 33±2,7 | 0,01* |

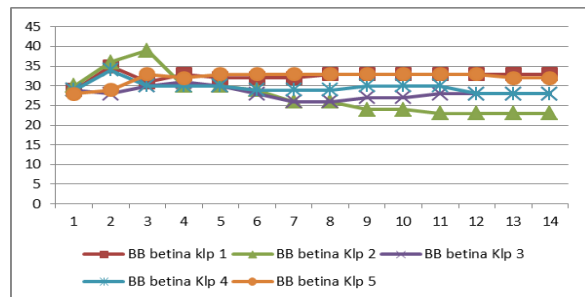
*p<0,05 dibandingkan dengan sebelum percobaan

Berat badan mencit betina selama 14 hari pengamatan juga mengalami perubahan, peningkatan berat badan yang cukup tinggi tampak pada hari ke-3 di kelompok 2. Berat badan kelompok 5 sebelum percobaan ($28 \pm 2,7$ g) mengalami peningkatan yang signifikan diakhir percobaan ($p < 0,05$) yaitu menjadi ($33 \pm 2,7$ g) (Tabel 2). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak air buah peria dapat menurunkan berat badan tikus yang *overweight* [7].

Hasil pemeriksaan berat organ relatif pada organ hati, limpa, ginjal, jantung dan paru-paru kelompok perlakuan tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun peria tidak menyebabkan perubahan berat organ relatif. Perubahan berat organ relatif yang signifikan ($p < 0,05$) hanya terlihat pada indeks organ limpa pada mencit jantan, dimana berat organ relatif kelompok 1 ($0,61 \pm 0,20$) dan kelompok 2 ($0,70 \pm 0,10$) lebih kecil secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($0,98 \pm 0,86$).



Gambar 1. Perubahan berat badan mencit jantan selama 14 hari pengamatan



Gambar 2. Perubahan berat badan mencit betina selama 14 hari pengamatan

Tabel 3. Berat organ relatif hati, limpa, ginjal, jantung dan paru seluruh kelompok

| Indeks Organ Jantan | | | | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| Kelompok | P1 | P2 | P3 | P4 | C | p |
| Hati | $5,88 \pm 1,41$ | $5,52 \pm 1,37$ | $6,07 \pm 1,47$ | $6,00 \pm 0,68$ | $5,95 \pm 0,39$ | 0,98 |
| Limpa | $0,61 \pm 0,20$ | $0,70 \pm 0,10$ | $1,09 \pm 0,04$ | $1,02 \pm 0,14$ | $0,98 \pm 0,86$ | 0,00* |
| Ginjal | $1,93 \pm 0,19$ | $2,04 \pm 0,25$ | $1,82 \pm 0,15$ | $1,49 \pm 0,13$ | $1,81 \pm 0,33$ | 0,11 |
| Jantung | $0,46 \pm 0,09$ | $0,52 \pm 0,05$ | $0,50 \pm 0,03$ | $0,57 \pm 0,08$ | $0,57 \pm 0,15$ | 0,53 |
| Paru-paru | $0,61 \pm 0,14$ | $0,68 \pm 0,09$ | $0,62 \pm 0,35$ | $0,70 \pm 0,10$ | $0,69 \pm 0,02$ | 0,59 |
| Indeks Organ Betina | | | | | | |
| Kelompok | P1 | P2 | P3 | P4 | C | p |
| Hati | $5,75 \pm 0,64$ | $4,96 \pm 0,65$ | $6,36 \pm 1,26$ | $4,64 \pm 0,38$ | $5,03 \pm 0,48$ | 0,28 |
| Limpa | $1,10 \pm 0,41$ | $1,25 \pm 0,43$ | $0,80 \pm 0,14$ | $1,02 \pm 0,21$ | $1,07 \pm 0,38$ | 0,67 |
| Ginjal | $1,32 \pm 0,02$ | $1,30 \pm 0,22$ | $1,54 \pm 0,09$ | $1,17 \pm 0,38$ | $1,28 \pm 0,02$ | 0,52 |
| Jantung | $0,53 \pm 0,01$ | $0,56 \pm 0,27$ | $0,51 \pm 0,06$ | $0,57 \pm 0,09$ | $0,39 \pm 0,02$ | 0,66 |
| Paru-paru | $0,87 \pm 0,19$ | $1,48 \pm 0,88$ | $0,92 \pm 0,26$ | $0,83 \pm 0,28$ | $0,68 \pm 0,21$ | 0,49 |

* $p < 0,05$ dibandingkan dengan kelompok kontrol

Efek samping peria yang pernah dilaporkan yaitu koma hipoglikemik dan kejang pada anak, menurunkan kesuburan pada mencit, *favism-like syndrome*, meningkatkan kadar *gamma-glutamyl transferase* dan alkaline fosfatase pada hewan percobaan [1]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa jus dan ekstrak etanol peria tidak menyebabkan efek yang signifikan terhadap kadar urea, kreatinin, SGOT dan SGPT pada tikus normal, sedangkan pada tikus diabetes menyebabkan penurunan yang signifikan dari urea, kreatinin, SGOT,

SGPT, kolesterol dan trigliserida. sehingga peria mempunyai efek antidiabetes, hepatoprotektif, renoprotektif, dan hipolipidemik pada tikus diabetes [8]. Sedangkan hasil uji teratogenik menunjukkan bahwa ekstrak air buah peria mempunyai efek teratogenik terhadap tikus Sprague Dawley [9].

Hasil penelitian ini masih perlu dieksplorasi lebih lanjut dengan penelitian potensi toksisitas untuk tingkat subkronis dan kronis serta rentang dosis yang lebih besar dan variasi dosis yang lebih banyak untuk mengetahui potensi

ketoksikan yang sesungguhnya dari ekstrak etanol daun peria.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun peria termasuk kategori praktis tidak toksik pada pemberian secara akut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Kompetitif UNJANI yang didanai oleh LPPM UNJANI.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Kumar, K. V. Sharathnath, P. Yogeswaran, A. Harani, K. Sudhakar, P. Sudha, and D. Banji, "A Medicinal Potency Of Momordica charantia," *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 95–100, 2010.
- [2] J. K. Grover and S. P. Yadav, "Pharmacological actions and potential uses of Momordica charantia: A review," *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 93, no. 1, pp. 123–132, 2004.
- [3] R. Bakare, O. Magbagbeola, Akinwande A.I, and O. . Okunowo, "Nutritional and chemical evaluation of Momordica charantia," *J. Med. Plants Res.*, vol. 4, no. 21, pp. 2189–2193, 2010.
- [4] BPOM, "Pedoman Uji Toksisitas Nonklinis Secara In Vivo." pp. 1–28, 2014.
- [5] S. Samat, N. A. M. Nor, F. Nor Hussein, and W. I. W. Ismail, "Effects of Gelam and Acacia honey acute administration on some biochemical parameters of Sprague Dawley rats," *BMC Complement. Altern. Med.*, vol. 14, no. 1, p. 146, 2014.
- [6] I. G. A. G. Bawa, "Isolasi dan identifikasi golongan senyawa toksik dari daging buah pare," *Jurnal Kimia*, vol. 3, no. 2, pp. 117–124, 2009.
- [7] H. Bano, Farhat; Akthar, Naheed; Naz, "Effect of the aqueous extracts of Momordica charantia on body weight of rats," *J. Basic Appl.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–5, 2011.
- [8] S. Abd El Sattar El Batran, S. E. El-Gengaihi, and O. a El Shabrawy, "Some toxicological studies of Momordica charantia L. on albino rats in normal and alloxan diabetic rats.," *J. Ethnopharmacol.*, vol. 108, no. 2, pp. 236–42, 2006.
- [9] C. Uche-Nwachi, E. McEwen, "Teratogenic Effect of The Water Extract of Bitter Gourd (Momordica charantia) on Sprague Dawley Rats," *African J. Tradit. Complement. Altern. Med.*, vol. 7, no. 1, pp. 24–33, 2010.