

UJI IRITASI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

Laras, A.A.I.S.<sup>1</sup>, Swastini, D.A.<sup>1</sup>, Wardana, M.<sup>2</sup>, Wijayanti, N.P.A.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana  
<sup>2</sup>Bagian Kulit dan Kelamin RSUP Sanglah Denpasar

Korespondensi: Anak Agung Istri Synthia Laras  
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana  
Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 703837  
Email: junkgegya@gmail.com

ABSTRAK

Bahan baku dari bahan alam sebelum diformulasi dalam bentuk sediaan farmasi atau kosmetik harus memenuhi persyaratan uji keamanan. Pengujian efek iritasi kulit dari bahan baku merupakan elemen penting dari prosedur keamanan. Ekstrak kulit buah manggis merupakan bahan baku yang saat ini banyak dikembangkan dalam sediaan farmasi maupun kosmetik. Dalam *Material Safety Data Sheet* disebutkan kandungan saponin dalam tanaman merupakan bahan yang dapat menginduksi munculnya efek iritasi kulit. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan uji iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan metode *human 4-hour patch test*.

Uji iritasi dilakukan pada 6 sukarelawan uji yang terdiri dari pria dan wanita berusia 20-35 tahun yang masing-masing ditempelkan bahan uji yaitu 0,5% ekstrak, dan tanpa zat uji. Bahan uji ditempel selama 4 jam pada lengan kanan atas masing-masing sukarelawan uji secara tertutup dan diamati pada 0 jam sebelum penempelan bahan uji dan 24, 48, 72 jam setelah bahan uji dilepaskan kemudian dihitung nilai derajat iritasi.

Semua bahan uji dari pengujian iritasi diperoleh skor derajat iritasi adalah 0 yang berarti semua bahan uji tidak mengiritasi. Hasil uji iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada konsentrasi 0,5% tidak menyebabkan reaksi iritasi kulit.

---

Kata Kunci: uji iritasi, ekstrak etanol, manggis (*Garcinia mangostana* L.), *human 4-hour patch test*.

1. PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu buah yang cukup dikenal oleh masyarakat dan sering disebut sebagai *Queen of Fruits* (Pitojo dan Hesti, 2007). Salah satu limbah buah manggis yang dapat dimanfaatkan adalah bagian kulitnya (Miryanti, 2012). Ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki kandungan antibakteri dan antioksidan (Shabela, 2011). Selain kandungan antibakteri dan antioksidannya yang tinggi, ekstrak etanol kulit buah manggis juga mengandung saponin dalam jumlah yang cukup besar yakni sekitar 10% (Ngamsaeng *et al*, 2006).

Uji keamanan merupakan salah satu syarat sebelum bahan baku atau produk akhir dapat dijual ke masyarakat umum. Pengujian efek iritasi kulit dari bahan baku atau produk akhir merupakan elemen penting dari prosedur keamanan (Robinson dan Perkins, 2002). Ekstrak etanol kulit buah manggis merupakan bahan baku yang banyak digunakan dalam sediaan farmasi maupun kosmetik. Dalam *Material Safety Data Sheet* disebutkan kandungan saponin dalam tanaman merupakan bahan yang dapat menginduksi munculnya efek iritasi kulit (MSDS, 2012).

Pada tahun 1994, Draize mempublikasikan suatu metode untuk menilai iritasi kulit pada kelinci (Robinson dan Perkins, 2002). Menurut beberapa penelitian uji Draize memiliki kelemahan, penelitian menunjukkan bahwa kulit kelinci dengan kulit manusia memiliki struktur epidermis yang berbeda (Costin *et al*, 2009). Pada tahun 1998 dikembangkan metode pengujian iritasi menggunakan subjek uji manusia yaitu pengujian iritasi selama empat jam (*human 4-hour patch test*) dirancang untuk menghindari respon iritasi yang lebih besar dari iritasi ringan. Keuntungan menggunakan pendekatan uji tempel empat jam adalah hasil yang diperoleh dalam penentuan iritasi kulit paling akurat dari metode pengujian iritasi menggunakan hewan uji atau secara invitro (Botham *et al*, 1998)

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji efek iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) menggunakan metode uji tempel empat jam (*human 4-hour patch test*).

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Bahan Penelitian

Buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang diperoleh dari Desa Luwus, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. Etanol 96% (teknis, Brataco), akuades (Brataco), kertas saring, aluminium foil, plester (Hipafix), dan kapas.

### 2.2 Prosedur Penelitian

#### 2.2.1 Pengolahan Simplisia

Buah manggis dicuci, dipisahkan kulit dengan daging buahnya. Kulit buah diiris tipis dan dikeringkan dalam oven. Kulit buah diserbuk menggunakan blender dan diayak kemudian disimpan di wadah kaca yang kering.

#### 2.2.2 Ekstraksi

Ekstraksi serbuk kulit buah manggis dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.

Maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

#### 2.2.3 Penyiapan Sukarelawan Uji

Enam sukarelawan uji pria dan wanita dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi: berumur 20-30 tahun, telah dinyatakan sehat oleh dokter dengan memperoleh surat keterangan sehat dan menyetujui dan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi: tidak memiliki riwayat atopi, menggunakan obat yang mungkin dapat mengganggu reaksi kulit (seperti steroid, antialergi, imuno modulator topikal yang diterapkan dalam waktu 1 bulan sebelum pengujian)

#### 2.2.4 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan secara tertutup, bahan penutup terdiri dari kertas saring berbentuk bulat dengan diameter 2,5 cm, aluminium foil dan plaster. Bahan uji terdiri dari 0,5% ekstrak etanol kulit buah manggis dan tanpa zat uji. 0,5% ekstrak etanol kulit buah manggis diambil 0,2 mL dengan *syringe* dan di letakkan pada bahan penutup. Bahan uji ditempelkan pada lengan kanan bagian atas dari 6 sukarelawan selama 4 jam. Kulit tempat aplikasi diamati pada 0, 24, 48, dan 72 jam. Penilaian derajat iritasi dilakukan oleh dokter spesialis kulit dengan cara memberi skor 0 sampai 4 tergantung tingkat keparahan reaksi eritema dan edema pada kulit yang terlihat. Tanpa eritema: 0, sangat sedikit eritema (diameter <25 mm): 1, eritema jelas terlihat (diameter 25,1-30 mm): 2, eritema sedang (diameter 30,1-35 mm): 3, eritema berat (gelap merah dengan membentuk eskar, Diameter > 35 mm ): 4. Tanpa edema: 0, sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat): 1, edema tepi berbatas jelas (ketebalan < 1 mm): 2, edema sedang (tepi naik  $\pm$  1 mm): 3, edema berat (tepi naik lebih dari 1 mm dan meluas keluar daerah pejanan): 4. Selama penilaian sukarelawan diperbolehkan membasuh kulit tempat aplikasi dengan menggunakan air tanpa sabun, deterjen atau produk kosmetik (Sukandar, 2006; Pansang

*et al*, 2010; Basketter *et al*, 2012; Atif *et al*, 2013).

### 2.2.5 Analisa Data

Masing-masing bahan uji di hitung indeks iritasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Indeks Iritasi:

$$\frac{(\text{skoreritema}_{24+48+72 \text{ jam}}) + (\text{skoredema}_{24+48+72 \text{ jam}})}{\text{jumlahsukarelawan}}$$

Indeks iritasi yang diperoleh dibandingkan dengan skor derajat iritasi untuk mengetahui keparahan reaksi iritasi, tidak mengiritasi: 0,0, sangat sedikit iritasi: 0,1-0,4, sedikit iritasi: 0,41-1,9, iritasi sedang: 2,0-4,9, iritasi parah: 5,0-8,0.

## 3. HASIL

### 3.1 Ekstraksi

Rendemen ekstrak kental yang diperoleh dari maserasi dengan pelarut etanol 96% sebesar 15,64%.

### 3.2 Uji Iritasi

Tabel 3.2.1 Hasil Perhitungan Indeks Iritasi

Sukarelawan	Indeks Iritasi	
	0,5% ekstrak	Tanpa zat uji
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
Rata-rata	0	0
Hasil	Tidak mengiritasi	

## 4. PEMBAHASAN

Pengujian iritasi dilakukan pada enam sukarelawan uji yang terdiri dari pria dan wanita berusia 20-35 tahun dipilih yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Jumlah 6 orang sukarelawan uji berdasarkan jumlah minimal dari perhitungan sampel dan jumlah ini telah memenuhi tingkat keterwakilan sampel (Sugandi dan Sugiarto, 1993; Abadi, 2006). Sukarelawan uji berusia 20-35 tahun karena kelompok usia ini merupakan usia kerja dan usia pelajar/mahasiswa, yang

banyak menggunakan kosmetik (Trihapsoro, 2003).

Bahan uji terdiri dari 0,5% ekstrak etanol 96% kulit buah manggis dan tanpa zat uji. Pengujian tanpa zat uji berfungsi untuk mengetahui efek iritasi yang mungkin disebabkan oleh bahan penutup. Penempelan bahan uji dilakukan pada lengan kanan atas, karena tipisnya lapisan tanduk pada lengan sehingga penyerapan bahan cukup besar, bahan yang menempel tidak banyak mengalami gerakan, lepas atau kendor, sehingga kontakannya dengan kulit cukup terjamin. Penempelan dilakukan secara tertutup (*Patch test*) menggunakan satuan unit uji yang terdiri dari kertas saring, aluminium dan plaster, yang bertujuan untuk menjamin dan membantu absorpsi dari bahan yang diuji serta menghindari dari pengaruh lingkungan (Trihapsoro, 2003).

Pengamatan efek iritasi dilakukan pada 0 jam sebelum bahan uji ditempelkan dan 24, 48, 72 jam setelah bahan uji dilepaskan. Reaksi iritasi kulit positif ditandai dengan adanya reaksi kemerahan (eritema) dan edema pada daerah kulit yang diberi perlakuan (Irsan dkk., 2013).

Ekstrak etanol kulit buah manggis mengandung komponen yang mampu menginduksi munculnya iritasi kulit yaitu saponin yang bekerja sebagai surfaktan. Hasil pengamatan dan perhitungan indeks uji iritasi menunjukkan bahwa keenam sukarelawan uji memperoleh indeks iritasi 0 terhadap semua bahan uji. Penggunaan surfaktan secara topikal menyebabkan iritasi kulit pada konsentrasi 10%, pada penelitian ini ekstrak yang digunakan 0,5% sehingga diasumsikan konsentrasi saponin yang terkandung masih berada pada rentang yang dapat ditoleransi sehingga tidak berpengaruh terhadap munculnya reaksi iritasi kulit (Broze, 1999). Berdasarkan hal tersebut, ekstrak etanol kulit buah manggis pada konsentrasi 0,5% tidak menyebabkan reaksi kulit.

## 5. KESIMPULAN

Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada konsentrasi 0,5% tidak menyebabkan reaksi kulit.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Gede Pasek dan Anggi Heru Pradipta selaku laboran di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana atas bantuan, masukan, saran, dan motivasinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, A. A. 2006. Problematika Penentuan Sampel Dalam Penelitian Bidang Perumahan dan Pemukiman. *Dimensi Teknik Arsitektur*, 34(2)
- Atif, Ali, N.Akhtar, A.M. Mumtaz, M.S. Khan, F.M. Iqbal and S.S. Zaidi. 2013. In Vivo Skin Irritation Potential of a Cream Containing *Moringa oleifera* Leaf Extract. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(6): 289-293.
- Botham, Philip A. L.K.Earl, J.H. Fentem, R. Rogeut and J. J.M. vd Sandt. 1998. Alternative Methods for Skin Irritation Testing: The Current Status. *ATLA* 36, pp. 195-211
- Broze, Guy. 1999. *Handbook of Detergents*. USA: Eastern Hemisphere Distribution.
- Costin, Gertrude E., H. Raabe and R. Curren. 2009. In Vitro Safety Testing Strategy for Skin Irritation Using The 3D Reconstructed Human Epidermis. *ROM. J. BIOCHEM.*, 46(2): 165-186.
- Irsan, M. A. Manggau, E. Pakki, dan Usmar. 2013. Uji Iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkeng (*Euphoria longana* Stend) Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi, Vol. 17, No.2*. Halaman: 55-60.
- Miryanti, A., L. Sapei., K. Budiono dan S. Indra. 2012. *Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- MSDS. 2012. *Material Safety Data Sheet Polyvinyl Alcohol*. USA: Chemicals and Laboratory Equipment.
- Ngamsaeng, A., M. Wanapat dan S. Khampa. 2006. Effect of Mangosteen Peel (*Garcinia mangostana*) Supplementation of Ecologi Microbial Protein Synthesis, Digestibility and Voluntary Feed Intake in Cattle. *Pakistan Journal* (5): 445-452.
- Pansang, S., S. Maphanta., P. Tuntijarukorn. And J. Viyoch. 2010. Skin irritation test of a microemulsion containing essential oil isolated from *Ocimum basilicum*. *ScienceAsia* 36 (2010). pp. 355-358.
- Pitojo, S., H. N. Puspita. 2007. *Budidaya Manggis*. Semarang: Aneka Ilmu. Halaman: 15-21.
- Robinson, M.K and M.A. Perkins. 2002. A Strategy for Skin Irritation Testing. *American Journal of Contact Dermatitis*, 13(1)
- Shabella, R. 2011. *Terapi Kulit Manggis*. Klaten: Galmas Publisher. Halaman: 49-55.
- Sugandi, E. dan Sugiarto. 1993. *Rancangan Percobaan*. Yogyakarta: Andi Offset
- Sulaksmono. 2001. *Keuntungan dan Kerugian Patch Test (Uji Tempel) Dalam Upaya Menegakkan Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Kerja (Occupational Dermatoses)*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Sukandar, E. 2006. *Neurologi Klinik*. Edisi Ketiga. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD.
- Trihapsoro, Iwan. 2003. *Dermatitis Kontak Alergi Pada Pasien Rawat Jalan di RSUP Haji Adam Malik Medan*. Medan: Universitas Sumatra Utara.