

AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL BUAH DAN DAUN ASAM JAWA (*TAMARINDUS INDICA*) SERTA KOMBINASINYA PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR

¹Umi Yuniarni, ²Siti Hazar, ³Winda Oktiwillianti, ⁴Ratu Choerina

^{1,2,3,4}Prodi Farmasi, Universitas Islam Bandung, Jl. Ranga Gading No. 8 Bandung 40116
e-mail: ¹uyuniarni@gmail.com

Abstrak. Asam jawa (*Tamarindus indica*) merupakan tanaman yang secara empiris banyak digunakan untuk mengatasi keluhan inflamasi. Penelitian ini menguji aktivitas antiinflamasi buah dan daun asam jawa serta kombinasinya pada tikus jantan galur Wistar. Dosis yang digunakan untuk pengujian antiinflamasi adalah 400 mg/kgBB ekstrak buah, 1 g/kgBB ekstrak daun, dan kombinasi menggunakan masing-masing setengah dari dosis tunggalnya. Ekstrak buah, daun maupun kombinasi *Tamarindus indica* menunjukkan aktivitas sebagai antiinflamasi karena dapat menekan pembentukan radang lebih dari 25%. Analisis statistik dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna antara pembandingan natrium diklofenak 0,45 mg/kgBB dengan kelompok uji *Tamarindus indica*.

Kata kunci: asam jawa, *Tamarindus indica*, antiinflamasi

1. Pendahuluan

Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica*) termasuk kelompok famili Caesalpiniaceae yang secara empiris di masyarakat telah banyak digunakan sebagai bahan baku pengobatan alternatif untuk mengobati berbagai penyakit. Bagian tanaman asam jawa yang digunakan sebagai bahan obat di antaranya buah, kulit buah, dan daun.

Daging buah asam *Tamarindus indica* telah digunakan secara empiris untuk mengatasi demam, radang payudara, sembelit, sakit kuning, sariawan, dan penghilang rasa sakit. Buah asam jawa digunakan untuk mengatasi keluhan inflamasi dengan cara dicampur dengan air dan dioleskan pada bagian yang sakit (Dalimarta, 2007), (Hariana, 2007).

Penelitian ilmiah membuktikan bahwa ekstrak metanol biji *Tamarindus indica* memiliki efek sebagai analgesik dan antiinflamasi (Suralkar dkk, 2012), (Goyal dkk, 2013), (Hivrale dkk, 2013).

Ekstrak *Tamarindus indica* berperan dalam memodulasi neutrofil. Peningkatan aktivitas neutrofil berperan terhadap timbulnya penyakit inflamasi seperti reumatoid arthritis. Senyawa fenolik diduga berperan dalam modulasi neutrofil pada proses inflamasi (Paula dkk, 2009).

Senyawa fenolik yang terkandung dalam pericarp *Tamarindus indica* terdiri atas *proanthocyanidins*, *catechin*, *procyanidin*, *epicatechin*, *taxifolin*, *apigenin*, *eriodictyol*, *luteolin* dan *naringenin*, sedangkan pada bijinya mengandung senyawa fenolik *procyanidins* dan *epicatechin* (Sudjaroen dkk, 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol buah dan daun asam jawa (*Tamarindus indica*) serta kombinasinya pada tikus jantan galur Wistar.

2. Material dan Metode

2.1. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan albino galur Wistar dengan umur 2-3 bulan dan bobot badan 180–250 g berjumlah 42 ekor. Tikus diperoleh dari Institut Teknologi Bandung. Hewan diberikan makanan standar pellet dan air minum *ad libitum*. Sebelum pengujian hewan uji diadaptasikan selama satu minggu di laboratorium.

2.2. Bahan

Tamarindus indica diperoleh dari Kecamatan Sindang, Indramayu dan dideterminasi di Hebarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung (ITB). Karagenan lambda diperoleh dari Sigma-Aldrich.

2.3. Metode Ekstraksi

Ekstraksi digunakan pelarut etanol 95% dengan metode maserasi pada suhu kamar selama 3 hari. Setiap 24 jam maserat diambil lalu dilakukan remaserasi. Ekstrak disaring dan dievaporasi dengan *rotary evaporator*.

2.4. Pengujian aktivitas antiinflamasi

Sebanyak 42 ekor tikus dikelompokkan ke dalam tujuh kelompok, masing-masing terdiri atas enam ekor tikus, yaitu (1) kelompok kontrol negatif, (2) kelompok kontrol positif, (3) kelompok Na-diklofenak (0,45 mg/kgBB), (4) kelompok Na-diklofenak (0,9 mg/kgBB), (5) kelompok uji buah 400 mg/kgBB, (6) kelompok uji daun 1 g/kgBB, (7) kelompok kombinasi buah dan daun (200 mg/kgBB buah, 500mg/kgBB daun). Ekstrak diberikan secara oral. Satu jam setelah pemberian ekstrak, telapak kaki tikus (kecuali kelompok kontrol negatif) disuntik dengan 0,2 mL karagenan 1%. Volume radang diukur dengan menggunakan pletismometer pada jam ke-1, -2, -3, -4, -5, -24, dan -30 jam. Persentase inhibisi radang ekstrak dinilai dan dibandingkan terhadap standar natrium diklofenak. Analisis data dilakukan secara statistik dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann Whitney.

Perhitungan persentase inhibisi radang dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persen radang} = \frac{V_t - V_0}{V_0} \times 100\%$$

V_t adalah volume radang setelah waktu pemberian injeksi karagenan dan V_0 adalah volume awal sebelum pemberian karagenan.

$$\text{Persen inhibisi radang} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

a adalah persen radang rata-rata kelompok kontrol dan b adalah persen radang rata-rata kelompok perlakuan bahan uji.

3. Hasil dan Pembahasan

Rendemen ekstrak yang diperoleh untuk buah *Tamarindus indica* (L.) sebanyak 37,94% dan daun sebanyak 19,4%. Hasil skrining fitokimia *Tamarindus indica* dapat

dilihat pada Tabel 1. Hasil skrining fitokimia menunjukkan pada daun dan buah memiliki kandungan golongan senyawa yang sama. Penelitian yang dilakukan oleh Bandawane dkk pada skrining fitokimia ekstrak metanol dari biji *T. indica* menunjukkan golongan kimia yang sama, yaitu tanin, flavonoid, glikosida anthraquinone, alkaloid, senyawa fenol, saponin dan steroid (Bandawane dkk, 2013).

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia Daun dan Buah *Tamarindus indica*

Golongan senyawa	Hasil Identifikasi Senyawa <i>Tamarindus indica</i>			
	Daun		Buah	
	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	√	√	√	√
Flavonoid	√	√	√	√
Saponin	√	√	√	√
Kuinon	√	√	√	√
Polifenolat	√	√	√	√
Tanin	√	√	√	√
Monoterpen & Sesquiterpen	√	√	√	√
Triterpenoid	-	-	-	-
Steroid	√	√	√	√

Keterangan: (√) = terdeteksi, (-) = tidak terdeteksi

Tabel 2 Rata-Rata Volume Radang setelah Pemberian Sediaan

Waktu (Jam)	Rata-Rata Volume Udem Kelompok ± SD						
	Kontrol negatif	Kontrol positif	Na diklofenak 0,45mg/kgBB	Na Diklofenak 0,9mg/kgBB	Buah	Daun	Kombinasi
T0	0,042±0,005	0,042±0,005	0,042±0,004	0,042±0,004	0,043±0,005	0,043±0,003	0,043±0,004
T1	0,042±0,005	0,070±0,005 ^a	0,062±0,010 ^a	0,055±0,006 ^a	0,064±0,008 ^a	0,060±0,009 ^a	0,060±0,003 ^a
T2	0,042±0,005*	0,082±0,008	0,066±0,012*	0,060±0,006*	0,073±0,008	0,073±0,008	0,068±0,008*
T3	0,042±0,005*	0,086±0,009	0,075±0,011	0,063±0,012*	0,077±0,010	0,072±0,010	0,072±0,012
T4	0,042±0,005*	0,092±0,011	0,076±0,011*	0,065±0,010*	0,077±0,012*	0,067±0,006*	0,072±0,010*
T5	0,042±0,005*	0,093±0,012	0,073±0,006*	0,061±0,013*	0,077±0,015*	0,069±0,016*	0,068±0,012*
T24	0,042±0,005	0,075±0,004	0,066±0,010	0,058±0,011	0,066±0,009	0,057±0,010	0,061±0,010
T30	0,042±0,005	0,068±0,005	0,056±0,011	0,053±0,009	0,053±0,009	0,055±0,008	0,050±0,006

*nilai p signifikan dibandingkan terhadap kontrol positif sampai dengan jam ke-5

^a nilai p signifikan dibandingkan terhadap kontrol negatif

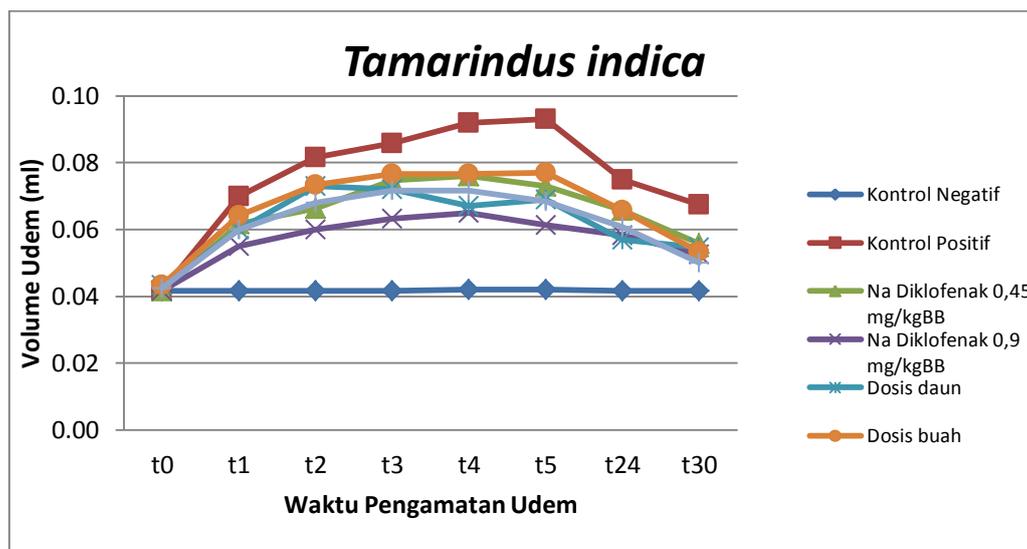
Pengujian aktivitas antiinflamasi asam jawa (*Tamarindus indica*) menunjukkan bahwa pada seluruh kelompok kecuali kontrol negatif menunjukkan mulai terbentuknya radang pada telapak kaki tikus pada jam ke-1. Volume radang kaki tikus pada setiap waktu dapat dilihat pada Tabel 2. Analisis statistik dilakukan dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney karena data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Analisa statistik menunjukkan pembentukan radang yang bermakna secara statistik dibanding dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa induksi karagenan untuk menimbulkan efek radang telah berhasil.

Pada kelompok kontrol positif, pembentukan radang masih terlihat sampai dengan jam ke-5. Puncak pembentukan radang tidak dapat dilihat pada hasil penelitian

ini karena terbatasnya data yang diamati. Pada jam ke-24 radang sudah menunjukkan penurunan.

Kelompok uji buah, daun dan kombinasi menunjukkan pembentukan radang mulai dihambat pada jam ke-4 yang berbeda bermakna secara statistik dibanding dengan kelompok kontrol positif ($p < 0,05$).

Pada kelompok pembanding Natrium diklofenak 0,45mg/kgBB dan 0,9mg/kgBB menunjukkan penurunan radang terjadi pada jam ke-5 yang bermakna secara statistik. Pada kelompok natrium diklofenak 0,9 mg/kgBB volume radang yang terbentuk dari jam ke-1 lebih kecil dari kelompok kontrol positif dan kelompok lainnya.



Gambar 1 Grafik pembentukan udem

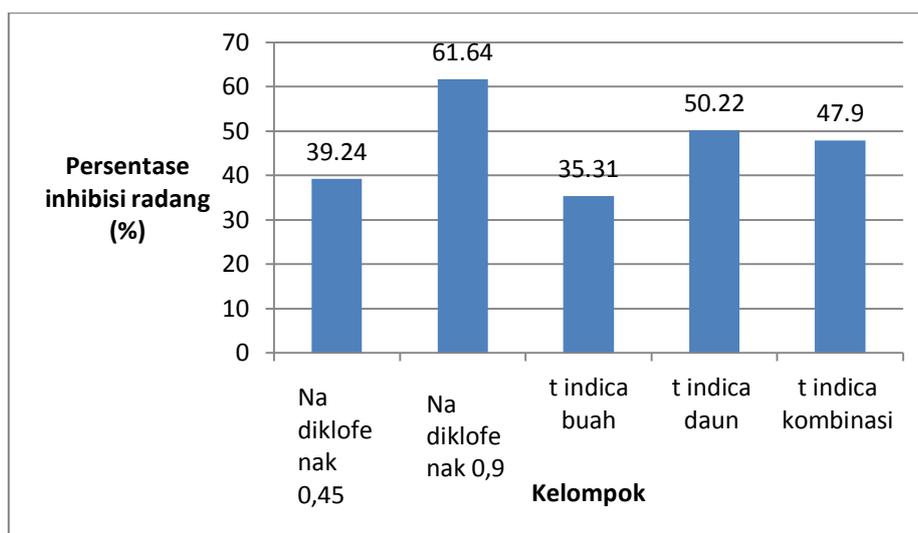
Pengukuran volume edema pada jam ke-5 menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik antara kelompok pembanding natrium diklofenak 0,45 mg/kgBB dengan kelompok uji *Tamarindus indica* ($p > 0,05$). Nilai signifikansi antar kelompok pada jam ke-5 dengan metode Mann-Whitney dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Nilai Signifikansi Antarkelompok Jam ke-5 dengan Metode Mann Whitney

Kelompok		Nilai p
Nadiklofenak 0,45mg/kgBB	Buah	0.742
	Daun	0.567
	Kombinasi	0.222
Buah	Daun	0.332
	Kombinasi	0.220
Daun	kombinasi	0.934

Berdasarkan data persentase inhibisi radang, ekstrak daun memberikan efek antiinflamasi yang lebih baik dibanding dengan kelompok uji buah dan kombinasi. Efek antiinflamasi ekstrak daun lebih besar dibanding dengan natrium diklofenak 0,45mg/kgBB tetapi lebih kecil dibanding dengan Na diklofenak 0,9 mg/kgBB. Kombinasi daun dan buah *Tamarindus indica* tidak menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang lebih baik dibanding dengan ekstrak daun. Persentase inhibisi edema pada jam ke-5

setelah pemberian sediaan dapat dilihat pada Gambar 2. Dosis efektif 50% dari obat uji adalah dosis obat uji yang memberikan reduksi radang sebesar 25% dari radang pada kelompok kontrol (Kelompok kerja ilmiah, 1993). Berdasarkan data persentase inhibisinya semua kelompok uji *Tamarindus indica* bersifat efektif dalam menekan pembentukan radang. Senyawa tannin dan flavonoid diduga memiliki efek sebagai antiinflamasi dengan mekanisme menghambat sintesis prostaglandin. Kandungan tannin dan flavonoid pada *Tamarindus indica* diduga yang menimbulkan efek antiinflamasi (Bandawane dkk, 2013).



Gambar 2. Persentase inhibisi udem pada jam ke-5 setelah pemberian sediaan

4. Simpulan

Ekstrak buah, daun maupun kombinasi daun dan buah dari *Tamarindus indica* menunjukkan aktivitas sebagai antiinflamasi karena dapat menekan pembentukan radang lebih dari 25%. Persentase inhibisi radang ekstrak buah, daun, dan kombinasinya dari *Tamarindus indica* berturut-turut sebesar 35,31%, 50,22%, dan 47,9%. Analisis statistik dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjut Mann-Whitney menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna antara pembanding natrium diklofenak 0,45 mg/kgBB dengan kelompok uji. Kombinasi daun dan buah *Tamarindus indica* tidak menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak daun tetapi lebih baik dibanding dengan ekstrak buah, walaupun tidak berbeda bermakna secara statistik.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Islam Bandung atas terlaksananya acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2015 ini dan kepada pihak Panitia Prosiding atas kerjasamanya untuk memuat makalah seminar terpilih.

Daftar Pustaka

- Bandawane D, Mayuri H, Ashish M, Nilam M. Evaluation Of Anti-Inflammatory And Analgesic Activity Of Tamarind (*Tamarindus Indica* L.) Seeds. *Int J Pharm Pharm Sci*. 2013; Vol 5: 623-9.
- Dalimarta S. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 4. Jakarta: Puspa Swara; 2007
- Hariana A. Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya. Seri 1. Jakarta: Penebar Swadaya; 2007
- Goyal B, Pradesh U. Evaluation of Analgesic Activity of Ethanolic Extract of Tamarindus. *IJPSSDR*. 2013; Vol 4(5): 1994–7.
- Hivrale MG, Bandawane DD. Anti-inflammatory and Analgesic Activities of Petroleum Ether and Ethyl Acetate Fractions of *Tamarindus indica* Seeds. *Orient Pharm Exp Med*; 2013
- Kelompok Kerja Ilmiah Phyto Medica. Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. 1993: 43-45.
- Paula FS, Luciana MK, Alexandre K, Andrea SG, Ana E, Sergio AU, Yara M. Modulation of Human Neutrophil Oxidative Metabolism and Degranulation by Extract of *Tamarindus indica* L. fruit pulp. *Food and chemical toxicology*. an international journal published for the British Industrial Biological Research Association. 1993; Vol 47(1): 163–70.
- Suralkar AA, Kishor NR, Rahul DK, Kanchan MS. Evaluation of Anti-inflammatory and Analgesic Activities of *Tamarindus indica* Seeds. *IJPSSDR*. 2012; Vol 4(3): 213–7.
- Sudjaroen Y, Haubner R, Wu G. Isolation and Structure Elucidation of Phenolic Antioxidants from Tamarind (*Tamarindus indica* L) Seeds and Pericarp. *Food and chemical toxicology*; an international journal. 2005; Vol 43: 1673–82.