

**POTENSI EKSTRAK DAUN JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*) SEBAGAI
ANTIKANKER DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST*
(BSLT)**

***POTENCY of WATER APPLE LEAVES EXTRACT (*Syzygium samarangense*) as
ANTICANCER with BRINE SHRIMP LETHALITY TEST METHOD (BSLT)***

Sumiyati Ningsih, Misgiati

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Daun jambu air diduga berpotensi sebagai antikanker karena mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun jambu air sebagai antikanker dengan metode BSLT dengan melihat nilai LC_{50} . Penelitian ini meliputi determinasi jambu air, pembuatan simplisia hingga menjadi serbuk halus, ekstraksi serbuk daun jambu air dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 hari dan kemudian hasil ekstraksi diuapkan menggunakan *evaporator* dan *waterbath* untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental kemudian diidentifikasi menggunakan uji warna dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan hasil positif mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin dan daponin. Selanjutnya dilakukan pengujian potensi antikanker dengan metode BSLT dan hewan uji berupa larva udang *Artemia salina* Leach. Ekstrak kental daun jambu air dibuat dalam lima konsentrasi yaitu 13.25, 62.5, 125, 250 dan 500 ppm dengan masing-masing replikasi tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun jambu air berpotensi sebagai antikanker dengan nilai LC_{50} 170.01 ppm dengan kategori potensi toksik.

Kata kunci : Ekstrak daun jambu air, antikanker, *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), *Artemia salina* Leach, LC_{50}

ABSTRACT

*Water apple leaves is suspected that it has potential as an anticancer because it contains compound of flavonoids, tannins and saponins. This study aims to determine the potential of rose apple leaves extract as anticancer with BSLT method by looking at the substance of LC_{50} . This research includes the determination of water apple, making simplicia to be smooth powder, doing extraction of the powder by maseration method using 70% ethanol solvent for 3 days and then the result of vaporized extraction using evaporator and waterbath to get a viscous extract. The viscous extract is then identified using color test and Thin Layer Chromatography (TLC) with positive results containing flavonoids, tannins and daponins. The next step is testing of anticancer potential with BSLT method and animal test of shrimp larvae *Artemia salina* Leach. The viscous extract of water apple leaves is made in five consonations, those are 13.25, 62.5, 125, 250 and 500 ppm with each three times replication. The results show that the leaves of water apple has potency as anticancer with the substance of LC_{50} that is 170.01 ppm with toxic potential category.*

Keywords: the extract of rose apple leaf, anticancer, Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), Artemia salina Leach, LC_{50}

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit atau kelainan pada tubuh sebagai akibat dari sel-sel tubuh yang tumbuh dan berkembang abnormal dengan pertumbuhan yang sangat cepat dan tidak dapat dikendalikan oleh tubuh (Junaidi, 2007). Menurut Riset Kesehatan Dasar dikatakan bahwa prevalensi penyakit kanker di Indonesia sebesar 1,4% atau diperkirakan sekitar 347.792 orang dan diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya (Utami, 2015). Untuk mengurangi peningkatan jumlah kematian tersebut maka perlu dilakukannya suatu pengobatan terhadap penyakit kanker.

Pengobatan pada penyakit kanker seperti kemoterapi, pembedahan dan terapi penyinaran (radiasi) dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, rambut rontok, ruam kulit, demam, hingga gagal jantung. (Juanidi, 2007). Efek samping tersebut dapat diminimalisir dengan alternatif pengobatan, salah satunya menggunakan tanaman obat.

Tanaman obat dapat digunakan sebagai pengobatan Karena mengandung golongan senyawa seperti flavonoid, saponin dan golongan senyawa lainnya. (WHO dalam Pribadi, 2009). Senyawa yang kemungkinan besar berkhasiat sebagai antikanker adalah golongan senyawa flavonoid, saponin, triterpenoid, dan polifenol (Fitriani *et al.*, 2015). Jenis tanaman di Indonesia yang telah diteliti memiliki potensi antikanker antara lain daun jambu biji (Yun dan Fudiesta, 2007), daun kemangi (Hendrawati, 2009) dan biji buah alpukat (Sepadan, 2014). Selain itu jenis tanaman yang dilihat berdasarkan taksonomi memiliki kekerabatan dengan jambu biji dalam hal ini famili Myrtaceae yaitu jambu air. Adanya kesamaan famili kemungkinan terdapat kesamaan kandungan dan khasiat (Saputri *et al.*, 2007 dalam Suwendar *et al.*, 2014). Sehingga diharapkan daun jambu air juga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan kanker.

Jambu air (*Syzygium samarangense*) adalah tumbuhan dalam suku jambu-jambuan atau

Myrtaceae. Jambu air memiliki beberapa varietas yang sukar dibedakan, namun jambu air varietas merah memiliki kandungan golongan senyawa polifenol lebih banyak daripada jambu air varietas lain, sehingga dalam penelitian ini digunakan daun jambu air varietas merah. (Khandaker, 2015).

Maka dari itu dilakukan penelitian mengenai potensi ekstrak daun jambu air sebagai antikanker dengan metode skrining awal berupa metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) yang dilakukan dengan melihat angka kematian hewan uji larva *Artemia salina* Leach dan hasil akhir berupa nilai LC₅₀.

METODE PENELITIAN

Penelitian potensi ekstrak daun jambu air (*Syzygium samarangense*) sebagai antikanker dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) termasuk jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah evaporator, batang pengaduk, corong

Buchner, beaker glass, lampu 40 watt, saringan, pipet tetes, gelas ukur, vial.

Bahan yang digunakan adalah serbuk halus daun jambu air, etanol 70%, larva udang *Artemia salina* Leach, ragi.

Tahap penelitian

Pada penelitian ini dilakukan determinasi tanaman jambu air yang dilakukan di Balai Matera Medika Batu. Kemudian dilakukan pembuatan simplisia yang selanjutnya dilakukan ekstraksi daun jambu air pada 3 batch dengan metode maserasi selama 3x24 jam kemudian dipekatkan menggunakan *evaporator* dan *waterbath*. Setelah itu dilakukan identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak daun jambu air menggunakan uji reaksi warna dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan hewan uji berupa larva *Artemia salina* Leach. Telur direndam air laut selama \pm 1 jam untuk mendapatkan telur yang berkualitas baik. Setelah itu telur dimasukkan kedalam wadah penetasan yang berisi air laut dan diberi penerangan lampu

40 watt dengan aerasi kuat selama 24 jam. Telur yang sudah menetas kemudian dipindahkan ke wadah yang lain untuk pemeliharaan hingga larva berumur 48 jam.

Pengujian potensi antikanker dilakukan menggunakan metode BSLT yaitu dengan cara ekstrak kental di timbang sebanyak ± 100 mg kemudian dilarutkan ke dalam air laut ad 10 mL, selanjutnya dibuat larutan baku kerja sebanyak 5 dengan konsentrasi 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62.5 ppm, dan 31.25 ppm. Pelaksanaan uji dilakukan dengan mula-mula menyamakan volume air laut yaitu 5 mL pada tabung uji berupa vial, larva udang berumur 48 jam dimasukkan sebanyak 10 ekor dan ditambahkan ekstrak daun jambu air yang telah dibuat dalam 5 konsentrasi sehingga volume dalam tabung menjadi 10 mL. pengamatan menggunakan kaca pembesar dan dilakukan 24 jam setelah perlakuan dengan mencatat jumlah larva yang mati pada setiap konsentrasi.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode regresi linear pada program

Microsoft Excel. Tahap analisis data dimulai dari menghitung rata-rata kematian pada setiap konsentrasi, kemudian rata-rata tersebut dibuat dalam bentuk persen. Persentase kematian yang didapatkan selanjutnya dikonversi ke dalam nilai probit sebagai sumbu Y dan log konsentrasi sebagai sumbu X. Keduanya kemudian dimasukkan ke dalam program *Microsoft Excel* untuk mendapatkan persamaan garis $Y=a+bx$. Untuk mengetahui nilai LC_{50} , maka persamaan garis tersebut dihitung dengan memasukkan angka 5 pada Y sehingga didapatkan nilai x. Antilog dari nilai x merupakan nilai LC_{50} . Nilai LC_{50} dari 3 batch kemudian dirata-rata.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2017. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar jambu air (*Syzygium samarangense*)

Hasil identifikasi senyawa dalam ekstrak daun jambu air

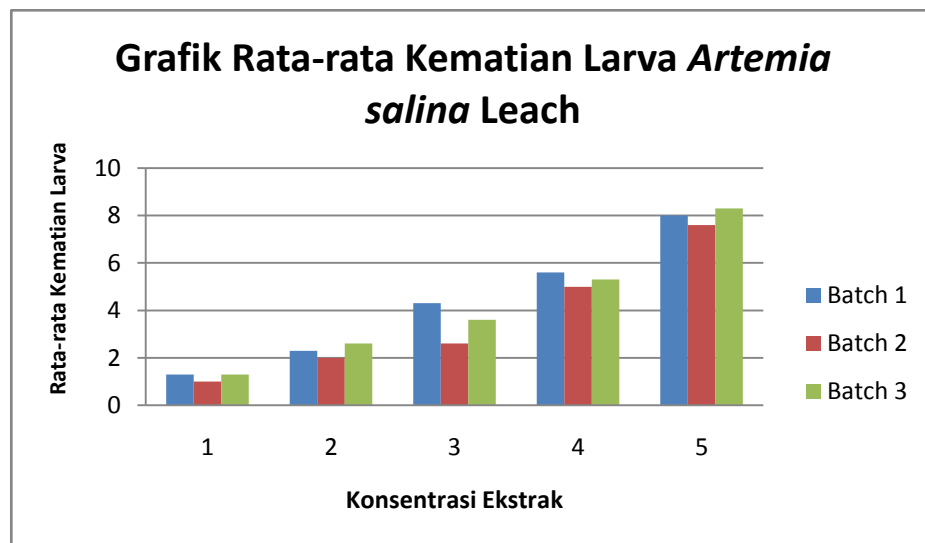
didapatkan bahwa daun jambu air positif mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Selain golongan senyawa tersebut kemungkinan ada dalam daun jambu air, namun pengujian hanya dilakukan pada senyawa yang diduga memiliki potensi kuat sebagai antikanker.

Hasil pengamatan terhadap kematian larva udang dilakukan

dengan mengamati larva udang yang tidak mengalami pergerakan selama beberapa detik pengamatan. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Rata-rata Kematian Larva *Artemia salina* Leach Pada Batch 1, 2 dan 3

Batch	Rata-rata Kematian Larva <i>Artemia salina</i> Leach dari 10 Larva					Kontrol negatif
	Konsentrasi Ekstrak (ppm)					
	31.25	62.5	125	250	500	
Batch 1	1.3	2.3	4.3	5.6	8	
Batch 2	1	2	2.6	5	7.6	
Batch 3	1.3	2.6	3.6	5.3	8.3	



Gambar 1 . Grafik Rata-rata Kematian Larva *Artemia salina* Leach Pada Batch 1, 2 dan 3

Tabel 2. Rata-rata Nilai LC₅₀

Batch	Nilai LC₅₀ (ppm)
1	169.43
2	224.90
3	170.60
Rata-rata	188.31

PEMBAHASAN

penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental yang dilakukan untuk mengetahui potensi ekstrak daun jambu air sebagai antikanker dengan metode BSLT.

Ekstraksi 100 gram serbuk daun jambu air kedalam 600 mL etanol 70% dilakukan selama 3 hari. Pemilihan metode maserasi sangat menguntungkan karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder pada serbuk daun jambu air akan terlarut dalam pelarut. (Depkes RI, 1986)

Pemilihan etanol 70% dikarenakan bersifat polar dan dapat melarutkan flavonoid, tannin, saponin steroid dan lain-lain. (Ansel, 1989 dalam Widyastuti, 2008). Setelah

dilakukan ekstraksi, hasil ekstraksi kemudian diuapkan menggunakan evaporator untuk menguapkan etanol, dan diuapkan dengan *water bath* untuk menghilangkan air.

Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diidentifikasi menggunakan uji reaksi warna dan KLT. Pada uji reaksi warna, ekstrak daun jambu air positif mengandung golongan senyawa flavonoid dengan warna jingga, tanin dengan warna hijau kehitaman dan saponin dengan membentuk busa stabil. Sedangkan pada uji KLT positif mengandung flavonoid dan tanin, hal tersebut kemungkinan dikarenakan eluen yang digunakan kurang tepat karena tidak dilakukan pemilihan eluen.

Uji potensi antikanker dilakukan pada 3 batch dengan masing-masing 3 kali replikasi. Dari ketiga batch tersebut didapatkan nilai LC₅₀ 169,43 ppm pada batch 1, 224,90

ppm pada batch 2 dan 170,60 ppm pada batch 3. Jika dilihat pada batch 2 terjadi perbedaan yang ditunjukkan dengan nilai standar deviasi 16,8%, jadi untuk nilai LC₅₀ pada batch 2 tidak digunakan. Sehingga jika pada batch 1 dan 3 dirata-rata maka nilai LC₅₀ ekstrak daun jambu air adalah 170,01 ppm. Nilai tersebut ≤ 1000 ppm, yang berarti ekstrak daun jambu air berpotensi sebagai antikanker, hal tersebut dikarenakan golongan senyawa flavonoid, tanin dan saponin bertindak sebagai *stomach poisoning* atau racun perut, sehingga jika senyawa tersebut masuk kedalam tubuh hewan uji maka alat pencernaannya akan terganggu. Selain itu, senyawa tersebut menghambat reseptor perasa pada daerah mulut hewan uji. Mekanisme nya sebagai antikanker adalah bertindak sebagai pemicu apoptosis sel. (Widyasari *et al.*, 2008)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai LC₅₀ pada ekstrak daun jambu air terhadap

kematian larva *Artemia salina* Leach yaitu 170,01 ppm dan Ekstrak daun jambu air berpotensi sebagai antikanker dengan metode BSLT dengan kategori toksik yaitu antara 30-1000 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa terima kasih dipersembahkan kepada UPT Materia Medika Batu yang telah membantu proses determinasi dan UPT Laboratorium Putra Indonesia Malang yang telah memberikan kemudahan dalam peminjaman alat dan proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Fitriani, H., Tissa O.P., Ruri E.M., Mulyaningsih. *Pengaruh Ekstrak Daun Annona muricaria L. Terhadap Ekspresi caspase 3 pada Adenokarsinoma Mamma mencit C3H*. 2015. Gunung Jati: Universitas Swadaya Gunung Jati.

Hendrawati, Anindita R.E. 2009. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.

- Junaidi, Iskandar. 2007. *Kanker*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer
- Khandaker, M. M., Jahan Sarwar., Nashriyah., Boyce. 2015. *Bioactive Constituents, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Three Cultivars of wax apple (Syzygium samarangense) Fruits*. Malaysia: Universitas Sultan Zainul Abidin.
- Pribadi, Ekwasita R. 2009. *Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Hlm 52-64.
- Sepadan, Akbar. 2014. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etano; 965 Biji Buah Alpukat (Persea Americana Mill.) Terhadap Larva Artemia salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Suwendar., Siti hajar., Anas Subarnas. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (Eugenia aqueum) Secara In Vitro dengan Metode Carotene Bleaching*. Bandung: Universitas Islam Bandung
- Utami, Yora. 2015. *Uji Sitotoksisitas dan Selektivitas Ekstrak Etanol Terpurifikasi arcangelisia flava Pada Sel Kanker Payudara MCF-7*. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Widyastuti, Shanti. 2008. *Uji Toksisitas Ekstrak Daun Iprih (Ficus glabella Blume) Terhadap Artemia salina Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Yun, Yenny F dan Fudiesta Y. 2007. *Uji Toksisitas Metabolit Sekunder Ekstrak n-Heksan dari Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) Terhadap Artemia salina Leach*. Bandung: Universitas Jendral Achmad Yani.