

## PENAPISAN FITOKIMIA DAN SKRINING TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL KULIT BAWANG MERAH

Vida Elsyana<sup>1</sup>, Tutik<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*Shallot was used traditionally for cancer treatment. Nevertheless, they are peeled off and discarded. In the present study, we identified phytochemical components of ethanol shallot peel extract and examined its cytotoxicity against brine shrimps. Shallot peel were extracted by ethanol 96% using maceration method. Phytochemical screening showed the ethanol shallot peel extract contained flavonoids, saponins, and tannins. ethanol extract exhibited cytotoxic activity against brine shrimps. the ethanol shallot peel extract could kill 50% brine shrimps at concentration less than 1000 µg/mL with LC<sub>50</sub> 248,86 µg/mL. Therefore, it was suggested that shallot peel had potential for natural anticancer.*

*Keywords : Shallot peel, phytochemical screening, BSLT*

### ABSTRAK

Bawang merah telah digunakan secara tradisional untuk pengobatan penyakit kanker. Namun demikian, penggunaan bawang merah hanya terbatas pada umbinya, sedangkan kulit luarnya dibuang. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi komponen fitokimia dalam ekstrak kulit bawang merah dan menguji toksisitasnya terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. Kulit bawang merah diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Skrining toksisitas ekstrak bawang merah dilakukan dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah mengandung komponen flavonoid, saponin, dan tanin. Ekstrak etanol kulit bawang merah mampu mematikan setengah populasi larva udang (LC<sub>50</sub>) pada konsentrasi 248,86 µg/mL. Hasil ini mengindikasikan potensi ekstrak kulit bawang merah untuk menghambat pertumbuhan sel kanker secara *in vitro*. Kulit bawang merah memiliki potensi sebagai antikanker alami.

Kata Kunci : Kulit bawang merah, penapisan fitokimia, BSLT

### PENDAHULUAN

Kanker merupakan salah satu penyakit paling mematikan di dunia. Tahun 2012, terdapat sekitar 8.2 juta kematian terkait kanker di seluruh dunia (WHO, 2015). Pengobatan kanker secara

konvensional dilakukan dengan pembedahan, radiasi, kemoterapi, dan terapi hormon (Dashora *et al.*, 2011). Namun, pengobatan konvensional memiliki beberapa kelemahan. Pembedahan tidak dapat dilakukan untuk sel yang

telah bermetastasis, radiasi seringkali berbahaya bagi sel-sel normal, dan kemoterapi belum memberi hasil optimal karena ketidakspesifikan kerja obat serta relatif mahal (Dashora *et al.*, 2011; Fadhli *et al.*, 2012; Gamal & Septananda, 2013; Wicaksono dan Permana, 2013).

Penggunaan herbal untuk pengobatan alternatif kanker terus meningkat. Hal ini dikarenakan obat herbal memiliki efek samping kecil, aman, dan tidak ketergantungan (Olaku & White, 2011). Selain bermanfaat untuk pengobatan kanker, herbal juga dijadikan titik awal penemuan senyawa aktif untuk pengembangan obat baru (Wahyuni *et al.*, 2009). Keanekaragaman hayati di Indonesia, khususnya tanaman obat tradisional berpotensi sebagai sumber antikanker baru (Artanti *et al.*, 2012).

Bawang merah (*Allium cepa* L) merupakan salah satu anggota famili *Amaryllidaceae* yang telah lama digunakan sebagai obat tradisional karena mampu menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler, diabetes, kanker, dan aterosklerosis (Cazzola *et al.*, 2011; Suleria *et al.*, 2013). Saat ini bawang merah menjadi tanaman obat dan produk hortikultura terbesar kedua setelah tomat

(Arshad *et al.*, 2017). Namun demikian, bawang merah biasanya digunakan dengan cara mengupas kulit paling luarnya dan hanya diambil bagian umbi. Karena itu, kulit bawang merah seringkali dibuang tanpa termanfaatkan dan berakhir sebagai limbah. Penggunaan kulit bawang merah masih terbatas untuk pewarna makanan, khususnya dalam suku jawa (Arung *et al.*, 2011). Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan informasi akan kandungan dan khasiat kulit bawang merah.

Kulit bawang merah berpotensi dikembangkan untuk pengobatan sebagai antikanker karena kandungan senyawa fitokimianya. Ringo (2013) telah melaporkan bahwa kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid golongan flavonol. Selain itu, hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah fraksi air menunjukkan adanya kandungan flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid dan alkaloid (Rahayu *et al.*, 2015). Kandungan flavonoid yang tinggi pada kulit bawang merah berkontribusi pada efek antioksidan, peningkatan imun, dan sifat antikanker (Elberry *et al.*, 2014).

Beberapa penelitian telah melaporkan bioaktivitas dari kulit

bawang merah. Senyawa kuersetin yang diekstrak dari kulit bawang merah memiliki aktivitas penghambatan terhadap fosfodiesterase 5A (AbouZid & Elsherbeiny, 2008). Ekstrak kulit bawang merah memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* (Kim *et al.*, 2011) dan *Staphylococcus aureus* (Misna *et al.*, 2016). Kandungan kuersetin dalam kulit bawang merah juga menunjukkan adanya aktivitas antiinflamasi pada mencit putih jantan yang diinduksi dengan karagenin 1% (Soemarie, 2016).

Salah satu potensi kulit bawang merah yang belum banyak diungkap ialah kemampuannya sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan menguji secara kualitatif komponen fitokimia pada ekstrak kulit bawang merah dan menentukan aktivitas toksisitasnya terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. Ekstrak kulit bawang merah diharapkan bersifat toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan sel kanker secara *in vitro*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *grinder*,

oven, evaporator vakum, corong pisah, vorteks, lampu TL 14 watt, plat BSLT, aerator. Bahan-bahan yang dipakai dalam pengujian antara lain etanol 96%, akuades, kista *Artemia salina* Leach, air laut, Dimetilsulfoksida (DMSO).

### **Cara Kerja**

#### **Pembuatan Simplisia**

Bagian bawang merah yang digunakan ialah lapisan paling luar (kulit). Kulit bawang merah yang diambil ialah lapisan terluar pertama dan kedua. Kulit bawang merah disortasi basah dan dicuci dengan air mengalir. Kulit bawang merah kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40-45°C. Selanjutnya kulit bawang merah disortasi kering untuk memisahkan kulit bawang merah yang rusak akibat pengeringan.

#### **Ekstraksi Sampel**

Ekstrak etanol dibuat dengan cara merendam 500 g simplisia dengan 2,5 L etanol 96% selama 24 jam dan sesekali diaduk. Ekstraksi sampel dilakukan pengulangan tiga kali dengan pelarut baru. Ekstrak yang dihasilkan dipisahkan dari residunya kertas saring. Ekstrak selanjutnya diuapkan pelarutnya menggunakan evaporator vakum pada suhu 60°C.

### **Penapisan Komponen Fitokimia**

Analisis kualitatif fitokimia kulit bawang merah mencakup penapisan golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid, dan kuinon. Metode yang digunakan menurut pada teknik yang dikembangkan oleh Harborne (2005).

### **Skrining Toksisitas dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).**

Skrining toksisitas ekstrak dilakukan berdasarkan metode McLaughlin *et al.* (1998) yang dimodifikasi. Penyiapan larva udang dilakukan dengan merendam 10 mg kista udang. Penetasan dilakukan dengan penerangan sinar lampu TL 14 watt dan diaerasi selama 24 jam pada suhu kamar. Larva udang digunakan untuk uji setelah berusia 48 jam. Pengujian ekstrak dilakukan dengan konsentrasi 1000, 500, 100, dan 10 µg/mL.

Pengujian toksisitas dilakukan dengan memasukkan 1 mL air laut yang berisi 10 ekor larva udang ke dalam mikroplat 12 sumuran dan ditambahkan 1000, 500, 100, dan 10 µL larutan stok ekstrak (2000 µg/mL). Volume setiap sumuran dicukupkan hingga 2 mL dengan penambahan air laut. Setiap konsentrasi ekstrak diuji sebanyak tiga kali ulangan.

Inkubasi dilakukan pada suhu kamar di bawah sinar lampu TL 14 watt selama 24 jam kemudian dihitung jumlah larva yang hidup. Larva dianggap mati apabila tidak menunjukkan adanya gerakan selama pengamatan 10 detik. Perlakuan kontrol dilakukan dengan prosedur yang sama tanpa penambahan ekstrak. Sampel dianggap toksik terhadap larva udang jika memiliki nilai  $LC_{50}$  (*lethal concentration* 50% lebih kecil dari 1000 µg/mL).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berbagai bioaktivitas yang dimiliki oleh suatu tumbuhan sangat dipengaruhi oleh komponen-komponen fitokimia yang dikandungnya. Hasil uji kualitatif kandungan fitokimia ekstrak etanol kulit bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah menunjukkan adanya kandungan flavonoid, saponin, dan tanin, namun negatif terhadap alkaloid, kuinon, steroid dan terpenoid. Penapisan fitokimia terhadap ekstrak etanol kulit bawang merah asal Sumatera Utara oleh Manullang (2010) juga melaporkan adanya flavonoid, saponin, dan tanin serta glikosida.

Tabel 1.  
Hasil penapisan fitokimia ekstrak  
kulit bawang merah

No.	Kandungan fitokimia	Hasil Uji
1.	Alkaloid	
	Dragendrof	Negatif
	Meyer	Negatif
	Wagner	Negatif
2.	Flavonoid	Positif
3.	Saponin	Positif
4.	Tanin	Positif
5.	Kuinon	Negatif
6.	Steroid	Negatif
7.	Triterpenoid	Negatif

Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Ringo (2013) menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid golongan flavonol. Selain itu, ekstrak kulit bawang merah fraksi air positif terhadap adanya kandungan flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid dan alkaloid (Rahayu *et al.* 2015). Hal ini menunjukkan bahwa komponen fitokimia yang terkandung dalam ekstrak bergantung pada kepolaran pelarut yang digunakan.

Tingkat toksisitas suatu senyawa atau ekstrak mampu menunjukkan potensi aktivitasnya sebagai antikanker. *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk skrining sifat sitotoksik suatu senyawa atau ekstrak sebelum diuji menggunakan sel lestari kanker (*cell line*). Metode

BSLT telah teruji memiliki korelasi yang baik dengan aktivitas sitotoksik menggunakan sel lestari kanker (McLaughlin *et al.* 1998). Sitotoksitas suatu senyawa atau ekstrak ditentukan berdasarkan respon kematian populasi larva udang sebanyak 50% ( $LC_{50}$ ). Apabila suatu ekstrak tumbuhan memiliki nilai  $LC_{50}$  lebih kecil dari 1000  $\mu\text{g/mL}$ , maka dianggap toksik terhadap larva udang (Meyer *et al.* 1982).

Toksisitas ekstrak kulit bawang merah terhadap larva udang disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah mampu membunuh sebanyak 50% populasi larva udang pada konsentrasi lebih kecil dari 1000  $\mu\text{g/mL}$ . Hal ini mengindikasikan adanya toksisitas ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap larva udang. Karena itu, ekstrak etanol kulit bawang merah diduga berpotensi memiliki aktivitas antikanker dan dilanjutkan ke pengujian menggunakan sel lestari kanker.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Manullang (2010) yang menunjukkan bahwa kulit bawang merah mampu mematikan setengah populasi larva udang pada konsentrasi lebih kecil dari 1000  $\mu\text{g/mL}$ . Namun demikian, nilai  $LC_{50}$

penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Manullang (2010). Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan kandungan fitokimia yang diakibatkan oleh perbedaan asal kulit bawang merah dan metode ekstraksi yang digunakan.

Tabel 2.  
Nilai LC<sub>50</sub> Ekstrak Kulit Bawang Merah

No.	Konsentrasi ekstrak (µg/mL)	Larva udang mati (%)	Nilai LC <sub>50</sub> (µg/mL)
1.	0 (kontrol)	0	
2.	10	16.6	
3.	100	46.6	246,86
4.	500	70.0	
5.	1000	100.0	

Kematian larva udang karena perlakuan ekstrak etanol kulit bawang merah diduga berhubungan dengan kandungan fitokimianya. Hal ini dipastikan dengan tidak adanya larva udang yang mati pada kelompok kontrol (tanpa penambahan ekstrak). Karena itu, kematian larva udang dipastikan bukan disebabkan kelaparan atau faktor lainnya. Flavonoid, tanin dan saponin pada konsentrasi tertentu bersifat toksik sehingga diduga menjadi penyebab kematian larva udang.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit bawang merah mengandung komponen fitokimia flavonoid, tanin, dan saponin. Ekstrak etanol kulit bawang merah juga menunjukkan adanya toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan nilai LC<sub>50</sub> sebesar 248,86 µg/mL. Kulit bawang merah berpotensi memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker secara *in vitro*. Pengujian aktivitas sitotoksik pada sel normal dan sel lestari kanker akan memperkaya informasi bioaktivitas kulit bawang merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- AbouZid SF, Elsherbeiny GM. 2008. Increase in flavonoids content in red onion peel by mechanical shredding. *JMPR*. 2(9) : 258-260.
- Arshad MS, Sohaib M, Nadeem M, Saeed F, Imran A, Javed A, Amjad Z, Batool SM. 2017. Status and trends of nutraceuticals from onion and onion by-products: A critical review. *Cogent Food & Agriculture*. 3: 1-14. Doi:10.1080/23311932.2017.1280254.
- Artanti N, Firmansyah T, Darmawan A. 2012. Bioactivities evaluation of Indonesian mistletoes (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) leaves extracts. *JAPS*. 2(1) : 24-27.
- Arung TE, Kusuma IW, Shimizu K, Kondo R. 2011. Tyrosinase inhibitory effect of quercetin 4'-O-β-D-glucopyranoside from dried skin of red onion (*Allium cepa*). *Natural Product Research*. 25(3) : 256-263.

- Cazzola R, Camerotto C, Cestaro B. 2011. Anti-oxidant, anti-glycant, and inhibitory activity against  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase of selected spices and culinary herbs. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 62:175-184. Doi:10.3109/09637486.2010.529068.
- Dashora N, Sodde V, Bhagat J, Prabhu KS dan Lobo R. 2011. Antitumor activity of *Dendrophthoe falcata* against Ehrlich Ascites carcinoma In Swiss albino mice. *Pharmaceut Crops*. 2 : 1-7
- Elberry AA, Mufti S, Al-Maghrabi J, Sattar EA, Ghareib AS, Mosli HA, Gabr SA. 2014. Immunomodulatory Effect of Red Onion (*Allium cepa* Linn) Scale Extract on Experimentally Induced Atypical Prostatic Hyperplasia in Wistar Rats. *Mediators of Inflammation*. 2014 (640746) : 1-13. Doi : 10.1155/2014/640746.
- Fadhli H, Teruna HY, Jose C. 2012. Uji toksisitas ekstrak kulit batang pulai basung (*Alstonia spatulata* BL) dengan metode *brine shrimp lethality test*. *J Ind Che Acta*. 3 (1) :10-15.
- Gamal, Septananda E. 2013. Potential analysis of cottonwood parasite (*Dendrophthoe pentandra*) stem extract in decreasing of mutant P53 protein expression on cervical cancer cell (HeLa Cells) *in vitro*. *JIMKI*. 1(2): 11-15.
- Harborne, JB. 2013. *Phytochemical methods – a guide to modern techniques of plant analysis 3rd edition*. New Delhi : Springer Pvt. Ltd.
- Kim WJ, Lee KA, Kim KT, Chung MS, Cho SW, Paik HD. 2011. Antimicrobial Effects of Onion (*Allium cepa* L.) Peel Extracts Produced via Subcritical Water Extraction against *Bacillus cereus* Strains as Compared with Ethanolic and Hot Water Extraction. *Food Sci. Biotechnol*. 20(4): 1101-1106. DOI 10.1007/s10068-011-0149-8
- Manullang, L. 2010. Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Umbi Bawang Merah (*Allii cepae* var. *ascalonicum*) Dengan Metode Uji *Brine Shrimp* (BST). [skripsi]. Medan (ID): USU.
- McLaughlin JL, Rogers LL, Anderson JE. 1998. The use of biological assays to evaluate botanicals. *Drug Inform JI*. 32 : 513-524
- Meyer BN, Ferrigni NR, Putnam JE, Jacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. 1982. Brine shrimp : a convenient general bioassay for active plant constituents. *J Med Plant Res*. 45:31-34.
- Misna, Diana K. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *GALENIKA Journal of Pharmacy* Vol. 2 (2) : 138 – 144.
- Olaku O, White JD. 2011. Herbal therapy use by cancer patient : a literature review on case report. *Eur J Cancer*. 47(4) : 508-514. doi:10.1016/j.ejca.2010.11.018.
- Rahayu S, Kurniasih N, Amalia V.2015. Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami. *al Kimiya*. 2(1):1-8.
- Ringo CM. 2013. Isolasi Senyawa Flavonoida Dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). [skripsi]. Medan (ID) : USU.
- Soemarie YB. 2016. Uji Aktivitas Antiinflamasi Kuersetin Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pada Mencit Putih Jantan

- (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 1(2):163-172.
- Suleria HAR, Butt MS, Anjum FM, Saeed F, Khalid N. 2013. Onion: Nature protection against physiological threats. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.1: 1-17.
- [WHO] World Health Organization. 2015. Prevalence of cancer worldwide. [Internet]. [diunduh 03 Juli 2017]. Tersedia pada <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>.
- Wahyuni FS, Lusianti M, Almahdy, Dachriyanus. 2009. Isolasi senyawa sitotoksik terhadap sel kanker payudara dari kulit batang *Garcinia griffithii* T. Daners. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4(4) : 177 -187.
- Wicaksono MH, Permana S. 2013. Potensi fraksi etanol benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai agen anti kanker kolon pada mencit (*Mus musculus* Balb/c) setelah induksi Dextran Sulvat (DSS) dan Azoxymethane (AOM). *Jurnal Biotropika*. 1(2) : 75-79.