

Uji Toksisitas Akut Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test)

BATERUN KUNSAH¹⁾, RAHMA WIDYASTUTI²⁾

¹⁾²⁾ Universitas Muhammadiyah Surabaya

¹⁾kunsa11980@gmail.com

²⁾blue4rahma@gmail.com

ABSTRACT

Tanggal Submit:

17 Juni 2019

Tanggal Review:

18 Juli 19

Tanggal Publish

Online:

19 September 2019

Potatoes are one of the vegetables that contain substances that are important for the formation of body tissues, such as protein and fat. Potatoes also form red blood cells or hemoglobin (Ca, P and Fe). In Indonesia tend to process potatoes using only meat. The skin is removed, even though the nutritional content of the skin is five times greater than the meat. Potato peels that supply quercetin, antioxidants and flavonoids that act as free radical acceptors. (Free radicals are reactive molecules that cause damage to the body that can lead to diseases such as heart disease and cancer) in the skin of potatoes found also effective antioxidants, chlorogenic acid. Potato skin is also proven to increase hemoglobin levels (Khomsan, A, 2009). However, that does not mean potato skin does not have adverse side effects, if the use is not appropriate. In order to use it optimally, you need to know enough information about the advantages and disadvantages and the possibility of abuse. However, the level of toxicity from potato skin is still unknown. Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) is one of the toxicity test methods that is widely used in tracing bioactive compounds that are toxic from natural materials. This research is an experimental research with post test-only control group design approach. Treatment with giving potato skin juice to *Artemia salina* Leach larvae with the aim to determine the potential of plant biological activity based on the toxicity of secondary metabolites contained in it, and at the same time as the initial screening test of anticancer activity of chemical compounds in potato skin juice. The results showed the LC50 value was at a concentration of 0.5% to 1% and based on the results of SPSS 21 analysis with probit analysis obtained LC50 price data of 0.746 gr / ml (7460 µgr / ml), based on the results of research and data analysis it can be concluded that potato skin has an LC50 value at a concentration of 0.746 gr / ml (7460 µgr / ml). With an LC50 price of more than 1000 µg / ml according to the BST method the potato skin does not have the potential for toxicity so the skin of the potato has the potential as an alternative to increasing hemoglobin levels.

Keywords: potato skin, toxicity, BSIT

PENDAHULUAN

Indonesia yang memiliki sumber daya alam hayati terbanyak dengan perkiraan mencapai 40.000 jenis

tumbuhan, menempatkan Indonesia berada pada posisi kedua didunia setelah Brazil. Tumbuhan - tumbuhan tersebut dapat berpotensi sebagai bahan pangan

serta bahan baku obat-obatan. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bahan pangan dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat tradisional serta dapat berfungsi sebagai makanan kesehatan (Suryanto. E, 2013).

Sebagai bahan makanan, kentang banyak mengandung karbohidrat, sumber mineral (fosfor, besi, dan kalium) , mengandung vitamin B (tiamin, niasin, vitamin B) vitamin, antosianin, dan sedikitnya vitamin A. Selain itu, kentang juga mengandung protein, asam amino esensial, elemen-elemen mikro, Mg, dan lain sebagainya (Kusomo,2007). Senyawa antioksidan yang terdapat pada kentang yaitu antosianin, asamklogenat, dan asam askorbat.

Orang indonesia cenderung mengolah kentang hanya menggunakan dagingnya saja. Kulitnya dibuang , padahal kandungan gizi pada kulitnya lima kali lebih besar dari pada dagingnya. Kandungan kulit kentang sangat banyak diantaranya : kalori 115 kal, serat 5 gr, vitamin C 7,8 gr, asam folat 5,5 mg, kalsium 19,8 mg, zat besi 4,1 mg, pottasium 322 mg, dan sodium 3.1 mg.). kulit kentang juga memasok kuerestin, antioksidan dan golongan flavonoid yang berrtindak sebagai akseptor radikal bebas. (radikal bebas merupakan molekul reaktif penimbul

kerusakan tubuh yang dapat memicu terjadinya penyakit seperti penyakit jantung dan kanker) pada kulit kentang dijumpai pula antioksidan efektif, asam klorogenat. (Khomsan ,A ,2009). Menurut Hadiyah (2016) kulit kentang juga dapat meningkatkan kadar haemoglobin. Walaupun demikian bukan berarti kulit kentang tidak memiliki efek samping yang merugikan, bila penggunaannya kurang tepat. Agar penggunaannya optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang kelebihan dan kelemahan serta kemungkinan penyalahgunaannya.. Namun masih belum diketahui kadar toksisitasnya (Hyeronimus SB. 2006).

Bagi pengembangan penggunaan obat tradisional dalam dunia kedokteran yang telah teruji khasiat dan keamanannya, obat tradisional mesti melalui beberapa pengujian seperti uji farmakologi, toksisitas, dan uji klinik agar dapat diketahui efek samping dari obat tersebut. Uji kualitas dan pengujian lain sesuai persyaratan yang berlaku demi menjamin keamanan masyarakat dalam mengkonsumsinya. (Sari LW, 2007).

Uji toksisitas akut merupakan salah satu uji praklinik. Berdasarkan *environmental potency agency*, uji toksisitas akut dilakukan untuk mengukur derajat efek toksik suatu senyawa yang terjadi dalam waktu

singkat, yaitu 24-96 jam. Tolok ukur kuantitatif yang paling sering digunakan adalah LC50, yaitu dosis saat 50% dari populasi spesies tertentu mati.

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) adalah salah satu metode uji toksisitas yang banyak digunakan dalam penelusuran senyawa bioaktif yang bersifat toksik dari bahan alam. Metode ini dapat digunakan sebagai *bioassayguided fractionation* dari bahan alam, karena mudah, cepat, murah dan cukup reproducible. Uji toksisitas dengan metode BSLT ini merupakan uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat, yaitu rentang waktu selama 24 jam setelah pemberian dosis uji. Prosedurnya dengan menentukan nilai LC50 dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina* Leach. Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BSLT jika harga LC < 000 µg/ml (ppm) (Carballo, dalam Cahyadi, R, 2009). Nilai LC50 dapat digunakan untuk menentukan tingkat efek toksik suatu senyawa sehingga dapat juga untuk memprediksi potensinya sebagai antikanker.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi toksisitas akut pada kulit kentang menurut metode *Brine Shrimp lethality Test* (BST). Metode ini sering digunakan sebagai skrining awal terhadap senyawa aktif

yang terkandung dalam tanaman, karena relatif murah, cepat, dan hasilnya dapat dipercaya, serta merupakan skrining awal obat anti kanker, sehingga penulis ingin mengembangkan keilmuan di bidang toksikologi klinik dengan melakukan penelitian berjudul “Uji Toksisitas Akut Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Pada Larva *Artemia Salina* Leach Dengan Metode Bslt (*Brine Shrimp Lethality Test*).

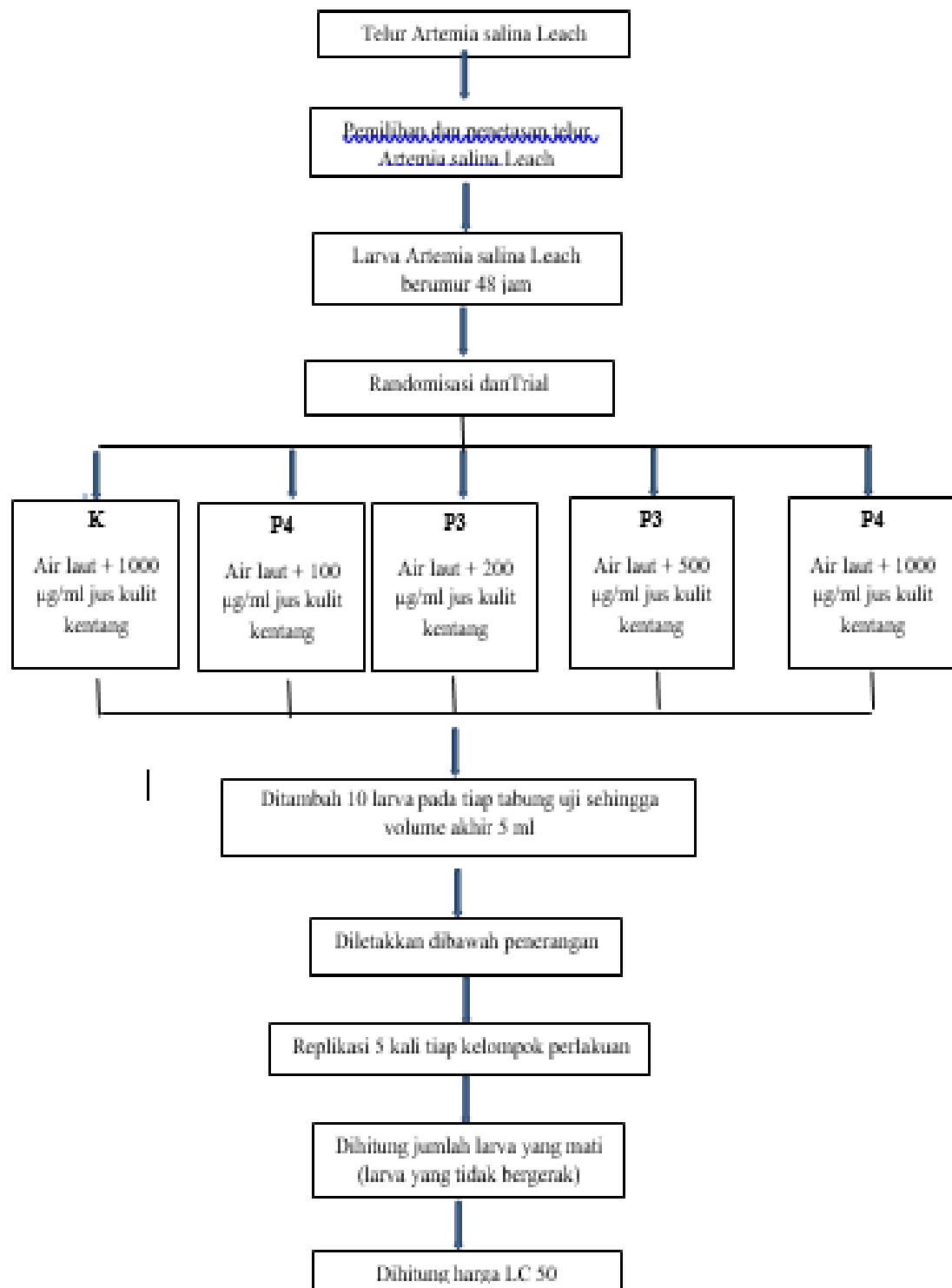
METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan rancangan kegiatan, ruang lingkup atau objek, bahan dan alat utama, tempat, teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel penelitian, dan teknik analisis. Jenis penelitian penelitian eksperimental dengan pendekatan *post test-only control group design*. Perlakuan dengan pemberian jus kulit kentang terhadap larva *Artemia salina* Leach. Populasi penelitian ini adalah larva *Artemia salina* Leach. . Sampel dengan kriteria inklusinya adalah larva *Artemia salina* Leach berumur 48 jam sebagai hewan uji dan larva yang tidak tampak cacat secara anatomi. Juga dengan kriteria eksklusi larva *Artemia salina* Leach yang tidak menunjukkan aktivitas pergerakan sebelum perlakuan. Besar sampel Jumlah larva *Artemia salina* Leach yang

digunakan adalah 15 ekor larva tiap kelompok perlakuan. Pada penelitian ini terdapat lima kelompok perlakuan dimana akan dilakukan replikasi lima kali untuk tiap kelompok perlakuan. Jadi, jumlah sampel total yang diperlukan adalah 250 ekor larva. Sampel Penelitian adalah Larva Artemia Salina Linch yang ditumbuhkan dari telur. Data yang diperoleh dari penelitian kemudian dianalisa secara random, kemudian dilakukan uji laboratorium :

1. Data yang dikumpulkan adalah data primer yang didapatkan dari jumlah larva Artemia salina Leach yang mati 24 jam setelah perlakuan pada tiap-tiap konsentrasi jus kulit kentang.

2. Data dianalisis dengan analisis probit menggunakan SPSS 15.0 for windows untuk mengetahui harga LC 50, serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.



HASIL

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Data hasil uji laboratorium Uji T oksisitas Akut Kulit Kentang (*solanum tuberosum* L.) terhadap larva *artemia salina* leach dengan metode bslt (*brine shrimp lethality test*)

No	Kelompok perlakuan	Konsentrasi Jus kulit kentang			Volume akhir air laut	Jumlah larva Artemia salina yang masih hidup pada setiap replikasi (ekor)					Jumlah larva hidup	Rata-rata larva yang hidup	SD
		%	g/5ml	Pg/ml		R1	R2	R3	R4	R5			
1	P1	1	0,05	10000	5	8	8	5	7	5	33	6,6	1,51
2	P2	0,5	0,025	5000	5	8	9	7	9	6	39	7,8	1,3
3	P3	0,25	0,012	2400	5	14	13	13	10	13	63	12,6	1,5
4	P4	0,125	0,006	1200	5	14	14	13	12	13	66	13,2	0,83
5	K	0	0	0	5	15	14	15	13	14	71	14,2	0,83

Keterangan :

P1, 2, 3, 4 : kelompok perlakuan 1, 2, 3, 4

K : kelompok kontrol

R1, 2, 3, 4 : replikasi ke 1, 2, 3, 4

Selanjutnya dibuat dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :

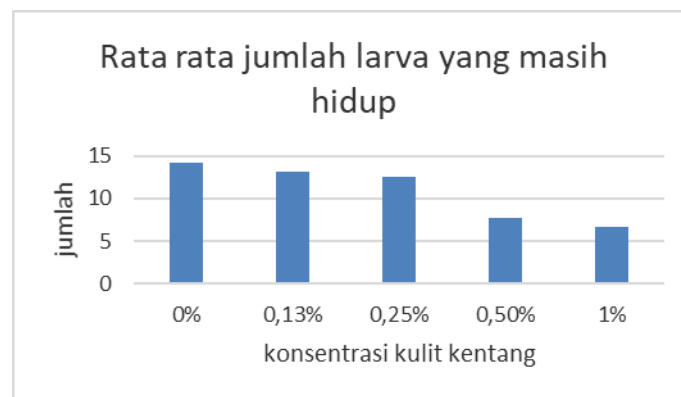


Diagram 1 : Grafik data rata-rata kadar hemoglobin

PEMBAHASAN

Brine Shrimp Lethality Test (BST) adalah salah satu metode skrining untuk menentukan toksisitas suatu senyawa atau ekstrak secara akut dengan menggunakan hewan coba *Artemia salina*. Daya toksisitas suatu

senyawa dapat diketahui dengan menghitung jumlah kematian larva *Artemia salina* dengan parameter lethal concentration 50 (LC50). Suatu bahan dinyatakan bersifat toksik menurut metode BST ini jika memiliki LC50 kurang dari 1000 µg/ml. (Meyer *et al*,

1982) Jika hasil uji BST menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan bersifat toksik maka dapat dikembangkan ke penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi senyawa sitotoksik tumbuhan sebagai usaha pengembangan obat alternatif anti kanker. Berdasarkan hasil analisa SPSS 21 dengan analisa probit didapatkan data harga LC50 sebesar 0,746 gr/ml (7460 µgr/ml), sehingga dapat dikatakan jus kulit kentang tidak memiliki potensi toksisitas menurut metode BST.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa kulit kentang mempunyai nilai LC50 pada konsentrasi 0,746 gr/ml (7460 µgr/ml). Dengan harga LC50 besar dari 1000 µgr/ml menurut metode BST maka kulit kentang tidak memiliki potensi toksisitas akut sehingga kulit kentang berpotensi sebagai alternatif peningkat kadar haemoglobin.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier S. (2010) *Prinsip dasar ilmu gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

BASF Plant Science, 2014, *Solanum tuberosum* L., <http://www.agricorner.com>.
Diakses tanggal 3 Februari 2017

Departemen Farmakologi dan Terapeutik. Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2007.

Hadiyah BY. 2016. Pengaruh Pemberian Jus Kulit Kentang Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Mencit (*Mus Musculus*)

Hendrawati, A, 2009, Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* linn) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan metode *Brine Shrimp Lethality* Test (BSLT). skripsi. Fakultas kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang.

Hyeronimus SB. Ragam dan Khasiat Tanaman Obat. 1st ed. Jakarta: Agro Media; 2006

Khomsan, Ali. 2009. *Pangan Dan Gizi Untuk Kesehatan*. Jakarta: Raja Grafindo persada.

Kusumo, 2007. *budidaya kentang bebas penyakit*, yogyakarta

Meyer BN, Ferrigni NR, Putnam JE, Jacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents.

Planta Med [serial online] 1982 May [cited 2017 August 22]; 45(5): 31-4. Available from : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17396775>.

Ramadani. Nur Ahmad, 2009, Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus*

Altilis) Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bst). skripsi. Fakultas kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang.

Sari LW, 2007, .Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. Majalah Ilmu Kefarmasian

Setiadi. 2009. Budidaya Kentang. Penebar Swadaya. Jakarta

Suryanto, E.2013.Potensi ekstrak fenolik buah Pisang Gorooho (*Musa Spp*) terhadap gula darah tikus putih (*Ratus Norvegikus*),Chem.Prog,6 (1). 6-10