

UJI FITOKIMIA, ANTIOKSIDAN, DAN TOKSISITAS DARI EKSTRAK DAUN KENTANG (*Solanum tuberosum*) DENGAN METODE *1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) dan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Steven A. Pamolango¹⁾, Widdi Bodhi¹⁾, A. C. Wullur¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95116

ABSTRACT

*Potatoes (*Solanum tuberosum*) is only used for its tuber, otherwise its leaves and the other parts just be a waste, whereas the potato plants in previous research is having potential use as antioxidants that contain high anthocyanin, makes potatoes have strong antioxidants activity, so the other parts of potatoes which is the leaves also potentially have similar content. This research aims to determine the potential of the leaves of potato based on its phytochemical content, the ability of antioxidant activity, and toxicity, so that later the leaves of potato is not only to be a waste but can be processed and used. Result of this research showed that ethanol extract of the potatoes leaves contains flavonoids and tanins which potentially as an antioxidant, despite its low value of Concentration Inhibition 50 (IC₅₀) was 266,69 µg/mL based on tested by the method of 1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), potatoes leaves have a high toxicity values, the value of Lethality Concentration 50 (LC₅₀) was 44,46 µg/mL tested using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) methods.*

Keywords : *Potatoes leaves, Phytochemical, Antioxidant, Toxicity, DPPH, BSLT, IC₅₀, LC₅₀.*

ABSTRAK

Pengolahan kentang (*Solanum tuberosum*) terbatas pada umbinya saja, bagian lainnya seperti daun hanya menjadi limbah, padahal tanaman kentang merupakan tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan antioksidan dengan kandungan antosianin yang tinggi yang membuat kentang mempunyai aktivitas antioksidan kuat pada penelitian sebelumnya, sehingga bagian dari tanaman kentang lainnya yakni bagian daun juga berpotensi memiliki kandungan serupa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari daun kentang berdasarkan kandungan fitokimia, kemampuan aktivitas antioksidan, dan toksisitasnya, agar nantinya daun kentang tidak hanya menjadi limbah melainkan dapat diolah dan dimanfaatkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kentang memiliki kandungan flavonoid dan tanin yang berpotensi sebagai antioksidan walaupun hanya memiliki nilai Inhibisi Concentration 50 (IC₅₀) yang rendah yakni, 266,69 µg/mL berdasarkan pengujian dengan metode *1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH), daun kentang mempunyai nilai toksisitas yang tinggi, yakni nilai *Lethality Concentration* 50 (LC₅₀) sebesar 44,46 µg/mL yang dilakukan dengan metode pengujian *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Kata kunci : Daun Kentang, Fitokimia, Antioksidan, Toksisitas, DPPH, BSLT, IC₅₀, LC₅₀.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki sumber daya alam hayati terbanyak dengan perkiraan mencapai 40.000 jenis tumbuhan, menempatkan Indonesia berada pada posisi kedua di dunia 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, 2012). Obat tradisional berbahan baku tumbuhan alami telah menjadi pilihan alternatif turun - temurun dengan manfaat kesembuhan yang efektif menciptakan kondisi pengembangan obat tradisional semakin berkembang (Hendrawati, 2009).

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Pada tahun 2012, sekitar 8,2 juta kematian disebabkan oleh kanker (Kemenkes RI, 2015). Penyembuhan kanker telah dilakukan melalui berbagai cara seperti pembedahan, penyinaran, dan kemoterapi. Penyembuhan tersebut memiliki kelemahan sehingga pengobatan kanker hingga saat ini belumlah mempunyai hasil yang memuaskan (Padmi, 2008), sehingga perlu adanya senyawa anti kanker yang dapat mengobati penyakit kanker, namun dengan hasil yang maksimal. Pencegahan penyakit kanker dapat berawal dari mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung senyawa antioksidan sebagai senyawa yang dapat mencegah penyakit kanker (Suryanto, 2012).

Antioksidan berperan penting dalam pencegahan penyakit kanker dan penyakit

degenerasi. Secara alami antioksidan dapat diperoleh dari daun sayuran dan biji – bijian, seperti asam askrobat, vitamin E, dan senyawa fenolik. Antioksidan memiliki kemampuan mengurangi efek buruk oksidatif yang berkaitan dengan berbagai penyakit, seperti kanker, penyakit kardiovaskular, katarak, atherosclerosis, diabetes, arthritis, penyakit defisiensi imun, dan penuaan (Amielia, 2014). Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menemukan sumber senyawa antioksidan baru.

Kentang telah menjadi salah satu komoditas hortikultura di Indonesia, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik produksi tanaman sayuran kentang di Sulawesi Utara pada tahun 2014 terdapat produksi sebanyak 2.300 ton serta untuk produksi di seluruh Indonesia mencapai 136.514 ton. Kentang merupakan sayuran umbi yang kaya akan vitamin C, karbohidrat, dan protein (Samadi, 2007). Diantara senyawa kimia yang terkandung dalam kentang yang memiliki aktivitas antioksidan yakni vitamin C dan flavonoid. Senyawa antioksidan dapat berfungsi sebagai *oxygen scavenger* dengan jalan mentransfer atom hidrogen ke oksigen sehingga oksigen tidak tersedia untuk reaksi berikutnya (Giese, 1995). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Brown (2010), kentang memiliki kandungan antosianin yang merupakan turunan dari flavonoid berkisar antara 15 mg – 40 mg per 100 g. Umbi kentang adalah satu – satunya bagian yang umum digunakan oleh masyarakat, bagian lain dari kentang seperti daun hanya dijadikan limbah, hal ini membuat peneliti berkeinginan untuk

mengolah bagian yang tidak terpakai dari kentang mempertimbangkan bahwa kentang memiliki potensi sebagai sumber senyawa antioksidan.

Untuk mengidentifikasi senyawa antioksidan dapat menggunakan senyawa *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) atau lebih dikenal dengan nama metode DPPH. Senyawa radikal kromogen seperti DPPH dapat secara langsung bereaksi dengan antioksidan. DPPH digunakan untuk mengevaluasi kemampuan antioksidan dari komponen dengan mengukur perubahan absorbansi, absorbansi DPPH akan menurun apabila elektron ganjil dari atom hidrogen dalam DPPH direduksi dengan penerimaan sebuah atom hidrogen dari antioksidan. Pengukuran aktivitas antioksidan dapat diketahui berdasarkan nilai Inhibisi Concentration (IC) 50, di mana menunjukkan kemampuan senyawa menghambat proses oksidasi sebesar 50% (Molyneux, 2004).

Pengujian toksisitas dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). BSLT merupakan metode untuk mengetahui tingkat toksisitas suatu senyawa aktif terhadap larva udang *Artemia salina*. Senyawa aktif yang memiliki daya toksisitas tinggi diketahui berdasarkan nilai *Lethal Concentration* 50% (LC₅₀), yaitu suatu nilai yang menunjukkan konsentrasi zat toksik yang menyebabkan kematian hewan uji sebesar 50%. Hasil uji toksisitas dapat dijadikan tolak ukur penggunaan konsentrasi senyawa aktif yang aman untuk digunakan (Meyer *et al.*, 1982).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian yakni Ayakan 200 mesh, Kertas

saring whatman 42, Cawan Petri, Tabung reaksi, Rak tabung, Pipet tetes, Baker glass, Timbangan analitik, Gelas ukur, Erlenmeyer, Incubator, Batang Pengaduk, Aluminium foil, Rotary evaporator, Blender, Spatula, Corong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Daun *Solanum tuberosum*, Etanol 95%, Metanol Pro Analisis, Vitamin C, Air laut, Naupilus *Artemia salina*, Aquadest, DPPH, HCl pekat, NaOH, FeCl₃, Serbuk Magnesium.

PENGAMBILAN DAN PERSIAPAN SAMPEL

Sampel yang digunakan ialah daun kentang (*Solanum tuberosum* L.) var. *Super John* yang diambil pada pertanian hortikultura di desa Modinding, Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Selanjutnya sampel dibersihkan dan dikering anginkan hingga sampel kering. Setelah kering sampel diblender hingga sampel menjadi halus lalu diayak dengan ayakan mesh 200.

IDENTIFIKASI TANAMAN

Identifikasi tanaman dilakukan di Bagian Taksonomi Tumbuhan Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

EKSTRAKSI DAUN SOLANUM TUBEROSUM

Ekstraksi bahan aktif dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 95%. Serbuk *Solanum tuberosum* ditimbang sebanyak 200 gram dan dimasukkan ke dalam baker glass, kemudian ditambahkan pelarut hingga volume akhir

mencapai 800 ml dengan perbandingan 1 : 4 (w/v). Hasil maserasi kemudian disaring dengan kertas saring Whatman 42 sehingga dihasilkan filtrat dan residu. Perendaman dilakukan 1 kali remaserasi. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatan dengan vacuum rotary evaporator pada suhu 400C hingga diperoleh ekstrak kental berupa pasta.

UJI FITOKIMIA

Uji fitokimia merupakan uji kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui komponen bioaktif yang terkandung dalam ekstrak etanol 95% daun *Solanum tuberosum*. Analisis fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan steroid. Metode analisis yang digunakan berdasarkan pada Harborne (1987).

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun solanum ini menggunakan radikal bebas *1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*(DPPH) seperti yang dilakukan oleh Molyneux (2004). Konsentrasi ekstrak sampel daun *S. tuberosum* yang digunakan adalah 10 µg/ml, 20 µg/ml, 30 µg/ml, 40 µg/ml, dan 50 µg/ml. Untuk pembuatan larutan stok diambil 10 mg ekstrak dan dimasukkan ke dalam 10 mL aquadest hingga diperoleh konsentrasi larutan stok 1000 µg/ml.

a. Untuk konsentrasi 50 µg/ml dibuat dengan cara diambil 0,5 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 9,5 mL aquadest.

- b. untuk konsentrasi 40 µg/ml dibuat dengan cara diambil 0,4 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 9,6 mL aquadest.
- c. untuk konsentrasi 30 µg/ml dibuat dengan cara diambil 0,3 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 9,7 mL aquadest.
- d. untuk konsentrasi 20 µg/ml dibuat dengan cara diambil 0,2 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 9,8 mL aquadest.
- e. untuk konsentrasi 10 µg/ml dibuat dengan cara diambil 0,1 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 9,9 mL aquadest.

Larutan DPPH 0,4 mM dibuat dengan cara ditimbang 7,88 mg DPPH (BM 394,32 g/mol) dilarutkan dengan metanol proanalisis hingga 50,0 mL dalam labu takar 50 mL di tempat gelap. Kedalam tiap tabung reaksi ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,4 mM dalam metanol. Masing-masing konsentrasi sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, volume dicukupkan sampai 5 mL, kemudian diinkubasi pada suhu 27°C selama 30 menit selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. vitamin C digunakan sebagai pembanding dengan konsentrasi 2 mg/L, 4 mg/L, 6 mg/L, 8 mg/L, 10 mg/L.

UJI TOKSISITAS DENGAN METODE BSLT

Pengujian toksisitas ekstrak daun *Solanum tuberosum* menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) yang mengacu pada Meyer *et al.* (1982) dan Krishnaraju *et al.* (2005) dengan cara mengujikan senyawa yang diduga toksik terhadap larva *A. salina*.

PENYIAPAN LARVA *Artemia salina* L.

Penetasan telur *A. salina* dilakukan dengan cara merendam sebanyak 50 mg telur *A. salina* dalam wadah yang berisi air laur dibawah cahaya lampu 25 watt. Telur *A. salina* akan menetas dan menjadi larva setelah 24 jam (Mudjiman, 1988). Larva *A. salina* yang baik digunakan untuk uji BSLT yaitu yang berumur 48 jam sebab jika lebih dari 48 jam dikhawatirkan kematian *A. salina* bukan disebabkan toksisitas melainkan oleh terbatasnya persediaan makanan (Meyer *et al.*, 1982).

PEMBUATAN KONSENTRASI SAMPEL UJI

Konsentrasi larutan uji untuk BSLT adalah 1000 µg/mL, 100 µg/mL, 10 µg/mL, 1 µg/ml, dan 0 µg/mL (sebagai kontrol negatif). Untuk pembuatan larutan stok ekstrak kental etanol 95% ditimbang sebanyak 40 mg, kemudian dilarutkan dengan kedalam air laut sebanyak 40 mL, hingga diperoleh konsentrasi larutan stok 1000 µg/ml.

- a. Larutan konsentrasi 1000 µg/mL dibuat dengan cara diambil 30 mL larutan dari larutan stok.
- b. Larutan konsentrasi 100 µg/mL dibuat dengan cara diambil 4 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 36 mL air laut.
- c. Larutan konsentrasi 10 µg/mL dibuat dengan cara diambil 0,4 mL larutan stok dan dimasukkan ke dalam 39,6 mL air laut
- d. Larutan konsentrasi 1 µg/mL dibuat dengan cara diambil 4 mL larutan 10 µg/mL dan dimasukkan ke dalam 36 mL air laut.

- e. Larutan konsentrasi 0 µg/mL dibuat dengan mengambil 10 mL air laut.

PEAKSANAAN UJI TOKSISITAS

Pada uji toksisitas masing - masing konsentrasi dilakukan 2 replikasi dengan tiap kelompok sebanyak 10 ekor larva *A. salina*. Disiapkan wadah untuk pengujian, untuk masing - masing konsentrasi ekstrak sampel membutuhkan 3 wadah dan 1 wadah sebagai control untuk masing – masing replikasi. Selanjutnya pada tiap konsentrasi larutan dimasukan 10 ekor larva *A. salina*. pengamatan dilakukan selama 24 jam terhadap kematian larva *A. salina* dimana setiap konsentrasi dilakukan 2 replikasi dan dibandingkan dengan kontrol. Kriteria standar untuk menilai kematian larva *A. salina* yaitu bila larva *A. salina* tidak menunjukkan pergerakan selama beberapa detik observasi.

ANALISIS DATA

Data hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dari uji antioksidan dan toksisitas akan dianalisis dengan analisis regresi linier menggunakan Microsoft Excel 2013 untuk menentukan nilai IC₅₀ dan LC₅₀.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENYIAPAN SIMPLISIA

Bagian tanaman yang digunakan yakni daun kentang yang diperoleh dari pertanian hortikultura masyarakat Modinding, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara.

Pada penelitian ini digunakan simplisia berupa daun kentang yang dipetik pada usia 3 bulan yang merupakan waktu

panen, hal ini dimaksudkan agar daun yang digunakan tidak mengganggu hasil pertanian dan sesuai dengan maksud peneliti untuk pengolahan daun kentang dari bahan limbah pertanian hortikultura. Daun yang diperoleh kemudian dilakukan sortasi, pencucian, serta pengeringan. Sortasi dan Pencucian bertujuan untuk memisahkan kotoran – kotoran atau bahan – bahan asing lainnya yang menempel pada tanaman dengan menggunakan air bersih. Pengeringan bertujuan dilakukan agar mengurangi kadar air sehingga simplisia yang diperoleh tidak mudah rusak oleh adanya pertumbuhan jamur dan dapat disimpan dalam waktu yang lama. Pengeringan dilakukan pada suhu kamar dengan diangin – anginkan.

Setelah daun kentang kering, dilanjutkan dengan proses penyerbukkan dan penghalusan yang dilakukan dengan alat blender lalu diayak dengan ayakan 200 mesh agar didapatkan serbuk yang homogen dalam ukuran partikel, dimana homogenitas partikel ini merupakan parameter utama karena akan mempengaruhi keseragaman tahapan ekstraksi bahan aktif, yang tergantung pada kecepatan difusi zat aktif serbuk menuju pelarut, waktu kontak, dan kecepatan pelarut melewati bahan serbuk tanaman obat (Saifuddin *et al*, 2011).

EKSTRAKSI

Serbuk kering daun kentang diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk

daun kentang yang digunakan sebesar 200 g dan di ekstraksi dengan pelarut etanaol 95% selama 3 hari dan dilakukan remaserasi 1 kali selama 2 hari. Pemilihan metode maserasi dikarenakan maserasi ialah salah satu metode pemisahan senyawa dengan cara perendaman menggunakan pelarut organik pada temperature ruangan. Proses ekstraksi ini tidak dilakukan dengan metode ekstraksi panas karena dikawatirkan ada golongan senyawa yang tidak tahan panas. Proses maserasi sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena selain murah dan mudah dilakukan, dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut (Harbone, 1987).

Ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi maserasi sebesar 14,3 g ekstrak kental dari 200 g sampel serbuk yang berasal dari 2,5 Kg daun kentang segar.

UJI FITOKIMIA

Pengujian fitokimia dilakukan menggunakan metode Harbone (1987), pada pengujian 3 (tiga) senyawa kimia yang berpotensi sebagai senyawa antioksidan yakni flavonoid, fenol, dan tanin. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skrining Kandungan Kimia

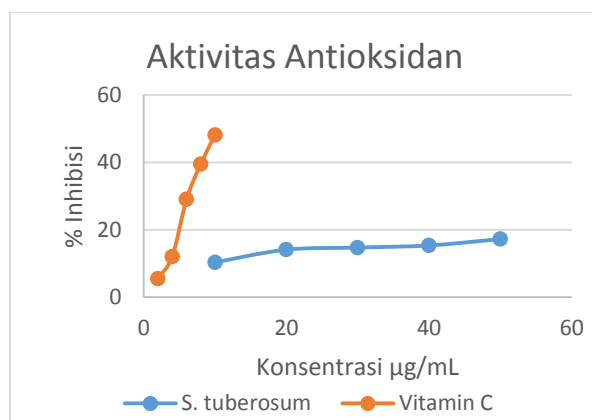
Senyawa Metabolit	Penambahan	Perubahan Positif	Perubahan Warna	Hasil Pengujian
Flavonoid	1 g Mg + 10 tetes	warna hitam	warna hitam	+

	HCL 5 M	kemerahan	kemerahan	
Fenol	etanol 95% + 2 tetes FeCl ₃ 5 %	warna hijau atau hijau biru	kuning kecoklatan	-
Tanin	5 mL air panas + FeCL ₃	warna hijau kehitaman	warna hijau kehitaman	+

Pengujian fitokimia tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kentang memiliki senyawa metabolit yang berpotensi sebagai senyawa antioksidan yakni, Flavonoid dan Tanin.

Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun kentang dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil pengujian DPPH dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Aktivitas Penangkal Radikal Bebas

Pada pengujian DPPH diperoleh % Inhibisi atau aktivitas penangkal radikal bebas yang dimiliki oleh ekstrak daun kentang tertinggi pada konsentrasi 50 µg/mL yakni 17,24%.

Berdasarkan perubahan warna yang terjadi dapat diketahui bahwa ekstrak daun kentang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah, hal ini ditunjukkan dengan warna yang berubah pada larutan uji terjadi secara perlahan dan tidak mencapai perubahan warna ungu ke warna kuning, melainkan hanya memudar pada konsentrasi 50 µg/mL. Kemampuan aktivitas penangkal radikal bebas ekstrak daun kentang juga dibuktikan dengan nilai IC₅₀ yang sebesar 266,69 µg/mL, Nilai ini didapat dengan

menghitung persamaan linear dari Gambar 1.

Larutan DPPH yang berwarna ungu akan bereaksi dengan antioksidan alami dengan membentuk warna kuning. Semakin tinggi kandungan antioksidan akan membuat perubahan warna semakin cepat terbentuk. Pemudaran warna akan mengakibatkan penurunan nilai absorbansi sinar tampak dari spektrofotometer (Molyneux, 2004). Pada prinsipnya pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dilakukan berdasarkan kemampuan antioksidan untuk menghambat radikal bebas dengan mendonorkan atom hidrogen kepada DPPH, sehingga DPPH yang telah berpasangan

dengan atom hidrogen tersebut akan menghasilkan DPPH Tereduksi (DPPH-H) (Hardiana, 2012).

PERBANDINGAN NILAI IC₅₀ DAUN KENTANG DAN VITAMIN C

Antioksidan yang digunakan sebagai pembanding dalam pengujian ini menggunakan Vitamin C. Konsentrasi Vitamin C yang digunakan yakni 2 µg/mL, 4 µg/mL, 6 µg/mL, 8 µg/mL, 10 µg/mL. Nilai IC₅₀ dari Vitamin C didapat sebesar 10,11 µg/mL, nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan penangkal radikal bebas dari Vitamin C termasuk kuat, dibandingkan dengan nilai IC₅₀ ekstrak daun kentang. Vitamin C memiliki 2 gugus hidroksil yang

membuat Vitamin C lebih mudah dalam pendonoran hydrogen (Blois, 1958).

PENGUJIAN TOKSISITAS DENGAN METODE BSLT

Pengujian aktivitas toksisitas yang dilakukan dengan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) menggunakan larva udang *Artemia salina*. Kemampuan toksisitas ekstrak etanol dari daun kentang dalam mematikan larva udang yang telah diberi perlakuan dengan konsentrasi 1, 10, 100 dan 1000 mg/L dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Presentase Jumlah Kematian Larva Udang

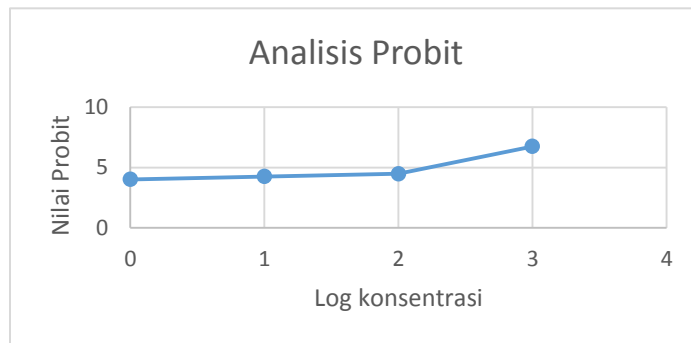
Pengujian	Kontrol(-) 0 µg/mL	Jumlah Kematian Setiap Konsentrasi			
		1 µg/mL	10 µg/mL	100 µg/mL	1000 µg/mL
1	0	1	2	3	9
2	0	1	2	3	10
3	0	3	3	3	10
Total Kematian Larva	0	5	7	9	29
Rata - rata	0	1.6	2.3	3	9.6
Presentase Kematian	0%	16%	23%	30%	96%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar juga tingkat kematian larva udang, dimana tingkat kematian tertinggi terdapat pada konsentrasi 1000 µg/mL dan

kematian terendah pada konsentrasi 1 µg/mL. Hasil pengujian tersebut memberikan nilai LC₅₀ sebesar 44,46 µg/mL yang dihitung menggunakan analisis probit.

Tabel 2. Nilai Probit

Konsentrasi (µg/mL)	Log Konsentrasi	Total Larva	% Mortalitas Terkoreksi	Nilai Probit
0		10	0	
1	0	10	16	4.01
10	1	10	23	4.26
100	2	10	30	4.48
1000	3	10	96	6.75



Gambar 2. Grafik Analisis Probit

Ekstrak dapat disebut bersifat toksik apabila memiliki nilai LC_{50} dengan konsentrasi kurang dari 1000 µg/mL, sehingga ekstrak daun kentang yang memiliki nilai LC_{50} sebesar 44,46 µg/mL menunjukkan bahwa ekstrak daun kentang bersifat toksik (Meyer *et al.*, 1982).

Menurut Meyer *et al.* (1982), kematian larva *A. salina* disebabkan keberadaan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik, ketika senyawa tersebut tertelan oleh larva, maka akan menyebabkan efek antifeedant yang membuat larva *A. salina* tidak bisa makan, sehingga menyebabkan larva *A. salina* akan mati.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol 95% daun kentang (*S. tuberosum*) memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan yakni, Flavonoid dan Tanin, Ekstrak etanol 95% daun kentang (*S. tuberosum*) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 266,69 µg/mL., dan Ekstrak etanol 95% daun kentang (*S.*

tuberosum) memiliki sifat toksik dengan nilai LC_{50} sebesar 44,46 µg/mL.

SARAN

Dengan hasil penelitian ini perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai khasiat daun kentang, walaupun kemampuan antioksidannya rendah, namun pemanfaatan limbah daun kentang dapat dilakukan mengingat daun kentang bersifat toksik yang berpotensi sebagai bahan obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amielia, S. Devi. 2014. *Aktivitas Antioksidan Bolu Kuhts Dengan Penambahan Tepung Biji Kiwi (Artocapus communis) dan Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa) Pada Konsentrasi Berbeda.* [Skripsi]. Fakultas Farmasi UNMUH. Surakarta.
- Anonim. 2014. *Data Produksi Sayuran Kentang.* Jakarta
- Blois, M. S. 1958. *Antioxidont Determinations by The Use of a*

- Stable Free Radical*. Nature. 181 : I 199-1200.
- Brown, C. R. 2010. *Anthocyanins and Carotenoid Contains in Potato*. Market Foods.
- Giese, I. 1995. *Vitamin and Mineral Fortification of Foods*. Food Tech. 49 (5): 110-122.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. Edisi ke-2. ITB. Bandung.
- Hendrawati, A. R. S. 2009. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum Linn.) Terhadap Artemia salina Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kemendes RI. 2015. *INFODATIN*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Meyer, B. N. Ferrigni, Putnam, J. E. Jacobsen, L. B. Nichols, McLaughlin. 1982. *Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents*. Planta Medica. 45:31-34.
- Molyneux, Philip. 2004. *The Use of The Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. Songklanakarin Journal Science Technology. 26(2):211-219.
- Mudjiman, A. 1988. *Udang Renik Air Asin (Artemia salina)*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Padmi A. 2008. *Uji sitotoksik ekstrak etanol 70% buah kemukus (Piper cubeba L.) terhadap sel Hela*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Samadi, Budi. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Kanisas. Yogyakarta.