

Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Etanol Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* LINN.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Phytochemistry and Toxicity Test of Ethanol Extract from Male Flower Bud of Banana (*Musa paradisiaca* LINN.) with Brine Shrimp Lethality Test (BLST) Method

Meytij Jeanne Rampe^{1)*}, Joke Luis Tombuku²⁾

¹⁾Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Manado. Jl. Kampus UNIMA Manado

²⁾Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Kristen Indonesia, Jl Raya Talete II Tomohon.

Received 8th April 2015 / Accepted 7th May 2015

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian fitokimia dan toksisitas ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa Paradisiaca* Linn.) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Pengujian dilakukan untuk mencari beberapa senyawa kimia dari ekstrak jantung pisang *Musa Paradisiaca*. Linn serta mengetahui efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach. Maserasi jantung pisang kepok dilakukan dengan menggunakan etanol. Ekstrak etanol yang diperoleh dilakukan pengujian fitokimia dan toksisitas. Hasil pengujian fitokimia menunjukkan ekstrak etanol jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn memiliki komposisi senyawa flavonoid, kumarin dan senyawa fenolik lainnya. Ekstrak etanol jantung pisang kepok memberikan efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach dengan nilai LC₅₀ sebesar 806,8 µg/mL.

Kata kunci: jantung pisang kepok, fitokimia, toksisitas, BSLT.

ABSTRACT

The phytochemistry and toxicity test of banana male flower bud ethanol extract has been performed using Brine shrimp lethality test (BSLT). The test was performed to discover some chemical compounds from banana male flower bud ethanol extract *Musa paradisiaca* Linn. and discover toxic effect through *Artemia salina* Leach. larvae. Banana

*Korespondensi:

email: meytij_rampe@yahoo.co.id

male flower bud macerated using ethanol. Phytochemistry and toxicity test was performed into acquired ethanol extract. Phytochemistry test showing that banana male flower bud ethanol extract contains flavonoid, kumarin, and other phenolic compounds. Banana male flower bud ethanol extract showing toxic effects to shrimp *Artemia salina* Leach. larvae with LC50 value as much as 806,8 µg/mL.

Key words: Banana male flower bud, Phytochemistry, Toxicity, BSLT.

PENDAHULUAN

Obat-obat modern telah mendominasi pelayanan kesehatan formal, namun penggunaan obat tradisional tetap mendapat tempat yang penting bahkan terus berkembang. Obat tradisional tidak dapat dipisahkan dari kehidupan kita karena sudah lekat dengan budaya bangsa dan digunakan oleh segenap lapisan masyarakat. Sesuai dengan standar mutu dari WHO, obat tradisional harus memenuhi beberapa persyaratan meliputi kualitas, keamanan, dan khasiat (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2002), untuk memenuhi persyaratan tersebut diperlukan upaya penegeasan keamanan melalui uji praklinik yang meliputi uji ketoksikan dan aktivitas, yang jika syaratnya terpenuhi, maka dapat berlanjut ketahap uji klinik (Kurniawan, 2012).

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan tradisional adalah *Musa paradisiaca*. Linn. Menurut Rachmat (2013), *M. paradisiaca*. Linn merupakan hortikultura asli Indonesia dan merupakan salah satu jenis pisang yang mempunyai banyak khasiat yang salah satunya adalah menurunkan tekanan darah. Beberapa penelitian aktifitas farmakologi terhadap *Musa paradisiaca*. Linn telah melaporkan mempunyai efek farmakologi sebagai antimikroba, antihipertensi, anti-alergik, antioksidan, analgesik, diuretik,

hipolipidemik, hipoglikemik, vasodilatory. Penelitian lain juga melaporkan mempunyai aktivitas membantu pertumbuhan rambut, relaksan otot, mutagen, menyembuhkan luka (Barua dan Mitali, 2013).

Banyaknya khasiat yang dimiliki oleh *Musa paradisiaca*. Linn maka diduga terdapat bermacam-macam konstituen kimia yang terkandung di dalamnya (Padmasari *et al.*, 2013). Jantung pisang diduga mengandung senyawa flavonoid hal ini jelas terlihat dari warnanya yang merah keunguan (Rachmat, 2013). Maka dari itu perlu dilakukan penentuan kandungan kimia yang mampu bertanggungjawab dalam memberikan aktivitas dan meningkatkan kontrol kualitas dari produk herbal tersebut. Untuk menganalisis kandungan kimia tersebut perlu dilakukan skrining fitokimia (Dewi *et al.*, 2013).

Informasi tentang khasiat jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn belum dikenal luas sehingga dilakukan penelitian untuk menambah informasi tentang kandungan kimia yang dapat memberikan efek farmakologi (Widiyatni, 2010). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian secara ilmiah untuk mengetahui efek toksik dari jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn. Karena ada jantung pisang yang terasa sepat dan pahit, apabila hendak diolah menjadi sayur biasanya direndam atau direbus terlebih dahulu. Pemeriksaan toksisitas senyawa aktif atau bahan yang

akan digunakan sebagai obat merupakan salah satu penelitian yang penting sebagai syarat uji keamanan suatu obat baru, sehingga dapat diketahui jumlah takaran yang tepat (Frank, 1994).

Untuk mengetahui toksisitas senyawa tumbuhan diperlukan metode yang tepat, cepat dan sederhana. Salah satu metode yang digunakan adalah uji toksisitas dengan menggunakan larva udang *Artemia salina*. Leach. Metode ini dikenal dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Metode BSLT dipilih karena metode ini sering digunakan untuk praskrining terhadap senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan karena sederhana, cepat, murah, mudah, dapat dipercaya, dan hasilnya representatif (Kurniawan, 2012).

METODE

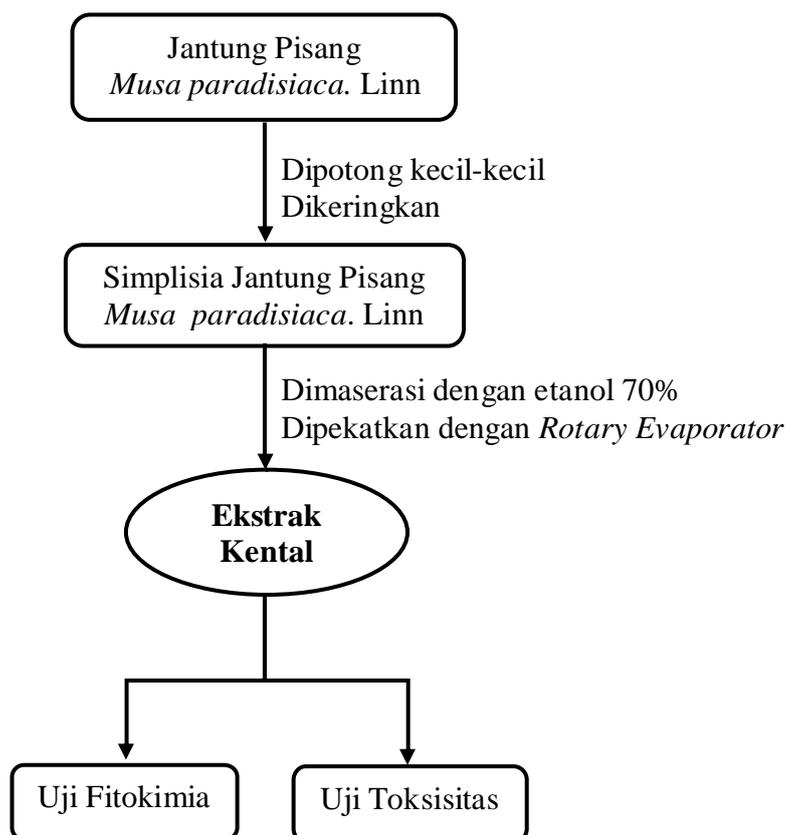
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator*, mikropipet, neraca analitik, dan seperangkat alat gelas.

Bahan yang digunakan adalah C_2H_5OH , H_2SO_4 , $FeCl_3$, HCl , $NaOH$. reagen Lieberman-Burchard, reagen Dragendorff, jantung pisang *Musa paradisiaca*, Linn, larva udang *Artemia salina*. Leach.

Prosedur

Gambar 1 menunjukkan diagram alir pemeriksaan golongan senyawa kimia, dilanjutkan dengan pengujian fitokimia dan toksisitas metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Sampel jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn berasal dari Desa Tarun, kecamatan Melonguane, kabupaten Kepulauan Talaud, provinsi Sulawesi Utara. Bagian jantung pisang yang diambil adalah kulit luar jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn yang berwarna merah keunguan. Pencucian dengan akuades dilakukan untuk memisahkan sampel dari sisa-sisa tanah. Selanjutnya dipotong kecil-kecil kemudian dikeringanginkan, dan disimpan dalam wadah tertutup yang disebut simplisia.

Pembuatan Ekstrak dengan Cara Maserasi.

Berdasarkan Indrayani, *et al.*, (2006) yang telah dimodifikasi. Simplisia jantung pisang *M. paradisiaca*. Linn yang telah kering dimasukkan ke maserator, ditambahkan etanol 70 %, dimaserasi selama 3×24 jam. Selanjutnya filtrat dievaporasi dengan *rotary evaporator* pada temperatur 40 °C hingga didapatkan ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn.

Pengujian Fitokimia

Ekstrak etanol yang diperoleh, selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawanya. Pengujian yang dilakukan meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji saponin, uji tannin, uji steroid, kumarin, dan kuinon (Widiyatni, 2010).

Pengujian Toksisitas dengan Metode BSLT

Uji toksisitas dilakukan terhadap semua senyawa yang diperoleh pada penelitian ini. Uji toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*).

Pengambilan telur *Artemia salina*. Leach

Pengambilan telur udang *Artemia salina*. Leach langsung diambil dari Laboratorium Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado.

Penyiapan Larva *Artemia salina*. Leach

Telur udang ditetaskan 2 hari sebelum dilakukan uji. Disiapkan bejana untuk penetasan telur udang. Penetasan telur dilakukan dengan cara merendam sebanyak 2,5 mg telur dalam wadah yang berisi air laut sebanyak 250 mL dibawah cahaya lampu 25 watt dan dilengkapi dengan aerator. Telur akan menetas dan menjadi larva setelah 24 jam. Larva *Artemia salina*. Leach yang baik digunakan untuk uji BSLT yaitu yang berumur \pm 48 jam dan siap digunakan sebagai target uji toksisitas. Sebab jika lebih dari 48 jam dikhawatirkan kematian *Artemia salina*. Leach bukan disebabkan toksisitas ekstrak melainkan oleh terbatasnya persediaan makanan. Larva udang dipisahkan dari telurnya dengan dipipet ke dalam beker/vial yang berisi air laut (Hayati *et al.*, 2010).

Pembuatan Konsentrasi sampel uji

Konsentrasi larutan uji untuk BSLT adalah 1500 μ g/mL, 1000 μ g/mL, 500 μ g/mL, 100 μ g/mL dan 0 μ g/mL (sebagai kontrol). Untuk pembuatan larutan stok, ekstrak kental jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn ditimbang sebanyak 20 mg, kemudian dilarutkan kedalam air laut sebanyak 20 mL, hingga diperoleh konsentrasi larutan stok 2000 μ g/mL. Dari larutan stok ini, selanjutnya dibuat lagi konsentrasi 1500 μ g/mL, 1000 μ g/mL, 500 μ g/mL, 100 μ g/mL dan 0 μ g/mL.

Pelaksanaan Uji Toksisitas

Uji toksisitas pada masing-masing ekstrak sampel. Disiapkan wadah untuk pengujian, untuk masing-masing konsentrasi ekstrak

sampel membutuhkan 4 wadah dan 1 wadah sebagai kontrol. Selanjutnya pada tiap konsentrasi larutan dimasukkan 10 ekor larva *Artemia salina*. Leach. Pengamatan dilakukan selama 24 jam terhadap kematian larva dimana setiap konsentrasi dilakukan tiga kali pengulangan dan dibandingkan dengan kontrol. Kriteria standar untuk menilai

kematian larva udang yaitu bila tidak menunjukkan pergerakan selama pengamatan. Setelah dilakukan pengamatan selama 24 jam kemudian tingkat toksisitas ditentukan dengan menghitung jumlah larva yang mati. Nilai LC_{50} ditentukan dengan Analisis Regresi Linier (Widiyatni, 2010), pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Nilai Toksisitas LC_{50} (Aras, 2013)

No	Nilai LC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)	Tingkat Toksisitas
1	0-250	Sangat Toksik
2	250-500	Toksik
3	500-1000	Sedang
4	> 1000	Tidak Toksik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian uji toksisitas diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dideskripsikan hasilnya. Tingkat toksisitas larva udang *Artemia salina*. Leach dapat diketahui dengan melakukan uji LC_{50} menggunakan Analisis Regresi Linier (Hayati *et al.*, 2010).

Hasil Ekstraksi

Proses ekstraksi jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn dilakukan dengan cara maserasi. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar zat aktif dalam sampel bisa diekstraksi. Selain itu perbedaan pelarut yang digunakan bertujuan untuk mengekstraksi zat aktif yang berbeda polaritasnya sehingga bisa diekstraksi dengan baik.

Serbuk simplisia massa sebesar 137g dimaserasi sebanyak tiga kali pengulangan selama 3×24 jam dengan menggunakan etanol sebanyak 6 L dan diperoleh filtrat berwarna kuning kecoklatan dengan bau

khas seperti daun teh, penguapan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C diperoleh ekstrak kental 30,39 g.

Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

Hasil pengujian golongan senyawa kimia dari ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn menunjukkan terdapat zat aktif. Hasil identifikasi golongan senyawa kimia dari ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca* Linn. tertera pada Tabel 2.

Senyawa alkaloid tidak terdeteksi (-) pada proses pengujian zat aktif, karena pada uji pereaksi mayer tidak menunjukkan adanya kekeruhan atau endapan seperti pada gambar 2, pada pereaksi hager tidak menunjukkan adanya endapan berwarna kuning, dan pada pereaksi froehdoe tidak menunjukkan perubahan warna kuning kehijauan pada saat pengujian. Hasil pengujian dari senyawa alkaloid dapat dilihat pada Gambar 2.

Senyawa flavonoid (+) ditandai dengan adanya perubahan warna kuning pada tabung saat ditambahkan larutan ammonia seperti terlihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Hasil pengujian golongan senyawa kimia jantung pisang *Musa paradisiaca*. L

No.	Senyawa	Jantung pisang kepok	Pengamatan
1.	Alkaloid	-	-
	- Mayer	-	-
	- Hager	-	-
	- Froehdoe	-	-
2.	Flavonoid	+	Larutan berwarna kuning
3.	Saponin	-	-
	- Busa	-	-
	- Kekeruhan	-	-
4.	Steroid	-	-
5.	Kuinon	-	-
6.	Kumarin	+	Warna kuning pekat
7.	Senyawa fenolik lainnya	+	Warna biru-kehitaman

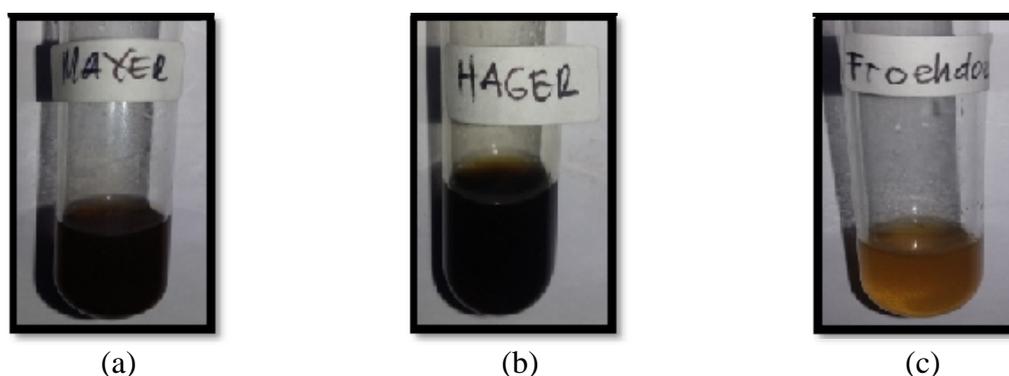
Keterangan:

tanda (+) : terkandung senyawa

tanda (-) : tidak terkandung senyawa

Senyawa saponin (-) tidak terdeteksi pada proses pengujian zat aktif, karena pada uji busa tidak menunjukkan adanya busa setinggi 1 cm dan tetap stabil selama 15 menit seperti pada Gambar 4(a) dan pada penambahan 3 tetes *olive oil* tidak menunjukkan pembentukan emulsi pada tabung reaksi saat proses pengujian seperti terlihat pada Gambar 4(b). Hasil pengujian senyawa saponin dapat dilihat pada Gambar 4.

Senyawa steroid (-) tidak terdeteksi pada proses pengujian zat aktif, karena tidak perubahan warna merah pada layer kloroform dan warna hijau flosemi pada layer asam pada saat penambahan H_2SO_4 . Hasil pengujian senyawa steroid dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 2. Pemeriksaan Senyawa Alkaloid: a). Mayer, b) Hager, dan c) Froehdoe

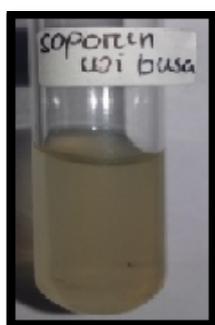
Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Jantung Pisang

Senyawa Kumarin (+) ditandai dengan adanya perubahan warna kuning pekat pada tabung reaksi pada saat penambahan NaOH 10%. Hasil pengujian senyawa kumarin dapat dilihat pada Gambar 6.

Senyawa kuinon (-) tidak terdeteksi pada proses pengujian zat aktif, karena tidak menunjukkan perubahan warna merah pada tabung reaksi saat penambahan H_2SO_4 . Hasil pengujian senyawa kuinon dapat dilihat pada Gambar 7(b).



Gambar 3. Hasil Pemeriksaan Senyawa Flavonoid



(a)



(b)

Gambar 4. Pemeriksaan Senyawa Saponin: (a) Uji Busa dan (b) Uji Kekeruhan

Senyawa Fenolik (+) lainnya ditandai dengan adanya perubahan warna biru kehitaman pada tabung reaksi pada saat pengujian. Hasil pengujian senyawa fenolik lainnya dapat dilihat pada Gambar 7(a).



Gambar 5. Pemeriksaan Senyawa Steroid

Pada jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn kandungan metabolit sekunder yang tinggi adalah senyawa fenolik. Kandungan

senyawa ini mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dan antibiotik. Fenol termasuk flavonoid mempunyai fungsi sebagai antioksidan yang berfungsi sebagai pereduksi radikal bebas, selain itu juga mempunyai peranan penting dalam menghambat mikroba atau sebagai antibiotik. Secara umum jumlah kandungan fenol (termasuk flavonoid) yang dominan, akan menunjukkan adanya aktivitas dari senyawa fitokimia yang berfungsi menghancurkan mikroba terutama pada kelompok bakteri gram positif.

Menurut Ramos (2007) dengan diet menggunakan senyawa aktif fenol dan flavonoid dapat mengobati kanker. Adapun efek antiproliferatif dari kandungan total fenol dan flavonoid jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn adalah melindungi tubuh

terhadap berbagai penyakit seperti infeksi oleh kuman, kanker, penyakit jantung koroner, diabetes, penyakit infeksi ginjal, dan stroke. Senyawa steroid tidak terdeteksi pada proses pengujian zat aktif, karena tidak menunjukkan perubahan warna merah pada layer kloroform dan warna hijau flosemi pada layer asam pada saat penambahan H_2SO_4 .



Gambar 6. Pemeriksaan Kumarin



(a)



(b)

Gambar 7 Pemeriksaan senyawa Kuinon dan Fenolik

Hasil identifikasi senyawa kimia beberapa ekstrak terlihat tidak sama dengan data literatur. Hal ini bisa disebabkan oleh konsentrasi senyawa dalam ekstrak terlalu sedikit sehingga tidak terdeteksi dan memperlihatkan hasil positif saat direaksikan dengan pereaksi uji. Selain itu senyawa-senyawa yang terkandung dalam tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain perbedaan iklim, habitat, kondisi nutrisi tanah, dan waktu pemanenan dari tanaman. Kemudian, pemilihan pelarut pada proses ekstraksi dan kondisi pada saat preparasi ekstrak dapat memengaruhi senyawa yang terkandung dalam ekstrak yang akan diuji (Farnsworth, 1966). Hasil pengujian golongan senyawa kimia dalam ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji Toksisitas Terhadap Larva Udang *Artemia salina*. Leach

Data hasil pengujian toksisitas ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn terhadap larva *Artemia salina*. Leach dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 memperlihatkan uji toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach dilakukan dengan 3 kali replikasi dengan konsentrasi 0 $\mu\text{g/mL}$ (sebagai kontrol) 100 $\mu\text{g/mL}$, 500 $\mu\text{g/mL}$, 1000 $\mu\text{g/mL}$, 1500 $\mu\text{g/mL}$. Hasil uji toksisitas ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn terhadap *Artemia salina*. Leach pada kontrol menunjukkan hasil 0% kematian. Pada konsentrasi 1500 $\mu\text{g/mL}$ memiliki tingkat mortalitas 100% pada hewan uji. Sedangkan konsentrasi terendah dari ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn telah memberikan efek mortalitas

Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Jantung Pisang

pada *Artemia salina*. Leach dengan nilai mortalitas 23%. Pada pengamatan 24 jam semua konsentrasi rata-rata telah menunjukkan kematian terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach.

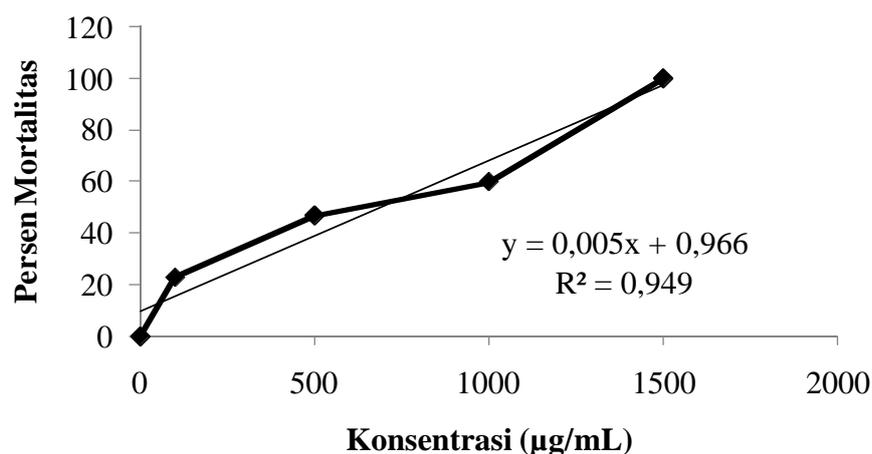
Tabel 3. Hasil uji toksisitas terhadap kematian *Artemia salina*. Leach pada pengamatan jam ke-24

Konsentrasi (ppm)	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3		% Mortalitas
	Mati	Hidup	Mati	Hidup	Mati	Hidup	
0	0	10	0	10	0	10	0
100	1	9	3	7	3	7	23
500	2	8	6	4	6	4	47
1000	6	4	6	4	6	4	60
1500	10	0	10	0	10	0	100

Grafik perentasi % mortalitas larva udang *Artemia salina*. Leach terhadap konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kapok dapat dilihat pada Gambar 8.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kepok maka semakin tinggi persen mortalitas hal ini disebabkan konsentrasi ekstrak yang tinggi maka

jumlah senyawa flavonoid, kumarin dan fenolik semakin tinggi. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendominasi atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glikosida atau glikogen (Rachmat *et al.*, 2013; Putanti, 2013).



Gambar 8. Grafik mortalitas *Artemia salina*. Leach terhadap konsentrasi ekstrak etanol jantung pisang kepok *Musa paradisiacal*. Linn

Gambar 8 memperlihatkan hasil uji toksisitas ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn terhadap *Artemia salina*. Leach pada konsentrasi 100 µg/mL menunjukkan nilai mortalitas 23% konsentrasi 500 µg/mL nilai mortalitas 47%, konsentrasi 1000 µg/mL nilai

mortalitas 60% dan pada konsentrasi 1500 µg/mL menunjukkan nilai mortalitas 100%.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat dilihat nilai LC₅₀ dengan menggunakan metode BSLT terhadap Larva udang *Artemia salina*. Leach dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Nilai LC₅₀ dengan Metode BSLT

Bagian tanaman	Konsentrasi (µg/mL)	% Mortalitas	LC ₅₀ (µg/mL)
Jantung Pisang	0	0	806,8
	100	23	
	500	47	
	1000	60	
	1500	100	

Waktu pengamatan terhadap larva udang *Artemia salina*. Leach dilakukan selama 24 jam. Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa dengan meningkatnya waktu pengamatan, kematian larva udang semakin meningkat. Gejala keracunan timbul secara perlahan-lahan dalam waktu yang lama sesudah pemberian suatu zat. Artinya keracunan belum langsung terjadi pada saat pemberian suatu zat, namun zat tersebut diekskresikan dulu sehingga dengan waktu yang lama pengaruhnya baru terlihat.

Tabel .4 dapat juga dilihat bahwa tiap konsentrasi terjadi kenaikan tingkat mortalitas dari larva udang. Ini berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat yang diberikan, semakin besar pula jumlah larva udang yang mati. Tingkat mortalitas yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 1500 µg/mL. Dengan kata lain, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin besar pula keracunan yang ditimbulkan.

Metode BSLT pada pengujian toksisitas dengan hewan uji *Artemia salina*. Leach dikatakan bersifat toksik jika LC₅₀ < 1000 µg/mL (Aras, 2013). LC₅₀ akut jika kematian hewan uji terjadi selama 6 jam paparan sedangkan LC₅₀ kronik jika kematian hewan uji terjadi paparan 24 jam karena dibutuhkan waktu lebih lama untuk kelarutan ekstrak.

Pernyataan di atas menunjukkan ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn bersifat toksik terhadap Larva Udang *Artemia salina*. Leach. Dengan persamaan Regresi Linier = 0,005 + 0,966 sehingga didapatkan nilai LC₅₀ = 806,8 µg/mL. Dengan demikian ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn dengan pelarut etanol memberikan efek toksik.

Semakin besar atau tinggi konsentrasi ekstrak jantung pisang *M. paradisiaca*. Linn semakin tinggi respon atau dampak yang ditimbulkan yakni kematian hewan

Pengujian Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Jantung Pisang

uji. Mortalitas dan kelangsungan hidup dalam suatu periode waktu paparan merupakan efek spesifik dalam uji toksisitas akut dengan pemaparan jangka panjang.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn mengandung golongan senyawa kimia berupa flavonoid, kumarin dan golongan fenolik lainnya.
2. Hasil pengujian toksisitas menunjukkan bahwa ekstrak jantung pisang *Musa paradisiaca*. Linn memiliki efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach dengan nilai $LC_{50} = 806,8 \mu\text{g/mL}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Aras RT. 2013. *Uji Toksisitas Ekstrak Teripang Holothuria Scabra Terhadap Artemia Salina*. SKRIPSI. Program Studi Ilmu Kelautan Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar. hal. 23-36.
- Barua N, Mitali D. 2013. *An Overview On Pharmacological Activities Of Musa sapientum And Musa paradisiaca*. *International journal of pharma professional research*. Assisten Professor, Department Of Pharmacology, Jorhat Medical College, Jorhat. Assam. 4 (2): 1-2.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Direktorat Jendral POM-Depkes RI.
- Dewi IDADY, Astuti KW, Warditiani NK. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. *Jurnal Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*. hal. 1-7.
- Farnsworth NR. 1966. *Biological and Phytochemical Screening of Plants*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55 (3): 225-276.
- Frank CL. 1994. *Toksikologi Dasar: Asas, Organ Sasaran, Dan Penilaian Resiko*. Edisi Kedua. Jakarta: UI. Press.
- Hayati EK, Nur H. 2010. *Phytochemical Test And Brine Shrimp Lethality Test Against Artemia Salina Leach Of Anting-Anting (Acalypha Indica Linn.) Plant Extract*. Chemistry Department, Science and Technology Faculty Maulana Malik Ibrahim Islamic State University of Malang, *ALCHEMY*. 1 (2) : 53-103.
- Indrayani L, Hartati S, Lydia S. 2006. *Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda (Stachytarpheta Jamaicensis L. Vahl) Terhadap Larva Udang Artemia Salina Leach*. Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. *Jurnal Berk. Penel. Hayati*. (12): 57-61.
- Kurniawan H. 2012. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Kesum (Polygonum minus Huds) Terhadap Larva Artemia salina. Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Tanjungpura, Pontianak. hal 1.
- Padmasari PD, Astuti KW, Warditiani NK. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*. *Jurnal Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu*

Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
hal. 1-7.

Putranti RI. 2013. *Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut (Sargassum duplicatum dan turbinaria ornate) dari Jepara*, TESIS, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang.

Rachmat F, A Nurlily, ASS Mulyani. 2013. *Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jantung Pisang Batu (Musa balbisiana Colla)*. Praktikum Kimia Bahan Alam. Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. hal 4-12.

Ramos S. 2007. *Effects of Dietary Flavonoids on Apoptotic Pathways Related to Cancer Chemoprevention*, *J. Nutr. Biochem*, 18, 427–442.

Widiyatni. 2010. *Isolasi, Penentuan Struktur Senyawa Serta Uji Aktivitas Biologi Dari Ekstrak Etanol Tandan Tanaman (Musa Paradisiaca)*. Tesis Universitas Indonesia Fakultas Mipa Program Magister Ilmu Kimia Kekhususan Kimia Hayati Depok. hal 22-46.