

UJI TOKSISITAS EKSTRAK BATANG KELAPA GADING (*Cocos nucifera varietas eburneo*) SEBAGAI KANDIDAT ANTI TUMOR MELALUI UJI BSLT

Nia Basita Putri¹, Nurhikmatul Auliya¹, Baiq Ayu Aprilia Mustariani¹

¹Program studi DIII Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: niabasitra@gmail.com

Abstrak

Tumor menempati peringkat ke tujuh penyebab kematian di Indonesia dengan persentase 5,7% dari keseluruhan penduduk Indonesia yang meninggal. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah kematian karena tumor rata-rata 8,4 juta setiap tahun dan tahun 2015 kematian mencapai 9 juta jiwa. Pada penelitian sebelumnya, ekstrak akar kelapa gading tidak memiliki potensi sebagai anti tumor dengan harga LC₅₀ 1047,13 µg/mL. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif ekstrak batang kelapa gading serta toksisitasnya terhadap *Artemia salina leach*. Maserasi batang kelapa gading selama 3 hari dengan ekstrak etanol 96%. Pengujian kualitatif kandungan senyawa bioaktif juga dilakukan dan dilanjutkan dengan uji BSLT (*Brine shrimp lethality test*) pada larva *Artemia salina leach*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak batang kelapa gading mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, dan triterpenoid. Selanjutnya uji BSLT menunjukkan bahwa pada konsentrasi 667 ppm rata-rata kematian 8,8 ekor (29,3%), 333 ppm 7,6 ekor (25,3%), 167 ppm 6,2 ekor (20,7%), 83 ppm 6 ekor (20%) dan 33 ppm 4,6 ekor (15,3%) dapat membunuh *Artemia salina leach* secara signifikan dengan nilai $p < 0,05$, nilai LC₅₀ dari ekstrak batang kelapa gading ini adalah 20977,411 µg/mL sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak batang kelapa gading belum dapat dijadikan sebagai kandidat antikanker.

Kata Kunci : Tumor, Batang Kelapa Gading, BSLT (*Brine shrimp lethality test*).

1. PENDAHULUAN

Tumor merupakan pertumbuhan masa (solid/padat) atau jaringan abnormal dalam tubuh yang terbentuk dari hasil proses pembelahan sel yang berlebihan dan tidak terkoordinasi atau dikenal dengan istilah neoplasma. Tumor dibedakan menjadi dua yaitu tumor jinak (*benign tumor*) dan tumor ganas (*malignan tumor*). Tumor jinak (*benign tumor*) tidak menyerang jaringan disekitarnya dan tidak membentuk metastase, tetapi secara lokal dapat tumbuh menjadi besar. Tumor jinak memiliki ciri-ciri tumbuh secara terbatas, tidak menyebar dan bila dioperasi dapat dikeluarkan secara utuh sehingga dapat sembuh sempurna (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Sedangkan tumor ganas (*malignan tumor*) atau dikenal sebagai kanker berpotensi menyerang atau merusak jaringan disekitarnya dan menyebabkan metastasis (penyebaran bibit penyakit). Tumor ganas memiliki ciri-ciri dapat menyusup ke jaringan sekitarnya, dan kanker dapat ditemukan pada pertumbuhan tumor (Oemiati *et al*, 2011).

Kanker (tumor ganas) merupakan penyebab kematian utama kedua yang memberikan kontribusi 13% kematian dari 22% kematian akibat penyakit tidak menular utama di dunia. Tujuh puluh persen penderita penyakit kanker di Indonesia hampir di

temukan dalam keadaan stadium lanjut (Oemiati *et al*, 2011). Penyakit kanker di dunia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas (kondisi yang mengubah kualitas hidup dan kesehatan) dan mortalitas (kematian). Tingginya prevalensi penyakit kanker dapat dilihat dari data WHO penderita kanker dunia pada tahun 2012, yang mencapai 14 juta dan mengalami peningkatan sekitar 8,2 juta jiwa 75% diantaranya penderita kanker tersebut berada di negara berkembang (Risksdas, 2013). Prevalensi penyakit kanker di Indonesia cenderung meningkat seiring pertambahan umur dan jumlah penderita kanker di Indonesia diperkirakan menjadi tujuh kali lipat pada tahun 2030 (Prudential, 2013). Pada tahun 2008 di Amerika terdapat 178.000 orang mengidap kanker payudara (Nurcahyo, 2010). Kanker payudara meningkat seimbang dengan kenaikan usia, sebanyak 400 kasus setiap tahun terjadi (Hidayat, dkk., 2009). Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2007, sekitar 5,7% kematian semua umur disebabkan oleh kanker ganas (Departemen Kesehatan, 2012).

Berdasarkan data empiris sebelumnya disebutkan bahwa tumbuhan kelapa (*Cocos nucifera* L.) berkhasiat untuk produksi sperma, sakit kulit, dan pengempasan perut setelah

melahirkan. Menurut Arisandi (2008) menjelaskan bahwa akar kelapa mengandung tanin. Tanin adalah *asringen* jalur usus yang dapat mengurangi sekresi cairan dalam usus, sehingga kadar air dalam kotoran manusia berkurang, dan dapat mencegah mencret (Avicenna, 2012). Batang kelapa dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan bangunan, mebel, jembatan darurat, kerangka perahu dan kayu bakar. Kelapa gading secara botani di kenal sebagai (*Cocos nucifera varietas eburneo*) dan merupakan anggota keluarga Arecaceae (Palmae) monokotil. Satu-satunya spesies genus. Tumbuh di daerah tropis di benua Asia dan wilayah Amerika Selatan dan Afrika (Lim, dkk., 2012).

Pengujian batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*) terhadap kandidat anti-tumor belum diakuakn. Oleh karena itu peneliti melakukan uji pendahuluan terlebih dahulu tentang ekstrak batang kelapa gading dengan menggunakan metode BSLT. Sistem BSLT adalah uji pendahuluan yang dilakukan untuk mengetahui efek toksik pada bahan alam. Metode ini sering digunakan karena mempunyai korelasi yang positif dengan potensi anti-kanker, relatif, murah, dan cepat (Rita, dkk., 2012).

Tujuan penelitian

Mengetahui kandungan senyawa bioaktif ekstrak batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*) serta toksisitasnya terhadap *Artemia salina leach*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium yang digunakan untuk melihat pengaruh ekstrak batang kelapa gading (*Cocos necifera varietas eburneo*) sebagai kandidat anti-tumor melalui uji BSLT (*Brine shrimp lethality test*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium kimia Politeknik Medica Farma Husada Mataram. waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2019. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang kelapa gading kering (*Cocos nucifera varietas eburneo*) sebanyak 300 gram dan 750 ekor larva *Artemia salina leach* yang dibagi menjadi 6 kelompok (5 kelompok perlakuan 1 kelompok kontrol) dengan konsentrasi dalam pot bening 667 ppm, 333 ppm, 165 ppm, 83 ppm. Pada setiap konsentrasi terdiri dari 30 ekor larva *A. Salina leach*.

Alat dan bahan penelitian

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah: alat pemotong, keranjang sampel, timangan

digital, toples kaca, blender, gelas ukur, aquarium, corong kaca, Erlenmeyer, *rotary evaporator*, *waterbath*, pipet tetes, pipet volum 1mL, 15mL, 25mL, 50mL, dan labu ukur tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang diprulakn dalam penelitian ini adalah batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*), Larva *Artemia salina leach*, air laut, etanol 96%, fermipan (ragi), dan aquades.

Prosedur Kerja

Pengambilan Sampel

Sampel batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*) yang diambil adalah batang. Tempat pengambilan sampel di dusun sengkerang 3, desa sengkerang kec. praya timur Kabupaten Lombok Tengah.

Penyiapan sampel

Batang kelapa gading diambil dengan cara mengupas kulit batang, kemudian batang kelapa gading diiris tipis-tipis, selanjutnya batang kelapa gading dibersihkan dengan air mengalir agar kotoran yang melekat pada batang terangkat hingga bersih. Kemudian batang kelapa gading yang sudah dicuci bersih selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di ruangan terbuka selama satu bulan, setelah itu batang kelapa gading yang kering dipotong-potong atau dirajang kemudian diblender, di timbang sebanyak 300 gram dan dari hasil penimbangan dilakukan proses maserasi, selama 3 hari.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak batang kelapa gading dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk batang kelapa gading yang sudah diblender kemudian direndam pada wadah dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama tiga hari kemudian disaring untuk mendapatkan hasil filtrat ekstrak, filtrat yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan evaporasi untuk mendapatkan ekstrak kental batang kelapa gading

Keaktifan komponen bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak kental batang kelapa gading diuji dengan menggunakan metode BSLT sebagai tahap awal dalam proses pencarian senyawa anti-kanker pada batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*).

Uji dengan BSLT (*Brine shimp lethality test*)

Penetasan telur *A. Salina leach* dilakukan dalam wadah peneltas telur menggunakan galon kecil. Air laut dimasukan ke dalam wadah, serta diaerasi menggunakan aerator. Sejumlah telur *A. Salina leach* dan fermipan sebagai makanan dimasukan kedalam galon. Telur akan menetas kira-

kira 24 jam menjadi larva. Larva yang berumur 24 jam dapat digunakan untuk uji toksisitas.

Membuat larutan stok dengan konsentrasi 2000 ppm dengan cara melarutkan 0,20 gram ekstrak dalam 100 mL aquades sehingga diperoleh larutan stok ekstrak batang kelapa gading. Setelah itu hasil larutan stok konsentrasi 1000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, dan 125 ppm, 50 ppm untuk 5 konsentrasi pada larva udang. Masing-masing konsentrasi diambil dengan menggunakan micropipet sebanyak 2 mL dan dimasukkan kedalam pot bening. Pembuatan konsentrasi uji dilakukan dengan cara memasukkan air laut tanpa ekstrak kedalam pot bening.

Pengujian sampel dilakukan dengan cara memasukkan masing-masing sampel ke dalam pot bening. Selanjutnya pot bening diisi air laut 1 mL dan 2 mL ekstrak dari masing-masing konsentrasi, kemudian 30 ekor *A. Salina Leach* yang berumur 24 jam yang sehat bergerak aktif dipilih secara acak, dimasukkan ke dalam semua pot bening yang berisi ekstrak dan kontrol negatif. Pot bening diletakkan dibawah lampu penerangan selama 24 jam dan dihitung jumlah larva *A. Salina leach* yang mati (tidak bergerak lagi)

Menghitung persen kematian larva uji setelah 24 jam perlakuan menggunakan rumus :

$$\% \text{ kematian} = \frac{\text{jumlah } A.\text{salina mati}}{\text{jumlah larva uji}} \times 100\%$$

Uji Fitokimia

Analisis fitokimia merupakan analisis kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui komponen bioaktif yang terkandung dalam suatu bahan alam. Analisis fitokimia yang dilakukan meliputi uji flavonoid, alkaloid, saponin, fenol, triterpenoid dan steroid. (Najoan *et al* 2016).

Uji Flavonoid

Ekstrak etanol batang kelapa gading masing-masing diambil 0,10 g. Kemudian dilarutkan dalam 2 mL air panas, dididihkan selama 5 menit. Filtrat sebanyak 1 mL ditambahkan 0,05 mg logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Halimah, 2010).

Uji Alkaloid

Ekstrak etanol batang kelapa gading diambil 0,10 g, ditambahkan 0,5 mL HCL 2% dan larutan dibagi menjadi dua tabung. Tabung I ditambahkan 2-3 tetes reagen dragendroff, tabung II ditambahkan 2-3 tetes reagen mayer. Jika tabung I terbentuk endapan jingga, dan pada tabung II terbentuk endapan kekuning-kuningan menunjukkan adanya alkaloid (Halimah, 2010).

Uji saponin

Ekstrak etanol batang kelapa gading diambil 0,10 g, ditambahkan 4 mL air dan sambil dikocok selama 1 menit. Ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin (Najoan *et al*, 2016).

Uji fenol

Ekstrak etanol batang kelapa gading diambil 0,10 g, ditambahkan air 2-3 tetes FeCl₃ 1%. Ekstrak positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat (Najoan *et al*, 2016).

Uji Triterpenoid dan steroid

Ekstrak etanol batang kelapa gading diambil 0,10 g, dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform dan ditambah dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Campuran ini selanjutnya ditambahkan 1-2 mL H₂SO₄ pekat dimulai dari dinding tabung. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin violet pada perbatasan 2 pelarut pada ekstrak tersebut menunjukkan adanya triterpenoid sedangkan jika hasil diperoleh terbentuk warna hijau kebiruan maka ekstrak tersebut menunjukkan adanya steroid (Halimah, 2010).

Analisis data

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan dengan cara identifikasi zat aktif dari ekstrak batang kelapa gading. Analisis kuantitatif diuji dengan SPSS. Data penelitian terlebih dahulu diuji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene Statistic* dengan syarat $> 0,05$. Bila sebaran data normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan *One way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=005$). Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis syarat $< 0,05$, H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya kandungan ekstrak batang kelapa gading *Cocos nucifera varietas eburneo* dapat bersifat sebagai anti tumor. Untuk menguji toksisitas dilakuakn dengan menggunakan LC₅₀ $< 1000 \mu\text{g/mL}$, artinya ekstrak batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*) belum dapat dijadikan sebagai kandidat anti kanker, dengan menggunakan analisis probit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

Tabel 1. Rendemen ekstrak batang kelapa gading

Simplisia	Berat Simplisia	Ekstrak (gram)	Persentase Ekstrak (%)
Batang kelapa gading	300 gram	8,9 gram	2,97%

Dari hasil pembuatan ekstrak batang kelapa gading dengan cara maserasi selama 3 hari dan dilanjutkan dengan proses evaporasi pemekatan hasil ekstraksi batang kelapa gading dengan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental berwarna coklat kemerahan. Evaporasi dilakukan di Laboratorium Imunologi Universitas Mataram didapatkan filtrat ekstrak kental sebesar 8,9 gram kemudian dihitung rendemen dari hasil ekstrak sehingga diperoleh persen rendemen sebesar 2,97%.

Tabel 2. Hasil uji toksisitasi

Konsentrasi	Jumlah Kematian Artemia (ekor)					Rata-rata kematian	% kematian
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅		
667 ppm	11	10	9	8	6	8,8	29,3 %
333 ppm	10	8	8	7	5	7,6	25,3 %
167 ppm	7	7	7	5	5	6,2	20,7 %
83 ppm	8	6	6	5	5	6	20 %
33 ppm	6	5	5	4	3	4,6	15,3 %
Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0	0 %

Ket : U = Ulangan setiap konsentrasi

Tabel 3. hasil uji fitokimia ekstrak batang kelapa

No	Pengujian	Pereaksi	Perubahan yang diamati	Warna yang muncul	Hasil Positif (+)	Negatif (-)
1.	Flavonoid	Sampel, logam Mg	Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga	Warna kuning	√	
2.	Alkaloid	Sampel, HCl 2%, reagen mayer, dan reagen dragendroff.	Terbentuknya endapan dengan reagen mayer berwarna kekuning-kuningan dan reagen dragendroff endapan berwarna merah jingga	Endapan kekuning-kuningan, dan endapan berwarna merah jingga	√	
3.	Fenolik	Sampel, FeCl ₃ 1 %	Terbentuknya warna hijau, merah, ungu, atau hitam pekat.	Hitam pekat	√	
4.	Saponin	Sampel, HCl 1 N	Terbentuk busa yang stabil ± 7 menit	Tidak terbentuk buih/busa		√
5.	Triterpenoid dan steroid	Sampel, kloroform, asam asetat anhidrat dan H ₂ SO ₄ .	Triterpenoid terbentuknya cincin kecoklatan atau Violet sedangkan steroid terbentuknya warna hijau kebiruan.	Terbentuk cincin kecoklatan atau violet Tidak terbentuk warna hijau kebiruan	√	

gading.

Ket :

(+) :Terjadi perubahan warna yang menandakan sampel mengandung senyawa kimia.

(-) :Tidak terjadi perubahan warna pada sampel.

Tabel 4. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Tests of Normality				
	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
larva_mati	konsentrasi 667 ppm	,141	5	0,200
	konsentrasi 333 ppm	,213	5	0,200
	konsentrasi 167 ppm	,367	5	0,026
	konsentrasi 83 ppm	,300	5	0,161
	konsentrasi 33 ppm	,237	5	0,200

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dari data diatas didapatkan nilai signifikan $p > 0,05$, maka data tersebut terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan ke uji homogenitas dan uji One Way Anova.

Tabel 5. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
larva_mati			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,197	5	24	,088

hasil uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi 0,088 > 0,05 artinya data tersebut bersifat homogen.

Tabel 6. Uji One Way Anova

larva_mati					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2325,467	5	465,093	253,687	,000
Within Groups	44,000	24	1,833		
Total	2369,467	29			

Hasil analisis data yang diperoleh dari uji one way anova nilai signifikan diperoleh hasil 0.000 $P < 0.05$, maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak batang kelapa gading dapat dijadikan sebagai kandidat anti tumor.

Tabel 7. Nilai LC₅₀

Probability	Confidence Limits					
	95% Confidence Limits for konsentrasi			95% Confidence Limits for log(konsentrasi)		
	Estimate	Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Lower Bound	Upper Bound
PROBABILITY	.010	.380	-	-.420	-	-
	.020	1.366	-	-.136	-	-
	.030	3.077	-	-.488	-	-
	.040	5.666	-	-.753	-	-
	.050	9.312	-	-.969	-	-
	.060	14.211	-	-1.153	-	-
	.070	20.589	-	-1.314	-	-
	.080	28.693	-	-1.458	-	-
	.090	38.804	-	-1.589	-	-
	.100	51.233	-	-1.710	-	-
	.150	161.873	-	-2.209	-	-
	.200	403.891	-	-2.606	-	-
	.250	884.974	-	-2.947	-	-
	.300	1790.026	-	-3.253	-	-
	.350	3438.333	-	-3.536	-	-
	.400	6387.796	-	-3.805	-	-
	.450	11630.936	-	-4.066	-	-
	.500	20977.411	-	-4.322	-	-
	.550	37634.597	-	-4.578	-	-
	.600	68889.449	-	-4.838	-	-
	.650	127984.036	-	-5.107	-	-
	.700	245835.467	-	-5.391	-	-
	.750	497248.473	-	-5.697	-	-
	.800	1089531.566	-	-6.037	-	-

.850	2718492.038	-	-	6.434	-	-
.900	8589260.082	-	-	6.934	-	-
.910	11340468.115	-	-	7.055	-	-
.920	15336569.482	-	-	7.186	-	-
.930	21373550.556	-	-	7.330	-	-
.940	30964773.273	-	-	7.491	-	-
.950	47256425.769	-	-	7.674	-	-
.960	77660279.806	-	-	7.890	-	-
.970	143020700.303	-	-	8.155	-	-
.980	322059436.495	-	-	8.508	-	-
.990	1157652400.484	-	-	9.064	-	-

a. Logarithm base = 10.

Dari tabel 7. didapatkan bahwa nilai LC₅₀ ekstrak batang kelapa gading adalah 20977,411 µg/mL.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pelarut etanol. Etanol merupakan pelarut polar yang banyak digunakan untuk mengekstraksi komponen polar suatu bahan alam dan dikenal sebagai pelarut universal. Komponen polar suatu bahan alam dalam ekstrak etanol dapat diambil dengan teknik ekstraksi melalui proses pemisahan (Santana, *et.al*, 2009). Menurut Wiratinaja (2011), etanol sebagai pelarut zat organik. Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa rendemen batang kelapa gading 2,97% yang diperoleh dari maserasi sebanyak 300 gram kemudian memperoleh ekstrak kental didapatkan hasil sebanyak 8,9 gram.

Dari hasil pengujian ekstrak batang kelapa gading dengan metode BSLT pada tabel 2. menunjukkan bahwa pada konsentrasi 667 ppm ekstrak batang kelapa gading mampu memberikan efek kematian pada larva *Artemia salina Leach* dengan rata-rata kematian sebanyak 8,8 ekor (29,3%). Pada konsentrasi 333 ppm ekstrak batang kelapa gading mampu memberikan efek kematian pada *Artemia salina Leach* sebanyak 7,6 ekor (25,3%). Pada konsentrasi 167 ppm ekstrak batang kelapa gading mampu memberikan efek kematian pada larva *Artemia salina Leach* sebanyak 6,2 ekor (20,7%). Pada konsentrasi 83 ppm ekstrak batang kelapa gading mampu memberikan efek kematian pada larva *Artemia salina Leach* sebanyak 6 ekor (20%). Sedangkan pada konsentrasi 33 ppm ekstrak batang kelapa gading mampu memberikan efek kematian 4,6 ekor (15,3%). Penelitian ini bertujuan untuk melihat toksisitas senyawa batang kelapa gading terhadap kematian larva *Artemia salina Leach*. Jadi total keseluruhan larva *Artemia salina Leach* yang mati dari variasi konsentrasi 667 ppm, 333 ppm, 167 ppm, 83 ppm dan 33 ppm ekstrak batang kelapa berjumlah 158 ekor dari 750 ekor larva *Artemia salina Leach*.

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. Suatu ekstrak dikatakan toksik dan berpotensi sebagai anti kanker jika harga LC₅₀ < 1000 µg/mL melalui metode BSLT. LC₅₀ merupakan konsentrasi zat yang menyebabkan terjadinya kematian pada 50% hewan uji (Hamsidi *et al.*, 2015). Pengujian ekstrak batang kelapa gading menunjukkan harga LC₅₀ sebesar 20977,411 µg/mL, artinya ekstrak batang kelapa gading belum memenuhi standarisasi sebagai kandidat anti kanker.

Tabel 8. kategori toksisitas berdasarkan nilai LC₅₀

Kategori toksik	Nilai LC ₅₀ µg/mL.
Sangat toksik	< 30
Toksik	30-1000
Tidak toksik	>1000

Subekti, 2014.

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada skrining fitokimia ekstrak etanol 96% batang kelapa gading menunjukkan hasil positif mengandung senyawa seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, dan fenol. Flavonoid bertindak sebagai antioksidan yang mencegah kerusakan *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA), seperti radikal bebas yang memicu kerusakan sel dan pertumbuhan sel kanker, selain itu flavonoid juga dapat menekan pembuluh darah sehingga sel kanker tidak dapat berkembang lebih luas karena pertumbuhannya terhambat. Flavonoid juga berfungsi untuk mengurangi resistensi tumor terhadap agen kemotrapi. Selain senyawa flavonoid yang berpotensi toksik, senyawa lain juga seperti alkaloid dapat bertindak sebagai racun perut. Oleh sebab itu, apa bila senyawa tersebut masuk kedalam tubuh larva maka system pencernaanya akan terganggu (Bertomi, 2011).

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* di peroleh hasil uji normalitas data berdistribusi normal karena $p \geq 0,05$ pada setiap perlakuan maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji homogenitas menggunakan metode uji *Levene Statistic* dapat dilihat pada tabel 5. diperoleh hasil homogen karena $p \geq 0,05$ pada setiap perlakuan maka dapat disimpulkan data homogen. Sedangkan hasil uji *One Way Anova* pada tabel 6. didapatkan nilai signifikansi $p < 0.05$ yaitu sebesar 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan ekstrak etanol batang kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburneo*) dapat dijadikan sebagai kandidat anti tumor.

Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Afandi (2018) mengungkapkan bahwa pengujian toksisitas

dilakukan dengan menggunakan ekstrak etanol 96% akar kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburnea*) pada larva *Artemia salina* Leach dengan nilai LC_{50} sebesar 1047,13 $\mu\text{g/mL}$ yang mengungkapkan bahwa kandungan akar kelapa gading (*Cocos nucifera varietas eburnea*) tidak memiliki potensi toksik bagi *Artemia salina* Leach. Sedangkan dari hasil penelitian Syahputra (2018), dengan menggunakan daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan nilai LC_{50} sebesar 520, 828 $\mu\text{g/mL}$ yang artinya daun kersen (*Muntingia calabura*) bersifat toksik pada *Artemia salina* leach.

Menurut Datin, *at al.*, (2014) ekstrak etanol tanaman kesembukan (*Paederia foetida* L.) memiliki toksisitas terhadap larva *Artemia salina* leach ditunjukkan dari nilai $LC_{50} < 1000$ ppm. Dimana nilai LC_{50} ekstrak etanol kesembukan (*Paederia foetida* L.) sebesar 1226,6 ppm. Artinya ekstrak etanol kesembukan (*Paederia foetida* L.) terhadap larva *Artemia salina* leach tidak dapat dikatakan sebagai kandidat antikanker. Pada pengujian sebelumnya dari ekstrak daun Soyogik (*Sauraua bracteosa* DC) menunjukkan nilai LC_{50} pada konsentrasi 1000 ppm sebesar 37,30 ppm. Nilai ini menunjukkan bahwa daun Soyogik bersifat toksik pada *Artemia salina* leach.

Menurut Hamsidi *at al.*, 2015. Ekstrak metanol daun Keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl.) tidak menunjukkan adanya potensi toksisitas akut terhadap *Artemia salina* L. Dengan nilai LC_{50} sebesar 4427,95 $\mu\text{g/mL}$. Artinya daun keji beling tidak memiliki potensi toksik bagi *Artemia salina* L. Sedangkan ekstrak metanol bunga dan batang jeruk tintir (*Jatropha muliana* L.) memiliki potensi toksisitas akut terhadap *Artemia salina* L. Dengan nilai LC_{50} sebesar 225,086 dan 253,29 $\mu\text{g/mL}$. Artinya bunga batang jeruk tintir (*Jatropha muliana* L.) bersifat toksik terhadap *Artemia salina* L.

Beberapa tanaman yang memiliki kandungan bioaktif akan bersifat toksik pada dosis tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa tanaman yang memiliki kandungan bioaktif perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui potensinya. Suatu ekstrak tanaman dapat bersifat toksik menurut harga LC_{50} dengan $LC_{50} < 1000$ $\mu\text{g/ml}$, maka tanaman tersebut dapat dikembangkan sebagai kandidat anti kanker. Namun bila tidak bersifat toksik maka tanaman tersebut dapat diteliti kembali untuk mengetahui khasiatnya dengan menggunakan hewan coba yang lebih besar dari *Artemia salina* Leach. Seperti mencit dan tikus secara *in vivo* untuk pengembangan obat herbal terstandar (OHT) maupun fitokimia (Hamsidi dkk, 2015)

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi A., 2018. Uji Toksisitas Ekstrak Akar Kelapa Gading (*Cocos nucifera varietas eburnea*) Sebagai Kandidat Anti Kanker, *Karya Tulis Ilmiah*, Politeknik Medica Farma Husada, Mataram.
- Avicenna, Rofiq. (2012). *Perspektif Generasi Muda Terhadap Budidaya Sunda*. Diakses Tanggal 18 November 2018, dari <http://caesarino194.blogspot.com/2013/05/unsur-unsur-budidaya.html>
- Burtomi R. P., 2011. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Kulit Batang Pulasari (*Alyxiae cortex*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) *Skripsi Sarjana*, Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, h.6.
- Datin An, Nisa Sukmawati, Elok Kamilah Hayati, Roihatul Muti'ah. 2014. Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Tanaman Kesembukan (*Paederia foetida* Linn.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Jurusan Kimia, Fakultas Sains, dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Hal 189-193.
- Departemen Kesehatan, 2012. *Profil Kesehatan Indonesia: Departemen Kesehatan*, Jakarta.
- Hamsidi Rini, Wahyuni, dan Asrul Sani. 2015. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Keji Beling (Strobilanthes crispus Bl.), Batang dan Bunga jeruk tintir (Jatropha multifida L.) terhadap Larva Artemia salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Jurusan Farmasi Universitas Halu Oleo Kendari 93232.
- Halimah, N. 2010. Uji Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Tanaman Anting Anting (*Acalypha indica* Linn.) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hidayat, Basuki, Eko Purnomo, Husein Kartamihardja, Masjhur, 2009. *Signifikansi dari Kolerasi Uji Petanda Tumor CEA, CA-15,3 dengan sidik Tulang pada Pasien kanker payudara*. Jurnal Ilmu Kedokteran Nuklir. Bandung : FK Padjajaran.
- Kementrian Kesehatan RI. 2015. *Stop Kanker*. Pusat Data dan Informasi. Jakarta.

- Lim dkk. 2012. *Cocos nucifera*. Dalam *Edible Obat dan Non Tanaman Obat*. Springer: Belanda. P. 301-334.
- Najoan, J. J., Runtuwene, M. J. R., dan Wewengkang, D. S. 2016. *Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tiga (Allophylus cobbe L.)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(1) : 266-274
- Nurcahyo, J. 2010 *Bahaya Kanker Rahim Dan Payudara*. Yogyakarta: WahanaTotalita Publisher.
- Oemiati, R., E. Rahajeng dan A. Y. Kristanto. 2011. *Prevalensi Tumor dan Beberapa faktor yang Mempengaruhinya di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Prudential, 2013. *wujud Sumbangsih Prudential Indonesia Kepala Peyembuhan Pasien Kanker Anak di Bali*. Siaran Pers di unduh :www.prudential.co.id
- Rita, WS. IG.A. GedeBawadan N. L. P. L. Wirastaningsih. 2012. Skrining Awal Anti tumor Melalui Pendekatan Uji Toksisitas Kandungan Senyawa Dalam Ekstarak n-Heksana Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria (Berg.) Roscoe*). *Jurnal Kimia* 6 (1), 55-61. FMIPA, Universitas Udayana.
- Santan, C.M., Z.S. Ferrera, M.E.T. Padron, and J.J.S. Rodriquez. 2009. *Methodologies for The Extraction of Phenolic Compounds from Enviromental Samples : New Approaches*. *Molecules*. Vol 14. Hal . 298-320.
- Sidauruk Helfiana, dkk, 2011, *Karakteristik Penderita Fibroadenoma Mammae (Fam) Rawat Inap di Rs Santa Elisabeth Medan*. Vol 2 No 1, Diakses Tanggal 15 Desember 2018, dari <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/index/search/authors/view>
- Subekti Nurul Khafidz, 2014. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun Abang (*Aglaia elliptica Blume*) Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina Leach*) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universits Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Syhaputra E., 2018. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L*) Sebagai Kandidat Pengobatan Kanker (Sitotoksik) dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Letal Toxicity* (BSLT). *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Medica Farma Husada, Mataram.
- Wiratinaja, I. G., dkk. 2011. Pembuatan Etanol Generasi Kedua dengan Memanfaatkan Limbah Rumput Laut *Eucheuma cattonii* Sebagai Bahan Baku. *Jurnal Ilmiah teknik mesin*. Vol. 5 (1): 75-84.