

Uji Toksisitas Partisi N-Heksan, Etil Asetat dan Metanol Ekstrak Daun Benalu Petai (*Scurulla Atropurpurea* (Bl.) Dans) sebagai Skrining Awal Anti Kanker Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)

Slamet Slamet¹, Amalia Kholia²

^{1,2}Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

*Email: slamet93ffua@umpp.ac.id

Abstrak

Keywords:

Benalu Petai,
Partisi, BSLT,
LC₅₀, Toksisitas

*Secara tradisional beberapa jenis benalu telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mencegah dan mengobati kanker. Daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) juga diindikasikan untuk hal tersebut karena mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, steroid dan flavonoid. Tujuan penelitian ini mengetahui potensi toksisitas pada partisi n-heksan, etil asetat dan metanol daun benalu petai terhadap larva udang dengan metode BSLT sebagai skrining awal antikanker. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan terhadap larva *Artemia salina* Leach, dengan pendekatan post test-only control group design. Digunakan 450 ekor larva *Artemia salina* Leach yang berumur 48 jam dan dibagi 4 kelompok dengan 3 replikasi. Data diperoleh dari jumlah kematian larva setelah pemberian ekstrak dalam waktu 24 jam. Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai probit menggunakan program aplikasi komputer untuk mencari nilai LC₅₀ (lethal concentration 50%). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai LC₅₀ pada partisi n-heksan sebesar 8,03 µg/mL, partisi etil asetat sebesar 12,44 µg/mL dan partisi metanol sebesar 10,57 menunjukkan toksisitas (sangat toksik < 30 µg/mL) terhadap larva *artemia salina leach* karena nilai LC₅₀ < 1000 µg/mL.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan. Sebanyak 9.600 spesies tumbuhan diketahui memiliki khasiat sebagai obat, namun hanya 200 spesies yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku industri obat tradisional. Secara tradisional beberapa jenis benalu telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mencegah dan mengobati kanker. Daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans.) mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, steroid dan flavonoid. Penyakit kanker merupakan penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal sel-sel

kanker berkembang dengan cepat, tidak terkendali dan akan terus menerus membelah diri (Cancerhelps, 2010). Data globocan menyebutkan pada tahun 2018 angka kejadian penyakit kanker di Indonesia (136,2/100.000 penduduk) berada di urutan ke 8 di Asia Tenggara sedangkan di Asia berada di urutan ke 23. Berdasarkan data Riskesdas prevalensi tumor atau kanker di Indonesia menunjukkan adanya peningkatan 1,4 per 1.000 penduduk di tahun 2013 menjadi 1,8 per 1.000 penduduk di tahun 2018 (Menkes., 2018). Uji toksisitas yang dilakukan dengan metode BSLT menggunakan larva sebagai hewan uji. Metode ini merupakan metode

penapisan awal dalam upaya pencarian senyawa antikanker, hasil dari efek toksisitas memiliki korelasi positif dengan sitotoksik antikanker. Pada penelitian ini digunakan daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) sebagai bahan uji. Bertujuan mengetahui potensi toksisitas pada partisi n-heksan, etil asetat dan metanol daun benalu petai terhadap larva udang dengan metode BSLT sebagai skrining awal antikanker.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan pendekatan post test-only control group design. Penelitian dengan pemberian partisi n-heksan, etil asetat dan metanol daun benalu petai terhadap larva sebagai skrining awal antikanker. Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu :

2.1 Determinasi tumbuhan

Determinasi benalu petai dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

2.2 Penyiapan bahan

Daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) diambil dari pohon petai yang terdapat diperoleh dari desa karangsari, kecamatan kajen, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah pemanenan dilakukan pada siang hari

2.3 Pembuatan ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, daun benalu petai yang telah kering ditimbang sebanyak 1 kg dan dimasukkan kedalam wadah maserasi kemudian ditambahkan etanol 96% 3 liter. Diamkan selama 3 hari pada temperatur kamar terlindungi dari cahaya matahari sambil sesekali diaduk, lalu disaring. Pelakuan maserasi diulangi sebanyak 1 kali menggunakan pelarut yang sama. Hasil maserasi di kumpulkan lalu diuapkan menggunakan evaporator samapi kental.

2.4 Pembuatan partisi

Sebanyak 30 gram ekstrak kental dimasukkan kedalam corong pisah. Sampel dipartisi dengan pelarut yang memiliki kepolaran yang berbeda dari kepolaran rendah hingga tinggi (n-heksan, etil asetat dan metanol). Sampel ditambahkan 50 mL masing-masing pelarut, kemudian masukkan kedalam corong pisah yang berbeda dan dikocok. Pisahkan masing-masing hasil partisi kedalam cawan porselin. masing-masing hasil partisi diuapkan menggunakan waterbat hingga diperoleh ekstrak kental.

2.5 Skrining fitokimia

2.5.1 Uji Alkaloid

Sebanyak 50 mg sampel ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml aquadest, dipansakan diatas penangas air selama 2 menit dinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk uji alkaloid. Diambil sejumlah 2 tabung reaksi dimasukan 0,5 ml filtrat. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi meyer, wagner dan dragendorf. Hasil positif ditunjukkan terjadi endapan atau kekeruhan.

2.5.2 Uji Steroid/Terpenoid

Sebanyak 10 mg sampel ditambahkan dietil eter kemudian diuapkan dalam cawan porselin. residu yang dihasilkan ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Terbentuknya endapan warna merah atau hijau menunjukkan adanya steroid sedangkan warna violet atau biru menunjukkan adanya terpenoid.

2.5.3 Uji Flavonoid

Sebanyak 10 mg sampel dilarutkan dengan 4 ml etanol. 4 ml sampel tersebut ditambahkan 0,1 gran serbuk Mg dan 0,4 ml campuran HCl

37% dan etanol 5% (1:1). Terbentuknya warna merah jingga samapai merah ungu menandakan adanya flavonoid. Warna kuning jingga menunjukkan adanya kalkon, flavon dan auron dalam sampel uji.

2.5.4 Uji Saponin

Sebanyak 10 mg sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml aquadest panas, kemudian didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuknya busa pada lapisan atas yang stabil menunjukkan adanya saponin dalam sampel uji.

2.5.5 Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara melarutkan sampel kedalam metanol sampai sampel terendam semuanya kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan gelatin 10%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan.

2.5.6 Uji Fenol

Uji fenol dilakukan dengan cara melarutkan sejumlah sampel ke dalam etanol tambahkan 2 tetes larutan besi (III) klorida 5%. Hasil positif menunjukkan dengan terbentuknya warna hijau hingga biru.

2.6 Kromatografi lapis tipis (KLT)

Identifikasi KLT dilakukan dengan menggunakan plat silika G60F254 yang telah diaktifkan selama 30 menit dengan oven pada suhu 60-800C. Plat dipotong dengan ukuran 5 cm X 10 cm. Fase gerak yang digunakan yaitu: metanol : kloroform (5 : 5), pembanding yang digunakan asam galat, quersetin dan piperin. Pereaksi pendeteksi menggunakan FeCl₃ jika noda-noda yang ditimbulkan tidak jelas. Noda-noda tersebut diperiksa dibawah sinar uv pada panjang gelombang 254

kemudian noda yang timbul dihitung nilai Rf.

2.7 Pembuatan larutan

2.7.1 Air Laut Buatan

Pembuatan air laut buatan dilakukan dengan mencampurkan 1 liter air dengan garam tanpa iodium sebanyak 15 gram sebagai media penetasan telur (Aqila, dkk., 2017).

2.7.2 Pembuatan Larutan Induk

Pembuatan larutan induk 96%, hasil ekstrak ditimbang sebanyak 20 mg dilarutkan dengan 300 µl DMSO dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan air laut buatan hingga 10 mL. Diperoleh larutan induk 2000 µg/mL larutan yang diperoleh selanjutnya dipipet masing-masing sebanyak 1 µg/mL, 10 µg/mL, 50 µg/mL dan 100 µg/mL.

2.7.3 Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dengan konsentrasi 1 µg/mL, 10 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL 8. Pelaksanaan uji toksisitas Tabung reaksi diletakkan dibawah lampu bijar selama 24 jam dan diamati kematian larva, selanjutnya dihitung larva udang yang mati. Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang didapatkan dari kematian jumlah larva selama 24 jam setelah perlakuan.

2.8 Analisis data

Analisis data dilakukan untuk mencari nilai LC50 dengan menggunakan analisis probit dengan menggunakan persamaan $y = a + bx$. (Harmita dan maksum., 2008) Data hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Efektivitas partisi n-hexsan, etil asetat dan metanol daun benalu petai dianalisisi dengan melakukan uji stastistik parametrik one way ANOVA dengan tingkat kepercayaan

95% dan tingkat signifikansi 0,05 (5%).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Detreminasi tumbuhan

Hasil determinasi terhadap benalu petai yang dipakai dalam penelitian ini. Tumbuhan benalu petai termasuk dalam famili Loranthacea, species *Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans. Determinasi bertujuan untuk mengidentifikasi klasifikasi dan morfologi tumbuhan, agar menghindari adanya kesalahan dalam pengambilan tumbuhan yang akan digunakan dalam penelitian. Tumbuhan belanu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans).

3.2 Ekstraksi simplisia

Simplisia daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) diekstraksi dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk daun benalu peta sebanyak 1 selama 3 hari dan pengandukan selama 1 jam pada setiap harinya. Proses maserasi dan remaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3L dengan perbandingan simplisia : pelarut (1:3) selama 3 hari perendaman didapatkan filtrat maserasi dan remaserasi sebanyak 6 liter. Ekstrak daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) yang dihasilkan sebanyak 109,29 g, dengan nilai rendemen ekstrak sebanyak 10,929%.

3.3. Partisi ekstrak

Bobot partisi n-heksan yang diperoleh sebesar 1,986 g, partisi etil asetat sebesar 3,367 g dan partisi metanol sebesar 7,333 g. Rendemen yang diperoleh dari partisi n-heksan 19,86%, partisi etil asetat 33,67% dan metanol sebesar 73,33% Persentase rendemen partisi n-heksan, etil asetat dan metanol dari daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans).

Tabel 1. Partisi ekstrak

Partisi	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Rendemen (%)
n-heksan	10	1,99	19,86
Etil asetat	10	3,37	33,67
Metanol	10	7,33	73,33

Partisi ekstrak daun benalu petai menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran berbeda yaitu pelarut nonpolar (n-heksan), semipolar (etil asetat) dan polar (metanol. Tujuan menggunakan tingkat kepolaran yang berbeda untuk menarik kandungan senyawa metabolit berdasarkan tingkat kepolaran. Berdasarkan kepolaran partisi dimulai dari tingkat kepolaran yang rendah hingga tinggi. Alat yang digunakan dalam metode partisi yaitu corong pisah. Nilai rendemen partisi metanol 73,33% lebih besar dari pada etil aseta 33,67% dan n- heksan 19,86%. Nilai rendemen terbesar ada pada partisi etanol menunjukkan bahwa kandungan senyawa metabolit dalam benalu petai lebih bersifat polar.

3.4 Skrining fitokimia

Uji skrining fitokimia yang dilakukan meliputi :

3.4.1 Alkaloid

Pada partisi n-heksan, partisi etil asetat, partisi metanol daun benalu patai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) tidak mengandung senyawa alkaloid. Senyawa alkaloid merupakan senyawa yang mengandung unsur nitrogen (N) pada cincin heterosiklis .

3.4.2 Flavanoid

Hasil uji senyawa flavonoid positif dengan adanya perubahan warna pada partisi etil asetat dan metanol karena senyawa flavonoid mudah mudah larut dalam pelarut polar, tidak larut dalam pelarut non polar seperti n- heksan Senyawa flavonoid memiliki

struktur ini C6-C3-C6, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan dengan tiga atom C.

3.4.3 Tannin

Hasil uji tanin pada partisi etil asetat dan partisi metanol positif mengandung tanin ditandai adanya perubahan warna biru kehitaman setelah bahan uji ditambahkan air panas dan pelarut FeCl₃, sedangkan partisi n-heksan tidak terjadi perubahan warna biru kehitaman. Senyawa tanin merupakan senyawa polifenol yang tersebar dan luas dalam tumbuhan terutama pada daun.

3.4.4 Saponin

Uji saponin dilakukan dengan cara menambahkan air panas dan dikocok selama 10 detik hingga terbentuk busa dengan tinggi 1-10 cm, jika ditambahkan HCl 2N busa tidak hilang. Hasil positif pada partisi metanol daun benalu petai. Saponin merupakan senyawa bahan dasar pembuatan sabun yang cenderung larut dalam pelarut polar seperti metanol dan air, tidak mudah larut dalam pelarut etil asetat dan sukar larut dalam pelarut n-heksan.

3.4.5 Terpenoid dan steroid

Uji terpenoid dan uji steroid pada partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol jika positif mengandung terpenoid akan terbentuk warna merah sedangkan steroid akan terbentuk warna hijau. Pada hasil uji terpenoid dan steroid dari partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol terbentuk warna hijau yang artinya positif mengandung steroid. Senyawa steroid merupakan senyawa yang mengandung cincin atau lingkaran

siklo pentano perhidro, sedangkan terpenoid merupakan berbentuk komponen dari minyak atsiri. Uji skrining fitokimia yang terakhir yaitu uji fenol. Fenol merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik dan satu atau dua gugus hidroksil, senyawa fenol bersifat toksik karena adanya senyawa 0-difenol (Hanani., 2016). Hasil uji fenol pada partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol terdapat perubahan warna menjadi hitam pekat menandakan positif mengandung senyawa fenol.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia

Metabolit	P. n-heksan	P. Etil asetat	P. Metanol
alkaloid			
- Meyer	-	-	-
- Wagner	-	-	-
- Dragendorf	-	-	-
Flavonoid	-	+	+
Tannin	-	+	+
Saponin	-	-	+
Terpenoid	-	-	-
Steroid	+	+	+
Fenol	+	+	+

3.5 Uji toksisitas

Uji toksisitas merupakan suatu uji untuk mendeteksi efek toksik suatu zat pada sistem biologi. Uji toksisitas dengan metode Brine Shrimp Lethality Test menggunakan hewan uji larva *Artemia salina* Leach termasuk dalam uji toksisitas akut. Uji toksisitas akut suatu pengujian untuk mendeteksi efek toksik dalam jangka waktu yang singkat yaitu selama 24 jam setelah pemberian zat uji. Efek toksik dapat diukur dengan cara menghitung nilai LC₅₀ (Lethal concentration 50%) atau kematian larva pada 50% populasi yang terpapar lebih kecil atau sama dengan 1.000 µg/mL. Kategori toksisitas

berdasarkan nilai LC50 yaitu sangat toksik kurang dari 30 µg/mL, toksik antara 30 - 1.000 µg/mL dan tidak toksik kurang atau sama dengan 1.000 µg/mL.

Penggunaan larva *Artemia salina* Leach sebagai skrining awal anti kanker karena lebih cepat, mudah, murah, dapat dipercaya dan digunakan sebagai bioassay dalam mendeteksi senyawa toksik dari ekstrak tumbuhan.

Pada penelitian dengan umur *Artemia artemia* 48 jam alasannya lebih sensitif namun struktur organ tubuh larva sudah terbentuk dengan lengkap. Pengujian dengan partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol dari daun benalu petai (*Scurulla atrpurpurea* (BL.) Dans). Kematian larva *Artemia salina* Leach setelah pemberian ekstrak, partisi n-heksan, patisi etil asetat dan partisi metanol daun benalu terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Hasil uji toksisitas

Sampel	Konsentrasi (ug/mL)	Kematian (ekor)		
		1	2	3
Partisi n-heksan	0	0	1	0
	1	2	2	2
	10	5	5	4
	50	8	7	8
	100	9	8	9
Partisi Etil asetat	0	0	1	0
	1	1	1	1
	10	5	5	3
	50	6	7	8
	100	8	9	9
Partisi Metanol	0	0	1	0
	1	2	3	2
	10	4	5	5
	50	6	6	6
	100	9	7	9

Perlakuan menggunakan larutan uji dengan konsentrasi 1 µg/mL, 10 µg/mL, 50 µg/mL dan 100 µg/mL masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali replikasi (triplo) serta larutan kontrol negatif 0 µg/mL, air laut buatan dengan 500 µl DMSO dilakukan 3 kali replikasi (Triplo). Kontrol negatif digunakan untuk menguji pengaruh lain di luar ekstrak dan partisi seperti kondisi air laut buatan dan pelarut DMSO yang digunakan dapat menyebabkan kematian larva.

Hasil uji dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT) dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. Hasil uji dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT)

Sampel	Replikasi	Persamaan Linier	LC 50 (ug/mL)	LC 50 (ug/mL)
Partisi n-heksan	I	y= 1,0064x + 4,1252 R2= 0,9869	7,24	7,89 ± 0,63
	II	y= 0,8381x + 4,1687 R2= 0,9999	7,94	
	III	y= 1,0229x + 4,0437 R2= 0,9434	8,51	
Partisi etil aseta	I	y= 1,0126x + 3,7881 R2= 0,9708	12,58	7,89 ± 0,63
	II	y= 1,1709x + 3,7434 R2= 0,9941	11,74	
	III	y= 1,2687x + 3,581	12,88	

		R2= 0,916		
Partisi metanol	I	$y = 0,9059x + 4,0307$	11.48	
	R2= 0,91			
	II	$y = 0,5077x + 4,4786$	10.47	10,57± 0,85
	R2= 0,9957			
	III	$y = 0,8894x + 4,1122$	9.77	
		R2= 0,929		

Hasil nilai persentase kematian dapat dilihat dari hubungan log konsentrasi dengan nilai probit pada tabel probit sehingga didapatkan persamaan regresi linear yang selanjutnya untuk mencari nilai LC₅₀. Nilai mortalitas (LC₅₀) larva *Artemia salina* leach partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol dari daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans. Hasil persamaan regresi linear menentukan nilai LC50 dengan memasukkan nilai $y=5$ ke dalam persamaan regresi linear.

Hasil uji toksisitas pada partisi n-heksan sebesar 7,89 µg/mL, partisi etil asetat sebesar 12,4 µg/mL dan partisi metanol sebesar 10,57µg/mL. Jika dibandingkan partisi nheksan lebih bersifat toksik dari pada partisi etil asetat, partisi metanol. Menurut tingkat toksisitas partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol dari daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL) Dans) kurang dari 30 µg/mL dapat dikatakan sangat toksik dan berpotensi sebagai anti kanker.

3.6 Analisis data

Analisis data secara statistika yang dilakukan dalam penelitian yaitu uji normalitas, uji homogenitas, one way ANOVA dan uji tukey pada program aplikasi komputer dengan tingkat signifikansi 0,05 (%). Syarat data yang dapat digunakan dalam uji one way ANOVA adalah data yang diperoleh harus terdistribusi normal dan homogen. Langkah pertama yang perlu dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh terdistribusi normal maka perlu melakukan uji normalitas. Uji normalitas menggunakan saphiro wilk jika data terdistribusi normal. Hasil nilai LC50 pada partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol

dari daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) data yang diperoleh dari uji saphiro wilk.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat perbedaan antara dua atau lebih populasi. Hasil uji menunjukkan data yang diperoleh homogen dengan nilai signifikansi $p = 0,606$. Hasil uji normalitas dan homogenitas yang diperoleh menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan nilai signifikan $p > 0,05$ dapat dikatakan memenuhi syarat untuk uji one way ANOVA. Hasil uji normalitas.

Tabel 5. Uji normalitas shapiro wilk

Kelompok perlakuan	Parameter	Nilai signifikan (p) uji saphiro-wilk
LC50	Partisi n-heksan	0,822
	Partisi etil asetat	0,800
	Partisi metanol	0,801

Uji normalitas yandilakukan partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol menunjukkan nilai signifikansi $p > 0,05$ data yang dihasilkan berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

Kelompok Perlakuan	Nilai Signifikasi (p) Uji Homogenitas
LC 50	0,606

Uji homogenitas yang didapatkan adalah $p > 0,05$ berarti data homogen.

Hasil uji one way ANOVA nilai LC50 dari partisi n-heksan, partisi etil asetat

dan partisi metanol menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,005$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikansi antara nilai LC_{50} dari masing-masing sampel uji.

Tabel 7. Hasil uji one way ANOVA

Kelompok Perlakuan	Nilai Signifikasi (p) One Way Anova
LC 50	0,000

Tabel 8. Uji Tukey Partisi N-Heksan, Etil Acetat, Metanol

Kelompok perlakuan	Perbandingan	Nilai Signifikasi (P)	Keterangan
Partisi n-Heksan	Partisi etil asetat	0,0005	Berbeda bermakna
	Partisi metanol	0,081	Tidak berbeda
Partisi Etil Acetat	Partisi n-heksan	0,005	Berbeda bermakna
	Partisi metanol	0,229	Tidak berbeda
Partisi Metanol	Partisi n-heksan	0,081	Tidak berbeda
	Partisi etil asetat	0,229	Tidak berbeda

Hasil Uji Tukey menunjukan partisi n-heksan, partisi etil asetat dan partisi metanol pada uji tukey dengan nilai signifikansi $p < 0,05$ artinya menunjukkan bahwa anatra ekstrak dan partisi n-heksan dengan partisi etil asetat dan partisi metanol terdapat perbedaan bermakna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan. Hasil uji toksisitas pada partisi n-heksan sebesar 8,03 $\mu\text{g/mL}$, partisi etil asetat sebesar 12,44 $\mu\text{g/mL}$ dan partisi metanol sebesar 10,57 dari daun benalu petai (*Scurulla atropurpurea* (BL.) Dans) masing-masing menunjukkan toksisitas (sangat toksik $< 30 \mu\text{g/mL}$) terhadap larva *artemia salina leach* dengan nilai $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$.

REFERENSI

- [1] Ajrina Aulia. (2013). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun (*Garcinia benthami pierre*) Terhadap Larva *Artemia salina Leach* Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [2] Anita, A., Siti, K., & Ari, H.Y. (2014). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (*Dendrophoe Pentandra* (L.) Miq) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typi*. Pontianak: Fakultas MIPA Universitas Tanjung. Jurnal MIPA. Vol 3(2): 268-272.
- [3] Aqila, G.R., Irham, T., & Erida, W. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun *Ramania* (*Bouea macrophylla griffith*) Terhadap Mortalitas Larva *Artemia salina Leach*. Sumatera: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Ked.Gigi. Vol 2(2):170-176.
- [4] Arwan Baso. (2017). Uji Toksisitas Fraksi Etanol 70% Akar Parang Romang (*Boehmeria virgata* (Forst) Guill.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina Leach*) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi. Makassar: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negresi Alauddi Makassar Samata-Gowa.
- [5] Cancerhelps. (2010). Stop Kanker. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- [6] Desianti Nur. (2014). Uji Toksisitas Dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Fraksi Etil Asetat, Kloroform, Petroleumeter Dan N-Heksan Hasil Hidrolisis Ekstrak Metanol Mikroalga *Chlorella sp*. Skripsi. Malang. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
- [7] Fayakun. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total, Flavonoid Total, Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun

- Benalu Petai (*Scurulla Atropurpureae* Dans.) Beserta Penetapan Fitokimia. Pekalongan: Stikes Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
- [8] Hanani, E. (2016). Analisis Fitokimia. Jakarta. EGC.
- [9] Harmita. (2014). Analisis Fisikokimia Kromatografi. Jakarta:EGC .
- [10] Harmita., & Maksum, R. (2008). Buku Ajar Analisis Hayati. Jakarta: EGC.
- [11] Menkes. (2018). Hasil Utama Riskesdas. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- [12] Menkes. (2018). Hasil Utama Riskesdas. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- [13] Mulyono. HAM. (2018). Membuat Reagen Kimia Di Laboratorium. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [14] Rohman, Abdul. (2009). Kromatografi Untuk Analisis Obat. Yogyakarta: Garha Ilmu. Saifudin, Aziz. (2014). Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep Dan Teknik Pemurnian Ed I. Yogyakarta: cv. Budi Utama.
- [15] Saifudin, A., Viesa, R., & Hilwan, Y.T. (2011). Standarisasi Bahan Obat Alam. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [16] Sumardjo, D. (2009). Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran Dan Profram Strata I Fakultas Bioeksakta: Jakarta. EGC.
- [17] Wahyuni, D.K.,Wiwied, E., Joko, R.W., & Hery, P. (2016). Toga Indonesia. Surabaya: Airlangga University Press.