

Penetapan Total Fenolik dan Total Flavonoid Ekstrak etanol daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Dewi Lukitasari Prahesti¹⁾, Wirasti²⁾, Milatun Khanifah³⁾
^{1,2}Program studi S1 Farmasi, ³Program Studi Diploma Kebidanan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP)
e-mail : dewilukitasarip@gmail.com

ABSTRAK

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) adalah salah satu tanaman obat di Indonesia yang telah digunakan secara empiris. Pemakaian setiap bahan atau zat memiliki potensi bersifat toksik tergantung takarannya dalam tubuh sehingga perlu dilakukan skrining awal. Tujuan penelitian kali ini untuk mengetahui total fenolik dan total flavonoid ekstrak etanol daun dan bunga kenikir, Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Sebagai bahan uji adalah ekstrak etanol daun dan bunga kenikir yang diberikan ke dalam larutan uji. Hasil nilai total fenolik dari daun dan bunga kenikir masing-masing 7,2 mg GAE/g dan 20,9 GAE/g, nilai total flavonoid dari daun dan bunga kenikir masing-masing 15,5mg QE/g dan 7,1mg QE/g.

Kata kunci : Daun kenikir, Bunga kenikir, Larva udang, Toksisitas

PENDAHULUAN

Pengobatan secara tradisional sebagian besar menggunakan ramuan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan baik berupa akar, kulit batang, kayu, daun, bunga, atau bijinya. Agar pengobatan secara tradisional dapat dipertanggung jawabkan maka diperlukan penelitian ilmiah seperti penelitian di bidang farmakologi, toksikologi, identifikasi, dan isolasi zat kimia aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah daun Kenikir, dengan nama ilmiah

Cosmos caudatus, yang termasuk famili Compositae. Studi pendahuluan mengenai fitokimia daun kenikir yang diekstrak menggunakan etanol dan pelarut lain menunjukkan adanya senyawa aktif flavonoid, saponin, terpenoid, alkaloid, tanin dan minyak atsiri yang berpotensi sebagai antimikroba (Rasdi dkk., 2010).

Penelitian mengenai toksisitas tanaman kenikir yang sebelumnya pernah dilakukan yaitu penelitian oleh Khairani (2017) “efektivitas antikanker ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus*

Kunth.) dan taurin terhadap respon hispatologi hepar mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi benzo(α)piren, dengan Hasil uji BSLT menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan bersifat toksik dengan Nilai LC50 yang paling baik diperoleh dari ekstrak etanol 96% metode refluks 139 ppm dan ekstrak etanol 70% metode maserasi 142 ppm.

Penelitian tanaman kenikir selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh silfiah (2016) yaitu “Uji toksisitas ekstrak metanol dan fraksi N-heksana batang kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap *Artemia salina* serta isolasi salah satu komponen penyusunnya” dengan hasil ekstrak metanol dan fraksi n-heksana batang kenikir bersifat toksik terhadap *Artemia salina* dengan LC50 berurut-turut 689 ppm dan 403 ppm, komponen hasil isolasi fraksi n-heksana berupa padatan tidak berwarna mempunyai gugus fungsi OH, gugus C=C aromatik, C-H Alifatik dan gugus C-O eter serta uji golongan flavonoid. Komponen ini diduga merupakan senyawa golongan flavonoid.

Berdasarkan kandungan senyawa aktif yang dimiliki oleh tanaman kenikir perlu dilakukan penelitian uji toksisitas ekstrak etanol daun dan bunga kenikir terhadap larva *Artemia salina* Leach menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Metode Brine

Shrimp Lethality ini ditujukan terhadap tingkat mortalitas larva udang *Artemia salina* L yang disebabkan oleh ekstrak uji. Hasil yang diperoleh dihitung sebagai nilai 2 LC50 (Letal Concentration) ekstrak uji, yaitu jumlah dosis atau konsentrasi ekstrak uji yang dapat menyebabkan kematian larva udang sejumlah 50% setelah masa inkubasi 24 jam. Suatu ekstrak dinyatakan bersifat toksik menurut metode BSLT ini jika memiliki LC50 kurang dari 1000 ppm.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, beaker glass, tabung reaksi, pisau, neraca analitik (OHAUS), pipet, batang pengaduk kaca, lup, vial atau botol kaca, kain hitam, kain saring, *vacuum rotary evaporator* (HEIDOLP), mikropipet, cawan porselen, penangas air, oven, pipa kecil, aerator, lampu, mikroskop, kaca pembesar, dan spektrofotometri UV-Vis (SHIMADZU). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.), etanol 96%, aquadest, larva *Artemia salina* Leach., ragi sebagai pakan larva udang, air laut buatan, serbuk magnesium, asam klorida, asam galat, Na₂CO₃, Follin-Ciocalteu dan besi (III) klorida.

Pengumpulan bahan penelitian

Determinasi tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro (UNDIP), Determinasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa tumbuhan yang digunakan untuk penelitian adalah jenis spesies kenikir

Pembuatan Simplisia Daun Kenikir

Bahan uji tanaman kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) diperoleh dari Kecamatan Comal Kabupaten Pemalang. Bagian yang digunakan yaitu daun dan bunga. Setiap bagian sebelumnya ditimbang terlebih dahulu. Berat masing-masing bagian daun dan bunga yang digunakan dalam percobaan adalah 1 Kg. Daun mula-mula disortasi dan dibersihkan, dicuci dengan air, dan dipotong kecil-kecil. Lalu dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 65-70°C sampai kering, daun dan bunga yang sudah kering disortasi kembali kemudian masing-masing dibuat serbuk dan diayak 40 mesh.

Pembuatan Ekstrak

Timbang daun dan bunga kenikir masing-masing sebanyak 500 gram yang sudah kering dan menjadi serbuk. Kemudian masing-masing diekstraksi dengan metode maserasi, dengan cara merendam daun kenikir dan

bunga kenikir kering dalam pelarut etanol 96% selama 24 jam, lalu disaring dengan kain saring dan direndam kembali dalam etanol 96% sampai tersari atau terekstraksi sempurna yang ditandai dengan warna alkohol menjadi bening kembali. Setelah itu, pisahkan pelarut dengan menggunakan vacum rotary evaporator. Kemudian pelarut etanol yang masih tersisa diuapkan pada penangas air atau waterbath serta diangin-anginkan sehingga didapatkan ekstrak yang kental. Kemudian ekstrak yang diperoleh ditimbang dan disimpan dalam oven pada suhu $< 50^{\circ}\text{C}$.

Penetapan karakteristik ekstrak simplisia

a. Organoleptis

Pemeriksaan parameter organoleptik merupakan pengenalan awal yang sederhana dilakukan subjektif mungkin meliputi bentuk, warna, dan bau.

b. Kadar air

Pemeriksaan kadar air dilakukan dengan alat digital *moisure analyzer* dengan sampel yang digunakan sebesar satu gram.

c. Kadar abu total

Pada penetapan kadar abu, 2 gram ekstrak ditimbang seksama, dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, ratakan. Pijarkan perlahan-lahan

hingga arang habis, dinginkan dan timbang. Jika cara arang tidak dapat dihilangkan, tambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Masukkan filtrat kedalam krus, uapkan, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara

d. Kadar abu tidak larut asam

Pada penetapan kadar abu yang tidak larut asam abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25ml asam sulfat selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu yang tidak larut dalam asam terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara.

Uji Fitokimia simplisia daun kenikir

a. Uji Alkaloid

Dua gram sampel ditambahkan 10 mL kloroform-amoniak, lalu disaring ke dalam tabung reaksi. Filtrat ditambahkan dengan beberapa tetes H_2SO_4 2 M dan dikocok sehingga terpisah dua lapisan. Lapisan asam yang terdapat di bagian atas dipipet ke dalam tabung reaksi lain, lalu ditambahkan pereaksi Meyer's (5 g KI dilarutkan dalam 90 mL air dan

ditambahkan perlahan-lahan HgCl_2 sambil diaduk dan diencerkan sampai volume 100 mL dan Dragendorff (campuran $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dalam asam nitrat dan larutan KI). Adanya alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Meyer's dan endapan jingga sampai merah coklat dengan pereaksi Dragendorff (Darwis, 2000).

b. Uji Triterpenoid dan steroid

Dua gram sampel diekstraksi dengan dietil eter dan fraksi yang larut dalam dietil eter dipisahkan. Fraksi yang larut dalam dietil eter ditambahkan CH_3COOH glasial dan H_2SO_4 pekat. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau violet (Atmoko, 2009).

c. Uji Flavonoid

Dua gram sampel ditambahkan air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan oleh terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Atmoko, 2009).

d. Uji Saponin

Dua gram sampel ditambahkan air panas, kemudian ditambahkan

beberapa tetes HCl pekat. Uji positif ditunjukkan oleh terbentuknya busa permanen $\pm$ 15 menit (Darwis, 2000).

e. Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara melarutkan sampel kedalam metanol sampai sampel terendam semuanya. Kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau (Sangi et al., 2008).

f. Uji Fenol

Uji tanin dilakukan dengan cara melarutkan sampel kedalam metanol sampai sampel terendam semuanya. Kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau (Sangi et al., 2008).

Penetapan total fenolik

a. Pembuatan larutan induk asam galat

Ditimbang 50 mg asam galat tambahkan 1 mL etanol 96%, Tambahkan aquades sampai volume akhir 50 mL.

b. Pembuatan larutan Na_2CO_3 10 %

Ditimbang 10 gr Na_2CO_3 Tambahkan aquades sampai 20 mL Kemudian didiamkan selama 24 jam

c. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat dengan Reagen Folin–Ciocalteu

Ditimbang 50 mg asam galat, tambahkan 1 mL etanol 96%, Tambahkan aquades sampai volume akhir 50 mL, sehingga diperoleh konsentrasi 1 mg/mL. Dari larutan induk asam galat konsentrasi 1 mg/mL dipipet 1 mL, 1,25 mL, 1,5 mL, 1,75 mL dan 2 mL, secara berturut turut. Lalu diencerkan dengan aquades sampai volume akhir 10 mL sehingga dihasilkan konsentrasi 25, 50, 100, 150, 200 $\mu\text{g/ml}$ asam galat, secara berturut-turut. Dari masing-masing konsentrasi larutan asam galat dipipet 0,2 mL lalu ditambah 15,8 mL aquades dan 1 mL Reagen Folin–Ciocalteu dan dikocok sampai homogen serta didiamkan selama 8 menit. Diambahkan 3 mL larutan Na_2CO_3 10% lalu dikocok homogen, dan selanjutnya didiamkan selama 2 jam pada suhu kamar. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm, lalu dibuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat ($\mu\text{g/ml}$) dengan serapan.

d. Penetapan Kandungan Fenol Total dengan Metoda Folin–Ciocalteu

Ditimbang 100 mg ekstrak kemudian dilarutkan sampai 10 mL dengan aquades sehingga diperoleh konsentrasi 10 mg/mL. Dari konsentrasi 10 mg/mL dipipet 1 mL dan diencerkan dengan aquades hingga 10 mL dan diperoleh konsentrasi ekstrak 1 mg/mL. Dipipet 0,2 mL ekstrak, ditambahkan 15,8 mL aquades dan 1 mL reagen Folin–Ciocalteu lalu dikocok. Didiamkan selama 8 menit kemudian ditambahkan 3 mL Na₂CO₃ 10% ke dalam campuran. Didiamkan larutan selama 2 jam pada suhu kamar. Diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 765 nm. Dilakukan 3 (tiga) kali pengulangan sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/ gr sampel segar.

Penetapan total flavonoid

a. Pembuatan larutan kuersetin

Sebanyak 10mg kuersetin (pembanding) ditimbang dan dilarutkan dalam 100 ml etanol 96% sebagai larutan stok

b. Pengenceran kuersetin

Dibuat pengenceran kuersetin dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50 µg/ml sebagai larutan kuersetin pembanding.

c. Penetapan panjang gelombang (λ) maksimum kuersetin

Sebanyak 0,5 ml larutan pembanding (kuersetin) diencerkan dengan 1,5ml metanol kemudian tambahkan alumunium (III) klorida 10% 0,1ml Natrium asetat 1 M dan 2,8ml aquadest. Setelah itu di inkubasi selama 30 menit, absorbansi dari lautan pembanding diukur dengan spektroskopi UV sinar tampak pada panjang gelombang 400-800nm. Masing-masing larutan pembanding diukur tiga kali. Setelah diperoleh absorbansi dari masing-masing larutan pembanding, dibuat kurva kalibrasi dan diperoleh regresi persamaan linear.

d. Pengukuran kadar flavonoid total pada ekstrak

Sebanyak 20 mg sampel ditimbang dan dilarutkan dalam 10 ml etanol sehingga diperoleh konsentrasi 2000µg/ml sebanyak 0,5 ml sampel uji ditambahkan dengan 1,5 ml metanol, kemudian ditambahkan 0,1 ml alumunium (III) klorida 10% 0,1 ml natrium asetat 1 M dan 2,8 ml akuadest. Setelah diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Daun kenikir yang digunakan dalam penelitian ini telah di determinasi di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro (UNDIP), hasil detetrminasi menyatakan bahwa daun yang digunakan dalam proses penelitian ini yaitu daun kenikir dengan nama ilmiah *Cosmos Caudatus* Kunth.yang termasuk kedalam suku *compositae*.

Hasil Pembuatan Simplisia daun kenikir

Pembuatan simplisia diawali dengan pengumpulan bahan baku, kemudian dilakukan sortasi basah, dipisahkan dari kotoran atau bahan organik asing, Pencucian menggunakan air bersih mengalir dan dikeringkan dengan metode panas buatan menggunakan oven pada suhu 65-70°C selama 8 jam. Dan didapatkan simplisia kering sebanyak 1000 gram simplisia daun kenikir

Hasil Pembuatan Ekstrak daun kenikir

Maserasi dilakukan dengan cara merendam sebanyak 1000gr serbuk simplisia daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) di dalam bejana kaca maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan

serbuk simplisia dan pelarut 1:5. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari. Dilakukan 30 menit pengadukan setiap interval waktu 8 jam pada suhu kamar untuk meratakan konsentrasi larutan di luar serbuk simplisia dan kemudian didiamkan. Kemudian diperoleh ekstrak daun kenikir sebanyak 500 gram ekstrak etanol daun kenikir.

Hasil Pembuatan Ekstrak daun kenikir

Maserasi dilakukan dengan cara merendam sebanyak 1000gr serbuk simplisia daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) di dalam bejana kaca maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan serbuk simplisia dan pelarut 1:5. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari. Dilakukan 30 menit pengadukan setiap interval waktu 8 jam pada suhu kamar untuk meratakan konsentrasi larutan di luar serbuk simplisia dan kemudian didiamkan. Kemudian diperoleh ekstrak daun kenikir sebanyak 500 gram ekstrak etanol daun kenikir.

Persentase rendemen ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth).

Hasil karakteristik ekstrak simplisia

Pada penelitian ini dilakukan uji parameter spesifik dan non spesifik untuk simplisia dan ekstrak. Uji parameter spesifik yang dilakukan meliputi identitas dan organoleptis.

Tabel 1. Parameter spesifik simplisia dan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)

Parameter Spesifik	Hasil Ekstrak
Identitas	
Nama	Kenikir
Nama latin	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.
Bagian tanaman	Daun
Organoleptis	
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	
Daun	Hijau
Bunga	Kuning Orange
Bau	Khas

Uji parameter non spesifik yang dilakukan adalah kadar air dan kadar abu. Pengukuran kadar air untuk memberikan batasan minimal (rentang) besarnya kandungan air didalam bahan atau menetapkan residu air setelah proses pengentalan atau pengeringan. Pengukuran kadar abu untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal dari proses awal pembuatan ekstrak hingga ekstrak terbentuk.

Penetapan kadar abu yang tidak larut asam dilakukan untuk mengevaluasi ekstrak terhadap kontaminasi bahan-bahan yang mengandung silika, seperti tanah dan pasir (Anonim,2000). Selain itu penetapan kadar abu juga dimaksudkan untuk mengontrol jumlah pencemar benda-benda organik seperti tanah, pasir yang seringkali terikut dalam sediaan nabati

Tabel 2. Parameter non spesifik ekstrak daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)

Karakteristik	Daun	Bunga
Kadar air	10,10%	6,43%
Kadar abu total	3,70%	1%
Kadar abu tidak larut asam	0,49%	0,49%

Hasil parameter uji non-spesifik simplisia daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) menunjukan kadar air pada daun lebih dari batas persyaratan yang ditetapkan untuk ekstrak kental menurut keputusan RI No. 661/MENKES/SK/VII/1994 hal ini kemungkinan disebabkan karena kurang sempurnanya proses pengeringan, sedangkan untuk bunga

sudah memenuhi persyaratan yaitu <10%. Pada penetapan kadar abu, sampel dipijarkan dalam tanur pada temperatur 700-800°C dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sehingga tersisa unsur mineral anorganik. Hasil uji kadar abu total dan tidak larut asam pada ekstrak < 5% (Voight) dan kadar abu tidak larut asam <0,9% (Depkes RI, 1978) pada ekstrak daun dan bunga kenikir menunjukkan hasil yang sesuai dengan peraturan.

Hasil Uji Fitokimia ekstrak daun kenikir

Uji kandungan kimia meliputi identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder seperti fenol, alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid dan saponin yang terkandung dalam ekstrak

Tabel 3. Hasil Identifikasi Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Daun	Bunga
Fenol	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)
Alkaloid		
Mayer	(-)	(-)
Wagner	(-)	(-)
Dragendroff	(-)	(-)
Tanin	(+)	(+)
Steroid	(+)	(+)
Terpenoid	(-)	(-)
Saponin	(+)	(+)

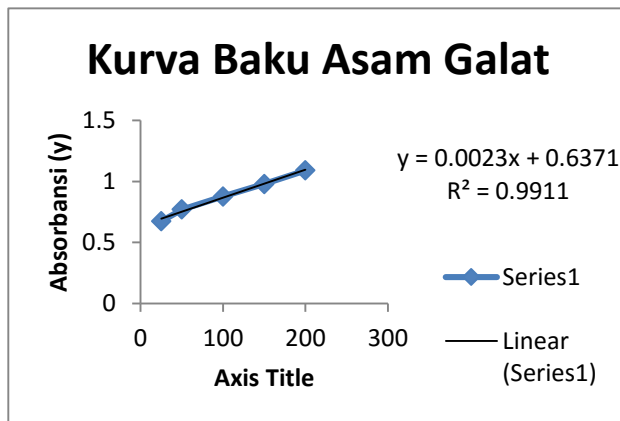
Hasil skrining fitokimia menunjukan bahwa ekstrak daun dan bunga kenikir positif mengandung senyawa fenol, flavanoid, tanin, steroid dan saponin, tanaman *Cosmos caudatus* kunth mengandung saponin, flavonoid polifenol dan minyak atsiri.

Hasil Uji Penetapan total Fenolik

Pembuatan kurva baku asam galat dilakukan pada konsentrasi 25, 50, 100, 200 dan 300 µg/ml dengan tiga kali replikasi. Kurva baku digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi liner yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah kandungan fenolik total dalam sampel. Larutan baku diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum yang didapat adalah 774 nm

Tabel 4. Absorbansi standar asam galat

Sampel	Konsentrasi µg/ml	Rata-rata absorbansi
Asam galat	25	0,673
	50	0,771
	100	0,877
	150	0,979
	200	1,091



Nilai absorbansi dari ekstrak daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) disubstitusikan pada persamaan regresi liner asam galat untuk dihitung kandungan senyawa fenolatnya. Kandungan fenolat total dalam tumbuhan dinyatakan dalam GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan milligram asam galat dalam 1 gram sampel.

Tabel 5. Kandungan total fenol daun dan bunga kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.)

Sampel	Kandungan Total Fenol
Daun	7,2 mg GAE/g
Bunga	20,9 mg GAE/g

Hasil dari penentuan kandungan senyawa fenolat, diketahui bahwa sampel bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki kandungan senyawa fenolat lebih tinggi yaitu sebesar 20,9 mg GAE/g ekstrak dibandingkan dengan sampel

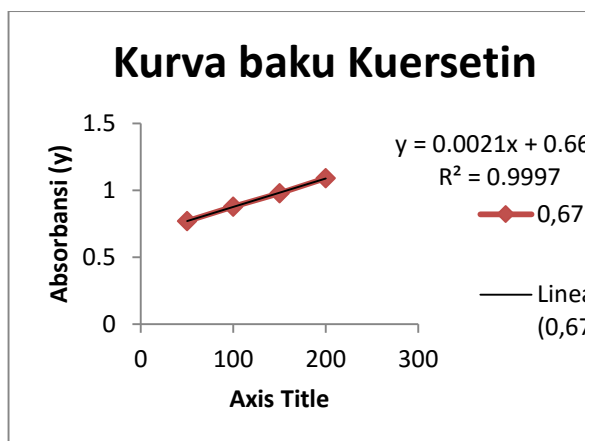
daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yaitu sebesar 7,2 mg GAE/g.

Hasil Uji Penetapan total Flavonoid

Pembuatan kurva baku kuersetin dilakukan pada konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 µg/ml dengan tiga kali replikasi. Kurva baku digunakan untuk mendapatkan persamaan regresi linier yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah kandungan flavonoid total dalam sampel. Larutan baku diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum yang didapat adalah 416 nm.

Tabel 6. Absorbansi standar Kuersetin

Sampel	Konsentrasi	Rata-rata absorbansi
Kuersetin	10	0,142
	20	0,189
	30	0,256
	40	0,317
	50	0,384



Gambar 2 Persamaan regresi linier kurva baku kuersetin

Nilai absorbansi dari ekstrak daun, daging buah dan biji mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.) disubstitusikan pada persamaan regresi linier kuersetin untuk dihitung kandungan flavonoid totalnya. Kandungan flavonoid total dalam tumbuhan dinyatakan dalam QE (quercetin equivalent) yaitu jumlah kesetaraan milligram kuersetin dalam 1 gram sampel.

Tabel 7. Kandungan total flavonoid daun dan bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth)

Sampel	Kandungan total flavonoid
Daun	15,5mg QE/g
Bunga	7,1mg QE/g

Hasil dari penentuan kandungan senyawa flavonoid, diketahui bahwa sampel daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) memiliki kandungan senyawa

flavonoid lebih tinggi yaitu sebanyak 15,33 mg QE/g ekstrak dibandingkan dengan sampel bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) yaitu 7,1 mg QE/g.

KESIMPULAN

Hasil uji Penetapan Total Fenolik dan flavonoid didapatkan nilai total fenolik dari daun dan bunga kenikir masing-masing 7,2 mg GAE/g dan 20,9 GAE/g, nilai total flavonoid dari daun dan bunga kenikir masing-masing 15,5mg QE/g dan 7,1mg QE/g.

DAFTAR PUSTAKA

Angelina, M., Hartati, S., Dewijanti, I.D., Banjarnahor, S.D.S., dan Meilawati, L. 2008. Penentuan LD50 Daun Cinco (*Cyclea barbata* Miers.) pada Mencit. Makara Sains. Vol 12(1) : 23-26.

Bunawan, H.,N. B. Syarul, S. N. Bunawan, N. M. Amin dan N. M. Noor. 2014. *Cosmos caudatus* kunth: A Traditional Medicinal Herb. Global Journal of Pharmacology. 8 (3) : 420-426.

Carballo JL, Hernandez-Inda ZL, Perez P, Garcia-Gravaloz MD. Comparison between two brine shrimp assays to detect in vitro cytotoxicity in marine natural products.BMC Biotechnology. 2002;2:1472-6570.

Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. P.7, 1036-1043.

Doyle, A., Griffith, S .J . B., 2000, Cell and Tissue Culture for Medical Research, 49, John Willey and Sons, Ltd., New York.

Dwiatmaka, Y. 2001. Identifikasi Simplek dan Toksisitas Akut Secara BST Ekstrak Kulit Batang Pule (*Alstonia scholaris*). Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Fathiyawati. 2008. Uji toksisitas ekstrak daun *Ficus recemosa* L terhadap *Artemia salina* Leach. dan profil kromatografi lapis tipis. [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Harbone, J.B., 1987, Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Terbitan Kedua. Bandung: ITB.

Harborne, J.B., 1984. Phitochemical Method. Chapman and Hall ltd. London.

Hendriani, Rini. 2007. Uji Toksisitas Subkronis Kombinasi Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*

Linn.) Dan Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) Pada Tikus Wistar. Karya Ilmiah Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi : Jatinangor.

Indiastuti. Danti Nur., Sri Puraningsih., Yuani Setiawati dan Noor Cholies.2008. Skrining Pendahuluan Toksisitas Beberapa Tumbuhan Benalu Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach.. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol.6, No.2; page: 81-85 ISSN 1693-1831.

Kanwar, A.S. 2007. Brine Shrimp (*Artemia salina*) a Marine Animal for Simple and Rapid Biological Assays. Chinese Clinical Medicine 2 (4): 35-42.

Khotimah, Khusnul. 2016. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch Dengan LC/MS (Liquid Chromatograph-tandem Mass Spectrometry). Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar

Fitokimia.Surabaya: Jurusan Kimia
Laboratorium Kimia Organik FMIPA
Universitas.

Mayer BNNR, Ferrigni ML. Brine
Shrimp, a convenient general bioassay for
active plant constituents. J of Plant
Medical Research. 1982;45:31-34.

Mc Laughlin Jerry L., Lingling L. Rogers
and Jon E. Anderson.1998. The Use of
Biological Assays to Evaluate Botanicals.
Drug Information Journal, Vol.32,
pp.513-524.

Mudjiman, A. 1995. Makanan Ikan.
Jakarta: PT. Penerbit Swadaya.

Mukhtar, M.H., A.Z, Adnan dan M.W,
Pitra. 2007. Uji Toksisitas Minyak Atsiri
Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*)
dengan Metode Uji Brine Shrimp
Lethality Bioassay. Jurnal Sains
Teknologi Farmasi. Vol 12(1): 1-4.

Ramdhini, Rizki Nisfi. 2010. Uji
Toksisitas Terhadap *Artemia salina*
Leach.. dan Toksisitas Akut Komponen
Bioaktif Pandanus conoideus var.
conoideus Lam Sebagai Kandidat
Antikanker. Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Sebelas
Maret: Surakarta.

Sirait, Midian dkk, 1985. Cara
Pembuatan Simplisia, Departemen
Kesehatan RI, Jakarta. Hal 1-15.

Taiz, L. and Zeiger, E. 1998. Plant
Physiology. Sinaver Associates, Inc
Publisher.

Vickery M. L. and B. Vickery. 1981.
Secondary Plant Metabolism. The
Macmillan Press LTD. London and
Basingstoke.

Vincent K. Probit analysis [Internet].
[cited 2018 January 25]. Available from:
<http://userwww.sfsu.edu/efc/classes/biol710/probit/ProbitAnalysis.pdf>

Voigt, T. 1994. Pelajaran Teknologi
Farmasi. Yogyakarta : Gadjah Mada
University Press.

Wahyono, Hakim, L., Nurlaila., Sulistio,
M., dan Ilyas, R. 2007. Uji Toksisitas
Akut Ekstrak Etanolik Terstandar dari
Kulit Akar Senggugu (*Clerodendru
serratum L. Moon*). Majalah Farmasi
Indonesia.Vol 18 (1): 1-7.

Waterhouse A 1999. Folin-Ciocalteu
micro method for total phenol in wine,
Department of Viticulture & Enology

University of California. Davis: 152-178.

Yu, L. 2008. Wheat Antioxidants. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc