

NASKAH PUBLIKASI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETANOL DAUN BUAS-BUAS
(*Premna cordifolia* Linn.) DENGAN METODE DPPH
(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)
Pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura Pontianak**



Oleh

RUTH INDAH KURNIATI

NIM. I 211 09 031

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2013

NASKAH PUBLIKASI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETANOL DAUN BUAS-BUAS
(*Premna cordifolia* Linn.) DENGAN METODE DPPH
(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

Oleh :
RUTH INDAH KURNIATI
NIM : I 211 09 031

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal :

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Isnindar, S.Si., M.Sc., Apt.
NIP. 197809112008012011

Penguji I,

M. Andrie, M. Sc., Apt.
NIP. 198105082008011008

Pembimbing Pendamping,

Iswahyudi, S. Si., Apt., Sp. FRS.
NIP. 196912151997031011

Penguji II,

Bambang Wijianto, M. Sc., Apt.
NIP. 198412312009121005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

dr. Sugito Wonodirekso, M.S
NIP. 194810121975011001

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETANOL DAUN BUAS-BUAS
(*Premna cordifolia* Linn.) DENGAN METODE DPPH
(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

ABSTRAK

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari daun buas-buas. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yang diawali dengan ekstraksi secara destilasi. Ekstrak etanol yang diperoleh difraksinasi dengan pelarut berdasarkan tingkat kepolaran yaitu n-heksan, kloroform dan etanol. Fraksi yang digunakan adalah fraksi etanol. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dengan metode uji tabung dan uji pendahuluan dengan metode DPPH secara kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase gerak kloroform *p.a.* Aktivitas antioksidan diukur secara spektrofotometer UV-Vis menggunakan DPPH 0,1 mM pada panjang gelombang 515,40 nm dan kontrol positif yang digunakan adalah vitamin C. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa fraksi mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol dan alkaloid. Hasil KLT diperoleh 2 bercak dengan nilai R_f sebesar 38,75 dan 61 yang divisualisasi dengan sinar UV 366 nm serta disemprot dengan DPPH 0,2%. Kedua bercak menunjukkan perubahan warna kuning dengan latar belakang ungu yang menandakan fraksi memiliki aktivitas antioksidan. Hasil pengukuran secara spektrofotometri menunjukkan bahwa fraksi mempunyai IC_{50} pada 27,853 $\mu\text{g/ml}$, sedangkan vitamin C memiliki nilai IC_{50} yang lebih rendah yaitu 0,623 $\mu\text{g/ml}$.

Kata kunci: aktivitas antioksidan, daun buas-buas, DPPH.

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL FRACTION FROM
BUAS-BUAS LEAVES (*Premna cordifolia* Linn.) USING DPPH (2,2-
DIPHENYL-1 PİKRYLHYDRAZILE) METHOD**

ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can inhibited activity of free radicals. This study aims to determine the antioxidant activity of *buas-buas* leaves. Antioxidant activity assays performed using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) that begins with the extraction by destilation. The liquid extract obtained is segmentation by using solvents base of level adhesive are n-hexane, chloroform, and ethanol which is used fraction ethanol. Then to extract performed phytochemical screening by using tube method and preliminary test with DPPH method by thin layer chromatography (TLC) with a mobile phase chloroform *p.a*. The antioxidant activity from DPPH 0.1 mM was measured using a UV-Vis spectrophotometer, the wavelength maximum is 515.40 nm and vitamin C become positive control. The results of the phytochemical screening showed the fraction contains flavonoids, saponins, phenols and alkaloids. In preliminary tests using KLT, gained 2 spots with hRf results are 38.75 and 61 visualized with UV light 366 nm then sprayed with 0.2% DPPH. Second spots showed changes color to yellow with purple background, that indicated fraction have antioxidant activity. The results of spectrophotometric measurements showed that the fraction has the IC₅₀ at 27.853 ug/ml, whereas vitamin C had a lower IC₅₀ value is 0.623 ug/ml.

Keywords : antioxidant activity, buas-buas leaves, DPPH.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara *mega biodiversity* dengan jumlah tanaman obat sekitar 40.000 jenis, namun baru sekitar 2,5% yang telah dieksplorasi dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Sumarsi dan Slamet, 1992). Adanya kesadaran terhadap mutu dan nilai kesehatan membuat masyarakat semakin memilih penggunaan obat tradisional yang berasal dari tanaman. Hal itu dibuktikan dengan semakin banyaknya penelitian mengenai obat-obat tradisional, produk obat-obatan tradisional dan sistem pengobatan dengan tradisional.

Radikal bebas merupakan suatu molekul atau atom yang mempunyai 1 atau lebih elektron tidak berpasangan. Radikal ini dapat berasal dari atom hidrogen, molekul oksigen, atau ion logam transisi. Senyawa radikal bebas sangat reaktif dan selalu berusaha mencari pasangan elektron agar kondisinya stabil (Widyastuti, 2010).

Pengujian terhadap aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil). Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna dari ungu pekat menjadi kuning pucat.

Salah satu tanaman yang menarik untuk diteliti adalah daun buah-buas (*Premna cordifolia* Linn.), tanaman ini termasuk dalam family *Verbenaceae* dan berasal dari Malaysia. Tanaman buah-buas memiliki banyak manfaat yaitu sebagai obat asma, hepatoprotektif dan antitumor (Vadivu *et al.*, 2008).

Penelitian terkait yang pernah dilakukan oleh Bakar *et al.* (2010) yaitu penentuan aktivitas antioksidan ekstrak

metanol daun buah-buas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun buah-buas memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $31,91 \pm 0,43 \mu\text{g/ml}$.

Berdasarkan uraian tersebut untuk menunjang dan melengkapi informasi yang ada maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan fraksi etanol daun buah-buas (*Premna cordifolia* Linn.) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

BAHAN DAN ALAT

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun buah-buas (*Premna cordifolia* Linn.), 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) *p.a* (Merck®), vitamin C (Kimia Farma®), metanol *p.a* (Merck®), kloroform *p.a* (Merck®), n-heksan *p.a* (Merck®), etanol 70% (Merck®), serbuk magnesium, larutan HCl 2 N, larutan FeCl₃ 1%, larutan NaCl 10%, garam gelatin, pereaksi Lieberman-Burchard, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, aquades, aluminium foil, kertas saring, dan lempeng KLT silika gel 60 F₂₅₄ (Merck®).

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometer UVVis (Shimadzu®), oven (Mettler®), *waterbath* (Mettler®), timbangan analitik (Precisa®), desikator, alat-alat gelas, cawan krusibel, destilator, *chamber* KLT, botol semprot, dan botol timbang.

METODE

Determinasi tumbuhan

Tumbuhan buah-buas yang diteliti dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura menggunakan pustaka Bacher dan Bakhuizen van den Brink (1965) yang lazim digunakan

untuk determinasi dan pemeriksaan morfologi.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Daun buas-buas yang digunakan diambil dari Desa Rasau Jaya 2, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Sampel yang digunakan adalah daun yang sehat, masih muda dan tidak terlalu tua yaitu 10 lembar daun dari tiap rantingnya dihitung dari pucuknya.

Daun buas-buas yang telah dikumpulkan, dibersihkan kemudian daun dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat terbuka dan terlindung dari sinar matahari langsung. Kemudian daun kering disimpan dalam wadah kering.

Penetapan Kadar Air

Sebanyak 5 gram simplisia ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam krus porselen bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Simplisia diratakan dalam krus porselen dengan menggoyangkan krus hingga merata. Masukkan ke dalam oven, buka tutup krus, panaskan pada temperatur 100°C sampai dengan 105°C, timbang dan ulangi pemanasan sampai didapat berat yang konstan (DepKes RI, 2000).

Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun buas-buas sebanyak 170 g didestilasi selama 2 jam dengan menggunakan pelarut etanol 70% pada suhu 60-70°C. Ekstrak etanol yang diperoleh dikumpulkan dan disaring. Kemudian ekstrak etanol tersebut dipekatkan menggunakan alat *waterbath* hingga diperoleh ekstrak etanol daun buas-buas.

Uji Susut Pengerinan

Sebanyak 1 gram simplisia ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam krus porselen bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu

105°C selama 30 menit dan telah ditara. Masukkan ke dalam oven, buka tutup krus, panaskan pada temperatur 100°C sampai dengan 105°C, timbang dan ulangi pemanasan sampai didapat berat yang konstan (DepKes RI, 2000).

Skrining Fitokimia

1. Pemeriksaan Alkaloid

Larutan ekstrak sebanyak 3 ml ditambah dengan 1 ml HCl 2 N dan 6 ml aquades. Kemudian dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Sebanyak 3 tetes filtrat dipindahkan pada kaca arloji, kemudian diperiksa adanya senyawa alkaloid dengan menambahkan pereaksi Mayer dan Dragendorff, masing-masing sebanyak 2 tetes. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Mayer dan endapan merah dengan pereaksi Dragendorff (DepKes RI, 2000).

2. Pemeriksaan Flavonoid

Larutan ekstrak sebanyak 2 ml ditambah dengan sedikit serbuk seng atau magnesium dan 2 ml HCl 2 N. Senyawa flavonoid akan menimbulkan warna jingga sampai merah (Depkes RI, 1979).

3. Pemeriksaan Saponin

Larutan ekstrak sebanyak 1 ml ditambahkan 10 ml aquades dan dikocok kuat selama 10 menit. Hasil dinyatakan positif apabila buih yang terbentuk stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang (DepKes RI, 2000).

4. Pemeriksaan Triterpenoid/ Steroid

Sebanyak 1 ml larutan ekstrak kental diuapkan sampai kering, kemudian ditambah dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Jika warna berubah menjadi biru atau ungu, menandakan adanya senyawa steroid. Jika warna berubah menjadi merah, menunjukkan

adanya senyawa terpenoid (Harborne, 1987).

5. Pemeriksaan Fenolik

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan dengan 10 ml aquades lalu dididihkan selama 10 menit dalam tangas air mendidih. Larutan kemudian disaring dan filtratnya ditambahkan dengan 3 tetes FeCl₃ 1%. Terjadinya warna hijau-biru menunjukkan adanya fenolik (Harborne, 1987).

Uji Pendahuluan Aktivitas Antioksidan secara Kromatografi Lapis Tipis

Uji pendahuluan aktivitas antioksidan dilakukan sesuai metode Isnindar (2011) dengan sedikit modifikasi. Ekstrak etanol 70% daun buah-buas di deteksi secara KLT. Fase diam yang digunakan lempeng silika gel 60 F₂₅₄ dan dielusi dengan fase gerak kloroform *p.a.* Bercak yang terbentuk diamati dengan sinar tampak, lampu UV 366 nm dan pereaksi DPPH 0,2%. Senyawa aktif penangkap radikal bebas akan menunjukkan bercak berwarna kuning pucat dengan latar belakang ungu setelah dilakukan penyemprotan dengan larutan 0,2% DPPH dalam metanol.

Pemisahan secara Fraksinasi

Ekstrak etanol dilarutkan dalam pelarut n-heksan didalam tabung reaksi kemudian divortex dan disentrifuge beberapa menit sehingga terbentuk endapan (tidak larut n-heksan) dan filtrat (larut n-heksan). Hasil endapan dan filtrat dipisahkan. Kemudian endapan dicampurkan dengan kloroform, divortex dan disentrifuse untuk memisahkan fraksi larut dan tidak larut kloroform. Setelah itu endapan dicampurkan dengan etanol, divortex dan disentrifuse untuk memisahkan fraksi larut dan tidak larut etanol. Dari hasil pemisahan secara fraksinasi diperoleh tiga fase yaitu fase larut

n-heksan (Fase I), fase larut kloroform (Fase II) dan fase larut etanol (Fase III).

Pengujian hasil fraksinasi adanya senyawa antioksidan penangkap radikal secara KLT

Fraksi etanol dideteksi secara KLT dengan fase gerak kloroform *p.a.* Bercak yang terbentuk diamati dengan sinar tampak, lampu UV 366 nm dan pereaksi DPPH 0,2%. Senyawa aktif penangkap radikal bebas akan menunjukkan bercak berwarna kuning pucat dengan latar belakang ungu setelah dilakukan penyemprotan dengan larutan 0,2% DPPH dalam metanol.

Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

Penentuan nilai aktivitas antioksidan fraksi etanol 70% daun buah-buas dilakukan menggunakan metode Mosquera *et al.* (2009) dengan sedikit modifikasi. Sebanyak 2,0 mL DPPH 0.1 mM dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1 ml fraksi dengan kadar tertentu (10 µg/ml, 20 µg/ml, 30 µg/ml dan 40 µg/ml). Kemudian dikocok sampai tercampur rata lalu didiamkan 30 menit dalam tabung gelap. Serapan larutan diukur secara spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum larutan DPPH 0.1 mM. Blanko yang digunakan adalah metanol. Sebagai pembanding digunakan vitamin C (2 µg/ml, 2,5 µg/ml, 3 µg/ml dan 3,5 µg/ml) dengan perlakuan yang sama dengan ekstrak. Kemudian dihitung % aktivitas antioksidan fraksi etanol 70% daun buah-buas dan vitamin C.

IC₅₀ dihitung dari kurva regresi linear antara konsentrasi pada berbagai konsentrasi terhadap % aktivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN Ekstraksi Bahan Tanaman

Teknik ekstraksi dilakukan dengan cara destilasi. Penggunaan pelarut etanol 70% dikarenakan pelarut ini sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal. Ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebanyak 21,890 g, dengan rendemen terhadap simplisia kering yaitu 12,876%.

Penetapan Susut Pengerinan

Sisa pelarut yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun buas-buas diketahui dengan cara uji susut pengerinan. Kadar pelarut yang tersisa dalam ekstrak yaitu 8,208% sehingga ekstrak etanol 70% daun buas-buas yang digunakan termasuk ekstrak kental karena sisa pelarut berada di antara 5-30% (Voigt, 1995).

Skrining Fitokimia

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Senyawa Kimia Daun Buas-buas

Metabolit Sekunder	Ekstrak Etanol 70%		Fraksi Etanol 70%	
	Hasil	Hasil Pengamatan	Hasil	Hasil Pengamatan
Alkaloid	+	Endapan Putih dan Endapan Merah	+	Endapan Putih dan Endapan Merah
Flavonoid	+	Merah jingga	+	Merah jingga
Saponin	+	membentuk buih	+	membentuk buih
Steroid/Triterpenoid	+	Merah	-	Coklat
Fenolik	+	Hijau kebiruan	+	Hijau kebiruan

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 1, dapat dilihat bahwa pada ekstrak etanol 70% dari daun buas-buas mengandung senyawa yang tergolong alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, dan triterpenoid. Sedangkan fraksi etanol 70% daun buas-buas mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan fenolik. Hilangnya senyawa triterpenoid pada fraksi etanol 70% daun buas-buas disebabkan oleh adanya proses fraksinasi sehingga diperkirakan senyawa tersebut tidak tertarik dalam fraksi etanol.

Uji Pendahuluan Aktivitas Antioksidan secara KLT

Fase gerak yang digunakan pada uji pendahuluan secara KLT yaitu kloroform *p.a.* Pemilihan fase gerak tersebut dipilih berdasarkan pada hasil optimasi yang telah dilakukan menggunakan beberapa jenis pelarut organik tunggal maupun campuran. Pemisahan senyawa terbaik dihasilkan dengan menggunakan fase gerak kloroform *p.a.* Hasil pemisahan ekstrak menggunakan fase kloroform *p.a.* dihasilkan 3 spot yang memisah dengan nilai R_f 13, 41 dan 60.

Deteksi menggunakan sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm juga dilakukan untuk mengetahui spot yang dapat berfluoresensi (berpendar) sehingga dapat terlihat secara visual. Penampakan spot pada lampu UV 366 nm adalah karena adanya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh auksokrom pada spot tersebut. Fluoresensi cahaya yang tampak merupakan hasil emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron tereksitasi dari tingkat dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi dan kemudian kembali semula sambil melepaskan energi (Gandjar dan Rohman, 2007).

Setelah disemprot dengan larutan DPPH 0,2%, uji aktivitas antioksidan secara kualitatif ini menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning dengan latar ungu pada ketiga spot.

Fraksinasi Ekstrak Tanaman

Ekstrak etanol daun buah-buhas difraksinasi menggunakan 3 pelarut dengan kepolaran yang berbeda, yaitu n-heksan, kloroform dan etanol. Hasil dari proses fraksinasi didapat berupa filtrat fase larut etanol berwarna coklat pekat sebanyak 15 mL yang kemudian dipekatkan dan diperoleh bobot kental sebesar 0,790 g.

Uji Pendahuluan Aktivitas Antioksidan secara KLT

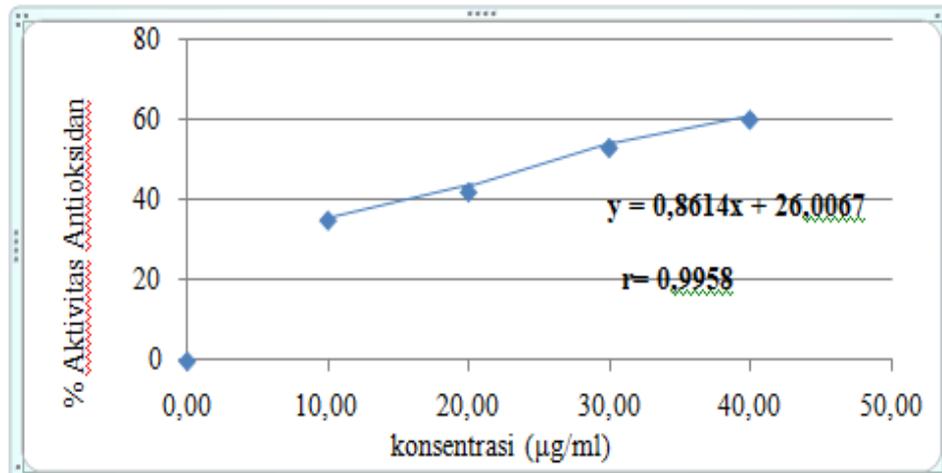
Pemisahan senyawa terbaik dihasilkan dengan menggunakan fase gerak kloroform *p.a.* Hasil pemisahan fraksi menggunakan fase kloroform *p.a.* dihasilkan 2 spot yang memisah dengan nilai R_f 38,75 dan 61.

Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Spektrofotometer

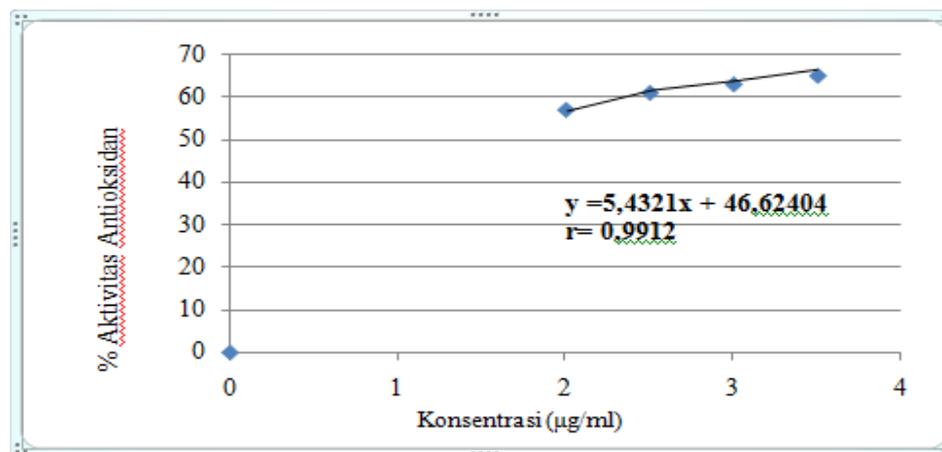
Berdasarkan hasil dari pengukuran, fraksi etanol 70% daun buah-buhas yang direaksikan dengan DPPH setelah diinkubasi selama 30 menit mengalami perubahan warna dari ungu menjadi lebih pucat. Perubahan warna tersebut mempengaruhi nilai absorbansi DPPH. Semakin tinggi konsentrasi sampel ekstrak etanol 70% daun buah-buhas yang digunakan maka semakin rendah nilai absorbansi dari larutan DPPH. Perubahan warna ini terjadi dikarenakan adanya senyawa yang memberikan atom hidrogen kepada radikal DPPH sehingga tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil yaitu DPPH-H (2,2-difenil-1-pikrilhidrazin) (Molyneux, 2004).

Perhitungan yang digunakan dalam penentuan aktivitas penangkap radikal adalah nilai IC_{50} (*Inhibition concentration* 50%). Nilai tersebut menunjukkan konsentrasi senyawa uji yang dapat menangkap radikal sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Molyneux, 2004). Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi linear dengan (x) sebagai konsentrasi sampel dan (y) adalah persen aktivitas antioksidan.

Persamaan regresi linier dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan fraksi etanol 70% daun buah-buhas dengan larutan DPPH 0.1 mM menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 515,40 nm yaitu $y=0,8614x + 26,0067$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9958. Sedangkan hasil pengukuran Vitamin C pada panjang gelombang maksimum 515,40 nm yaitu $y=5,4321x + 46,62404$ dengan nilai koefisien korelasi 0,9912.



Gambar 1. Kurva Regresi Linier Pengujian Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol 70% Daun Buas-buas Menggunakan Metode DPPH



Gambar 2. Kurva Regresi Linier Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C Menggunakan Metode DPPH

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol 70% Daun Buas-buas dengan DPPH

Konsentrasi (µg/ml)	Absorbansi	% Aktivitas Antioksidan	IC ₅₀ (µg/ml)	Kekuatan Antioksidan
Blanko	0,515	-		
10	0,33540	34,8737		
20	0,29764	42,2058	27,853	Sangat Kuat
30	0,24124	53,1572		
40	0,20631	59,9398		

Tabel 3. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C dengan DPPH

Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)	Absorbansi	% Aktivitas Antioksidan	IC ₅₀ ($\mu\text{g/ml}$)	Kekuatan Antioksidan
Blanko	1,326	-		
2	0,56944	57,05580		
2,5	0,52106	60,70437	0,623	Sangat Kuat
3	0,48773	63,21794		
3,5	0,46050	65,27149		

Nilai IC₅₀ fraksi etanol 70% daun buas-buas menunjukkan bahwa fraksi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat begitu juga dengan vitamin C. Tetapi aktivitas antioksidan fraksi etanol 70% daun buas-buas lebih rendah jika dibandingkan dengan vitamin C karena vitamin C yang digunakan adalah vitamin C murni sehingga di dalamnya tidak terdapat senyawa-senyawa lain yang dapat mengganggu proses peredaman radikal. Selain itu karena vitamin C yang mengandung banyak gugus OH- dan mempunyai potensial reduksi yang rendah sehingga mampu bereaksi dengan radikal biologis dan mereduksi oksidan-oksidan (Silalahi, 2006).

Senyawa flavonoid, fenolik, saponin dan alkaloid yang terdapat pada fraksi etanol 70% daun buas-buas diperkirakan merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan pada penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bakar *et al.* (2010) dan Ali (2008) menyatakan bahwa senyawa yang berperan penting dalam aktivitas antioksidan dari daun buas-buas yaitu fenolik dan flavonoid.

Aktivitas antioksidan pada senyawa flavonoid dan fenolik dikarenakan kedua senyawa tersebut adalah senyawa-senyawa fenol, yaitu

senyawa dengan gugus -OH yang terikat pada karbon cincin aromatik. Senyawa fenol ini mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen, sehingga radikal DPPH dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil. Saponin terdiri dari saponin yaitu bagian yang bebas dari glikosida yang disebut aglikon. Senyawa ini mempunyai efek antioksidan dengan membentuk hidroperoksida sebagai antioksidan sekunder sehingga menghambat pembentukan lipid peroksida. Selanjutnya adalah senyawa alkaloid, alkaloid banyak ditemukan dalam pelarut polar karena golongan senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa-senyawa polar yang akan terekstraksi pada pelarut yang bersifat polar (Sudirman, 2011). Mekanisme alkaloid sebagai antioksidan adalah dengan cara mendonorkan atom H pada radikal bebas. Mekanisme ini menunjukkan bahwa alkaloid bekerja sebagai antioksidan primer.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian ini antara lain:

1. Fraksi etanol 70% daun buas-buas terdeteksi mengandung beberapa komponen bioaktif, yaitu flavonoid, saponin, fenolik dan alkaloid.

2. Fraksi etanol 70% daun buah-buah positif memiliki aktivitas antioksidan menggunakan pereaksi DPPH 0,2%.
3. Nilai IC₅₀ fraksi etanol 70% daun buah-buah adalah sebesar 27,853 µg/ml. Sedangkan vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai IC₅₀ sebesar 0,623 µg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. S. M. 2008. Analysis of Phenolics and Other Phytochemicals in Selected Malaysian Traditional Vegetables and Their Activities *In Vitro*. Tesis. University of Glasgow, for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) Malaysia.
- Bakar, F. A., Mohamed, S., Hamid, A. A., dan Mustafa, R. A. 2010. Total Phenolic Compounds, Flavonoids, And Radical Scavenging Activity Of 21 Selected Tropical Plants. *Journal Of Food Science*. Malaysia.
- Backer, C.A., and Van den Brink, R.C.B., 1965, *Flora of Java*, vol. I, N.V.P. ordhoff, Groningen. The Netherlands.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal XXX; 9; 47; 772; 782.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 5; 9-12.
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Isnindar, Setyowati, E. P., dan Wahyuono, S. 2011. Aktivitas Antioksidan Daun Kesemek (*Diospyros Kaki* L.F) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazil). *Media Farmasi Indonesia*. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Farmasi dan Keperawatan Universitas Tanjungpura, Pontianak. Bagian Biologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM, Jogjakarta. Hal 114.
- Marliana, S.D., Suryanti, V., dan Suyono, 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) Dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. Volume 3(1). 29-30.
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn J. Sci.Technol* 26(2). Hal 211-219.
- Mosquera, O., Correa, Y. M., dan Nino, J., 2009. Antioxidant Activity of Plants Extract from Colombian Flora, *Braz. J. Pharmacogn.* 19(2A) : 382-387
- Silalahi, J. 2006. *Makanan Fungsional*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hal 41-43; 52.
- Sudirman, S. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kangkung Air (Ipomoea aquatic Forsk.). *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Sumarsi dan Slamet, P. 1992. *Sam-Sit dari Cina dan Pemanfaatannya dalam Penyembuhan Tumor*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Vadivu, R., Suresh, A. J., Girinath, K., Kannan, P. B., Vimala, R., dan Kumar, N. M. S. 2008. Evaluation of Hepatoprotective and In-vitro Cytotoxic Activity of Leaves of *Premna serratifolia*

Linn. *Journal of Scientific Research Publications*.
Department of Pharmacognosy,
College of Pharmacy, Madras
Medical College, Chennai-03,
India.

Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*.
Penerjemah: Soendani Noerono
Soewandhi. UGM Press.
Yogyakarta. Hal 561; 567-569;
577.

Widyastuti, N. 2010. Pengukuran
Aktivitas Antioksidan dengan
Metode CUPRAC, DPPH, dan
FRAP serta Korelasinya dengan
Fenol dan Flavonoid pada Enam
Tanaman. *Skripsi*. Departemen
Kimia FMIPA Institut Pertanian
Bogor.