

CATATAN REDAKSI

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah Tuhan Pemilik Semua Ilmu. Pharmacon Volume 9 Nomer 2 masih mengangkat eksplorasi bahan alam untuk menjadi obat sebagai topik utama. Satu artikel mengangkat aspek farmakokinetik buah apel dan interaksinya dengan parasetamol. Selanjutnya ditampilkan tiga hasil penelitian tentang skrining aktivitas tanaman asli Indonesia yang potensial untuk dikembangkan menjadi obat. Satu artikel berikutnya tentang kepuasan pasien pada pelayanan di apotek.

Semoga Pharmacon Volume 9 Nomer 2 ini dapat bermanfaat. Kami selalu menantikan kritik dan saran dari pembaca.
Selamat membaca

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Redaksi

Jurnal Farmasi Indonesia
PHARMACON
Pharmaceutical Journal of Indonesia

DAFTAR ISI

Catatan Redaksi	i
Daftar Isi	ii
Pengaruh Perasan Buah Apel (<i>Malus domestica</i> Borkh) Fuji Rrc Terhadap Farmakokinetika Parasetamol Yang Biberikan Bersama Secara Oral Pada Kelinci Pada Kelinci Jantan <i>Noviana Wulansari, Arief Rahman Hakim, Arifah Sri Wahyuni</i>	41 - 45
Uji Penurunan Kadar Glukosa Darah Oleh Ekstrak Air Herba Jaka Tuwa (<i>Scoparia dulcis</i> L.) Pada Kelinci Jantan Yang Dibebeani Glukosa <i>Chusnul Chotimah, EM. Sutrisna, Arifah Sri Wahyuni</i>	46 - 51
Uji Aktivitas Antiradikal Buah <i>Psidium guajava</i> L. Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikril Hidrazil) Serta Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid <i>Iqbal Pribadi, Muhammad Da'i, Wahyu Utami</i>	52 - 56
Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Kualitas Pelayanan Di Apotek Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Sragen <i>EM Sutrisna, Meilina Dyah Ekawati, Tri Yulianti</i>	57 - 67
Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Fraksi Non Polar Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (<i>Eugenia uniflora</i> L.) Dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil) Beserta Penetapan Kadar Fenol Dan Flavonoidnya <i>Wahyu Utami, Muhammad Da'i dan Dian Werdhi Kusuma Negara</i>	68 - 72

UJI AKTIVITAS ANTIRADIKAL BUAH *Psidium guajava* L. DENGAN METODE DPPH (1,1-Difenil-2-Pikril Hidrazil) SERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK dan FLAVONOID

DETERMINATION OF ANTIRADICAL ACTIVITY OF *Psidium guajava* L. FRUIT WITH DPPH METHOD and TOTAL PHENOLIC AND FLAVONOID CONTENT

Iqbal Pribadi, Muhammad Da'i, Wahyu Utami*
Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
why_ums@yahoo.com

ABSTRAK

Radikal bebas diketahui memiliki hubungan sebagai penyebab berbagai penyakit degeneratif. Zat antiradikal dalam tubuh pada konsentrasi tertentu kurang memberikan efek antiradikal mendorong para peneliti untuk mengeksplorasi antiradikal eksogen alami. Buah *Psidium guajava* Linn diketahui memiliki kandungan kimia yang diduga dapat berperan sebagai antiradikal, diantaranya adalah senyawa fenol dan flavonoid. Oleh karenanya dilakukan penelitian untuk melihat korelasi kandungan flavonoid dan fenolik total terhadap aktivitas antiradikalnya. Sampel sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji dipisahkan dengan juicer. Aktivitas antiradikal ditentukan dengan menggunakan metode DPPH kemudian dihitung nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi sampel yang mampu menangkap 50% radikal DPPH. Kandungan fenol total ditetapkan secara spektrofotometri menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dan dihitung sebagai GAE (gallic acid equivalent) yaitu jumlah kesetaraan miligram asam galat dalam satu gram sampel. Kadar flavonoid total dalam buah jambu biji ditentukan secara kolorimetri menggunakan reagen $AlCl_3$ dan dihitung sebagai RE (rutine equivalent). Penelitian menunjukkan sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki aktivitas antiradikal dengan nilai IC_{50} berturut-turut 380,74; 32,5 $\mu g/mL$. Kadar fenolik dan flavonoid total sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji berkorelasi positif terhadap aktivitas antiradikalnya dimana kadar fenolik total buah jambu biji dalam mg/g sampel adalah 20,31 dan 56,53 sedangkan kadar flavonoid total dalam mg/g sampel adalah 2,51 dan 90,70.

Kata kunci: Antiradikal, sari jambu biji, ekstrak ampas buah, DPPH, fenol total, flavonoid total, *Psidium guajava* Linn.

ABSTRACT

Free radical has known as causes of some degenerative diseases. Antiradical compound in certain concentration does not give effect significantly as antiradical has encourage the scientist to explore antiradical from natural exogen, *Psidium guajava* Linn fruit known has chemical substance that play as antiradical such as fenol an flavonoid. The aims of the research were to determine antiradical activity and correlation between phenolic and flavonoid content with antiradical activity of fruit extract of guava and the residue. Antiradical activities determine by DPPH method, and then IC_{50} calculated based on absorbance of sample and blank. IC_{50} is concentration that can catch 50% of DPPH radical. Total fenolic content measured by spectrophotometry Folin-Ciocalteu reagent and determined as GAE (Gallic Acid Equivalent). Total flavonoid content measured by colorimetric method using $AlCl_3$ reagent and determined as RE (Rutine Equivalent). The result showed that guava fruit extract and ethyl acetat residue extract has antiradical activity with value of IC_{50} 380.74; 32.5 $\mu g/mL$, respectively. Concentration of total fenolic and flavonoid in guava extract and athyl acetat residue extract has a positive correlation with antiradical wich total fenolic concentration of guava fruit in mg/g sample are 20.31 dan 56.53 while total flavonoid concentration in mg/g sample are 2.51 dan 90.70, respectively.

Key word: Radical scavenger, guava fruit extract, ethyl acetat extract of guava fruit's residue, DPPH, total phenolic content, total flavonoid content

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah suatu atom, gugus atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital paling luar, termasuk diantaranya adalah atom hidrogen, logam-

logam transisi dan molekul oksigen (Gitawati, 1995). Peranan reaksi radikal bebas pada makhluk hidup telah menjadi objek penelitian yang banyak diminati. Secara garis besar yang banyak dipahami, radikal bebas berperan penting pada kerusakan jaringan dan proses

patologi dalam organisme hidup (Velazquez et al., 2003).

Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber utama serat makanan, vitamin C, asam folat, senyawa metabolit sekunder seperti karotenoid, flavonoid, fenolik dan senyawa-senyawa spesifik lainnya. Metabolit sekunder yang berasal dari tanaman disebut juga fitokimia. Senyawa fitokimia yang berasal dari tanaman merupakan sumber antioksidan alami (Adriana, 2006). Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang dapat ditemukan dalam buah dan sayur (Farkas et al., 2004). Beberapa tahun belakangan ini, flavonoid telah diteliti memiliki potensi yang besar untuk melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkap radikal (Middleton et al., 2000 cit Amic et al., 2003). Senyawa fenol telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkkelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor elektron (Karadeniz et al., 2005).

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah tanaman yang mempunyai nilai nutrisi yang tinggi karena mempunyai kandungan asam askorbat yang tinggi (50-300 mg/ 100 g), tiga sampai enam kali lebih tinggi dari buah jeruk (Thaipong et al., 2006). Berdasarkan penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa jambu biji yang berasal dari Indonesia merupakan sumber provitamin A karotenoid yang sangat baik (Mercadante et al., 1999 cit Thaipong et al., 2006). Dari potensi buah jambu biji yang telah diketahui, penting untuk dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas penangkap radikal dari ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* Linn) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dengan metode juicer untuk memisahkan sari buah jambu biji dengan ampasnya.

METODE PENELITIAN

Alat: juicer, corong Buchner, alat destilasi, tangas air, vaccum rotary evaporator (Heidolph), spektrofotometer, UV-Vis (UV Mini SHIMADZU), freeze dryer, mikropipet (Socorex), pipet volum (pirex), vortex, pipet ukur (pirex), yellow tips dan blue tips, stopwatch, neraca analitik (A&D Co. Ltd.).

BAHAN: buah *Psidium guajava* L. jenis Bangkok yang diperoleh dari Pasar Gede, Solo, DPPH, DMSO p.a (E. Merck), etanol p.a. (E. Merck), etil asetat teknis (Bratachem), kertas saring, aluminium foil, vitamin E (Sigma Co.).

Jalannya Penelitian

Pengumpulan Bahan

Buah jambu biji yang digunakan merupakan buah jambu biji Bangkok matang (daging buah berwarna putih dan lunak) yang didapat dari pasar Gede, Solo.

Penyarian

Daging buah jambu biji segar, ditimbang 1 kg, kemudian dijuice sehingga didapatkan sari buah jambu biji, dan disaring. Filtrat dipekatkan dengan menggunakan teknik *freeze drying*, dan dicatat beratnya sebagai berat ekstrak air.

Ampas jambu biji direndam dengan 4 liter etil asetat, didiamkan 2 hari di tempat yang terlindung cahaya sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Filtrat ditampung, residu diremaserasi. Seluruh filtrat disatukan dan diuapkan dengan *vaccum rotary evaporator*, didapatkan ekstrak etil asetat kental.

Uji aktivitas antiradikal (metode DPPH)

Sejumlah larutan stok sampel sari buah Jambu biji dan ekstrak etil asetat empas buah Jambu biji serta vitamin E dengan lima seri konsentrasi, ditempatkan dalam labu takar 5,0 mL. Sampel selanjutnya ditambah dengan 1,0 mL DPPH 0,4 mM dan ditambah etanol hingga tanda. Campuran tersebut divorteks selama 30 detik dan diinkubasi selama 45 menit.

Absorbansi sampel diukur terhadap blanko yang terdiri dari sejumlah larutan stok dalam etanol pada λ_{maks} , dibandingkan dengan kontrol yang terdiri dari 1,0 mL DPPH 0,4 mM dalam etanol. Dihitung % aktivitas antiradikalnya.

$$\% \text{aktivitas antiradikal} = \frac{\text{Abs. sampel} - \text{Abs. kontrol}}{\text{Abs. kontrol}}$$

Dibuat kurva regresi linier antara %aktivitas antiradikal (y) vs % konsentrasi (x). Dihitung nilai IC_{50} (*Inhibitory Concentration 50*) dengan menggunakan persamaan regresi tersebut.

Uji kualitatif senyawa flavonoid

Sampel ekstrak buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ditimbang sebanyak 500,00 mg, ditambah 10,0 mL metanol. Dipanaskan selama \pm 10 menit pada penangas air. Disaring selagi panas, kemudian masing-masing larutan dincerkan dengan 10,0 mL air. Ditunggu hingga dingin. Ditambah 5,0 mL *wash benzene*, dikocok perlahan. Diambil larutan metanol (lapisan bawah), sehingga didapatkan larutan percobaan.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Taubeck, yaitu diuapkan hingga kering 1mL larutan percobaan, dibasahkan residu dengan

aseton, ditambahkan sedikit serbuk asam borat atau serbuk asam oksalat, dipanaskan hati-hati diatas penangas air dan dihindari pemanasan yang berlebihan. Dicampur residu yang diperoleh dengan 2 mL eter. Amati dengan UV 366 nm, larutan berfluoresensi kuning intensif menunjukkan adanya flavonoid.

Penetapan kadar fenolik total

Sebanyak 60,0 μ L; 70 μ L; 80 μ L; 90 μ L dan 100 μ L μ L asam galat 0,04% direaksikan dengan 100,0 μ L reagen Folin-Ciocalteu (diencerkan dengan akuades sebanyak 1:1). Campuran divorteks hingga homogen dan didiamkan selama 5 menit, kemudian ditambahkan 2,0 mL Na₂CO₃ 7,5% b/v dan ditepatkan volumenya hingga 5,0 mL dengan akuades dalam labu takar. Selanjutnya, campuran tersebut divorteks selama 40 detik dan absorbansinya diukur terhadap blanko pada λ maks 709 nm. Dibuat kurva regresi linier antara absorbansi (y) melawan konsentrasi (x). Didapatkan rumus regresi linier asam galat.

Larutan stok sari buah jambu dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji dibuat menjadi konsentrasi 0,1% dan diambil sejumlah tertentu, kemudian didiamkan selama OT dan diamati absorbansinya pada λ maks. Penentuan dilakukan dengan 3 kali replikasi. Absorbansi rata-rata dimasukkan dalam persamaan kurva baku rutin sebagai nilai y, dimana nilai x yang diperoleh merupakan ekuivalensi milligram asam galat dalam setiap gram ekstrak (Gallic Acid Equivalent/ GAE). Blanko terdiri dari 100,0 μ L reagen Folin- Ciocalteu ditambah 2,0 mL Na₂CO₃ 7,5% b/v dan ditepatkan volumeya dengan akuades dalam labu takar.

Penetapan kadar flavonoid total

Sebanyak 1, 2, 3, 4 dan 5 mL rutin 0,02% ditambah 5,0 mL akuades dan 0,3 mL NaNO₂ 5% kemudian didiamkan selama 5 menit, kemudian larutan direaksikan dengan 0,6 mL AlCl₃ 10%. 5 menit kemudian ditambah 2,0 mL NaOH 1 M dan akuades hingga 10,0 mL kemudian divortex selama 30 detik dan diamati pada maks 505 nm. Dibuat kurva regresi linier antara absorbansi (y) melawan konsentrasi (x). Didapatkan rumus regresi linier rutin. Dibuat konsentrasi stok ekstrak dan direaksikan seperti pada penetapan kurva baku rutin. Setiap ekstrak fraksi ditetapkan kadarnya sebanyak 3 kali replikasi. Absorbansi rata-rata dimasukkan dalam persamaan kurva baku rutin sebagai nilai y, dimana nilai x yang diperoleh merupakan ekuivalensi milligram rutin dalam

setiap gram ekstrak (Rutin Equivalen / RE).
Blanko : 5,0 mL akuades + 0,3 mL NaNO₂ 5% + 0,6 ml AlCl₃ 10% + 2,0 ml NaOH 1 M + akuades ad 10 ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sari buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) dilakukan dengan menggunakan juicer. Dari penyarian tersebut akan didapatkan sari buah jambu biji dan ampas buah jambu biji. Dari sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji didapatkan rendemen masing-masing sebesar 13,23 dan 4,96 (tabel 1).

Tabel 1-Hasil Ekstraksi Buah Jambu Biji

Buah Jambu Biji	Bobot sampel (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Sari buah Jambu biji		132,34	13,23
Ampas buah jambu biji	1000	45,56	4,56

Aktivitas antiradikal ditentukan dari kemampuan senyawa yang terdapat dalam fraksi untuk menurunkan intensitas warna radikal DPPH dari ungu menjadi kuning pada panjang gelombang maksimum (Rohman dan Riyanto, 2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas penangkap radikal pada sari buah jambu biji (IC₅₀ = 380,74 μ g/ml) lebih kecil dibanding ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji (IC₅₀ = 32,5 μ g/mL) (Tabel 2).

Menurut Jamilah dkk (2004), suatu antioksidan aktif apabila memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 100 μ g/mL. Antioksidan dengan aktivitas sedang bila nilai IC₅₀ antara 100-200 μ g/mL, antioksidan dengan aktivitas rendah jika mempunyai nilai IC₅₀ lebih dari 200 μ g/mL berdasarkan penggolongan tersebut ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki aktivitas antiradikal yang tinggi, sedangkan sari buah jambu biji memiliki aktivitas antiradikal yang rendah.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan mengkonsumsi buah jambu biji secara terpisah antara sari buah dan ampasnya tidak dapat memberikan aktivitas antiradikal yang optimal. Dari data tersebut, juga dapat dikatakan bahwa kandungan senyawa yang berada pada ekstrak ampas buah jambu biji memiliki potensi yang tinggi sebagai antioksidan.

Tabel 2-Hasil Penentuan IC₅₀ Sari Buah Jambu biji dan Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah Jambu biji dibandingkan dengan Vitamin E

Sampel	Rerata IC ₅₀ (n=3)
Sari Jambu Biji	380,74 \pm 41,05
Ekstrak Ampas Jambu Biji	32,50 \pm 4,47
Vitamin E	30,33 \pm 0,69

Aktivitas antiadikal dalam ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji lebih besar daripada sari buahnya dapat dikarenakan jenis dan jumlah kandungan senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antiradikal seperti flavonoid dan fenolik lebih banyak terdapat dan tersari pada ekstrak etil asetat. Untuk melihat hubungan antara kadar flavonoid dan fenolik terhadap aktivitas antiradikal maka dilakukan uji kualitatif dan kuantitatif terhadap dua senyawa tersebut.

Uji kualitatif senyawa fenol dan flavonoid pada sari buah dan ekstrak etil asetat dengan menggunakan uji tabung. Dari hasil uji tabung diamati adanya warna biru kehijauan dengan penambahan reagen FeCl_3 pada uji fenolik dan fluoresensi hijau kekuningan pada uji flavonoid dengan sinar UV 366 nm (Tabel 3). Dari kedua uji tersebut didapatkan hasil yang positif adanya fenol dan flavonoid baik dari sari buah maupun ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji. Hasil ini kemudian dilanjutkan dengan penetapan kadar dari senyawa fenolik dan flavonoid yang terkandung dalam sampel.

Tabel 3-Hasil Uji Kualitatif Sari Buah Jambu Biji dan Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah Jambu Biji

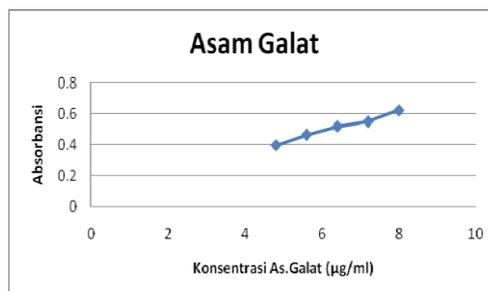
Sampel	Kandungan Kimia	Hasil	Keterangan
Sari buah jambu biji	Polifenol	+ ¹	Biru kehijauan
		+ ²	Biru kehijauan
Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah Jambu Biji	Flavonoid	+ ¹	Fluoresensi kuning
		+ ²	Biru kehijauan
Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah Jambu Biji	Polifenol	+ ¹	Biru kehijauan
		+ ²	Biru kehijauan
Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah Jambu Biji	Flavonoid	+	Fluoresensi kuning

Keterangan : 1. pelarut air, 2. pelarut etanol

Penetapan kadar fenolik total dilakukan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu. Pereaksi tersebut digunakan karena dapat bereaksi dengan semua jenis senyawa fenolik. Dilakukan penetapan operating time (OT) asam galat sebagai standar dengan reagen Folin-Ciocalteu (Lee et al., 2001) pada panjang gelombang referen 750 nm menunjukkan absorbansi yang stabil pada 25-35 menit. Dari percobaan didapatkan panjang gelombang maksimalnya pada 709 nm.

Asam galat digunakan untuk menetapkan kurva baku sebagai standar yang diperoleh melalui hasil persamaan regresi linier antara konsentrasi asam galat (x) dan absorbansi reaksi antara asam galat dengan pereaksi Folin-Ciocalteu (y) dari tiga kali replikasi (Tabel 4 dan Gambar 1). Kandungan fenol dalam sampel sari buah jambu biji dan

ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji diperoleh berdasarkan persamaan regresi tersebut.



Gambar 1-Profil Penetapan Kurva Baku Asam Galat dengan Persamaan Regresi Linier $Y = 0,0676X + 0,0776$

Hasil uji fenolik total menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memberikan kadar fenolik total lebih besar daripada sari buah jambu biji (Tabel 5). Ini membuktikan bahwa kandungan senyawa fenolik dalam ekstrak etil asetat lebih besar dari sari buah jambu biji.

Tabel 4-Penetapan Kurva Baku Asam Galat

Kadar Asam Galat (µg/ml)	Rerata Absorbansi ± SD
4,8	0,395 ± 0,04
5,6	0,465 ± 0,03
6,4	0,519 ± 0,02
7,2	0,550 ± 0,01
8	0,623 ± 0,02

Tabel 5-Penetapan Kadar Fenol Total Sari Buah jambu biji dan Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah jambu biji

Sampel	Rerata Kadar Fenolik (GAE) (mg/g sampel)
Sari Jambu Biji	20,31 ± 4,76
Ekstrak Ampas Jambu Biji	56,53 ± 6,88

Kandungan fenol total dalam tumbuhan dinyatakan dalam GAE (*gallic acid equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram asam galat dalam 1 gram sampel (Lee et al., 2001). Berdasarkan nilai GAE dapat diketahui bahwa kadar fenolik total dalam ekstrak etil asetat lebih besar dari sari buah jambu biji dengan memberikan nilai GAE lebih kecil.

Kandungan flavonoid total dapat ditentukan dengan reagen AlCl_3 , prinsipnya berdasarkan gugus orto dihidroksi dan gugus hidroksi keton yang membentuk kompleks reagen AlCl_3 , sehingga memberikan efek batokromik (Harborne, 1987; Markham, 1988).

Digunakan rutin sebagai kurva baku standar yang ditentukan dengan hasil persamaan regresi linier antara konsentrasi rutin, dan absorbansi hasil reaksi antara AlCl_3 , percobaan dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali dan didapatkan kandungan flavonoid dalam sampel sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji.

Kandungan flavonoid dalam sampel sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat buah jambu biji diperoleh berdasarkan persamaan regresi kurva baku rutin, $Y = 0,0106X + 0,0493$. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki kadar flavonoid yang lebih besar dibandingkan dengan sari buah jambu biji (Tabel 6).

Tabel 6-Penentuan Kadar Flavonoid Total Sari Buah jambu biji dan Ekstrak Etil Asetat Ampas Buah jambu biji

Sampel	Rerata kadar Flavonoid (RE) (mg/g sampel)
Sari Jambu Biji	2,51 ± 0,16
Ekstrak Ampas Jambu Biji	90,70 ± 0,04

Hasil penetapan aktivitas antiradikal pada buah jambu biji menunjukkan pada sari buah jambu biji memiliki aktivitas yang lebih kecil dari ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji. Dimana sari buah memiliki $IC_{50} = 380,74 \mu\text{g/mL}$ dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki $IC_{50} = 32,5$. Kadar flavonoid total dan fenolik total sari buah jambu biji adalah 2,51 mg/ g sampel dan 20,31 mg/ g sampel, di mana angka tersebut lebih kecil dari kadar flavonoid total dan fenolik total dari ekstrak etil asetat ampas sari buah jambu biji, yaitu 90,70 mg/ g sampel dan 56,53 mg/ g sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana R., 2006, Identifikasi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Kandungan Antioksidan Ekstrak Biji Terung Pucuk (*Solanum macrocarpon* L.), *Indojurnal@gmail.com*
- Amic, D., Davidovic- Amic, D., Beslo, Trinajstc, 2003, Structure-Radical Scavenging Activity Relationship of Flavonoids, *Croatia Chemica Acta*, 76 (1), 55-61
- Einbond, L.S., Reynertson, K.A., Luo. X.D., Basile, M.J., Kennelly, E.J., Anthocyanin Antioxidants From Edible Fruits, *Food Chemistry*, 84 (2004) 23–28
- Gitawati, R., 1995, Radikal Bebas: Sifat dan Peranan Dalam Menimbulkan Kerusakan atau Kematian Sel, *Cermin Dunia Kedokteran*, 102, 33-36
- Jamilah, Minarti, Kardono, L.B.S., 2004, Aktivitas Antioksidan dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl), *Prosiding Seminar Nasional XXV Tumbuhan Obat Indonesia*, Tawang
- Karadeniz, f., Burdurlu, H.S., Koca, N., Soyer, Y., 2005, Antioxidant Activity of Selected Fruits and Vegetables Grown in Turkey, *Turk. J. Agric. For.*, 29, 297-303
- Lee, K.W., Kim, Y.J., Lee, H.J., Lee, C.Y., 2001, Cocoa Has More Phenolic Phytochemicals and a Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine, *J. Agric. Food Chem.*, 51(25), 7292-7295.
- Marcadante, A.Z., Steck, A., Pfander, H., 1999, Carotenoids from guajava (*Psidium Guajava* L.): isolation and structure elucidation. *J. Agric. and Food Chemistry* 47, 145-151
- Thaipong, Kriengsak., Boonprakob, Unaroj., Crosby Kevin., Cisneroz-Zevallos, Luis., Byrne, Hawkins, D., 2006, Comparison of ABTS, FRAP, and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guajava fruit extracts, *J. of Food and Analysis* 19 (2006) 669-675
- Velázquez, E., Tournier, H.A., Buschiazzo Mordujovich de, P., Saavedra, G., Schinella, G.R., 2003, Antioxidant activity of Paraguayan Plant Extracts, *Fitoterapia* 74, 91-97

Dari data yang diperoleh, ini membuktikan bahwa aktivitas antiradikal pada sampel buah jambu biji berkorelasi dengan kadar fenol dan flavonoidnya. Semakin tinggi kadar fenol maupun flavonoidnya maka semakin besar pula aktivitas antiradikalnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, sari buah jambu biji memiliki aktivitas yang kurang kuat sebagai antiradikal dengan nilai $IC_{50} = 380,74 \mu\text{g/mL}$. Ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki potensi yang besar sebagai antiradikal dengan nilai $IC_{50} = 32,5 \mu\text{g/mL}$.

Kadar senyawa fenolik (56,53 mg/g sampel) dan flavonoid (90,70 mg/g sampel) dalam sari buah jambu biji dan ekstrak etil asetat ampas buah jambu biji memiliki hubungan dengan aktivitas penangkap radikalnya.

Saran

perlu diadakan penelitian lebih lanjut terhadap sari buah dan ekstrak ampas buah jambu biji dengan mengisolasi senyawa yang bertanggung jawab sebagai antiradikal dalam buah jambu biji.