

## Pengujian Potensi Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L)

Potential Antioxidant Test and Determination of Total Flavonoid Content in Bitter Melon Fruit Extract (*Momordica charantia* L)

<sup>1</sup>Syifa Hamidah Liqolbinisa, <sup>2</sup>Endah Rismawati, <sup>3</sup>Livia Syafnir

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>hamidahsyifa11@yahoo.com, <sup>2</sup>endah.res@gmail.com, <sup>3</sup>livia.syafnir@gmail.com

**Abstract.** Bitter melon is a plant that widely found and consumed as a vegetable by the community. Besides having a bitter taste, bitter melon is also used as a medicine. The active compounds content of bitter melon are such as flavonoid, saponin, polyphenol, momordicin and charantin. The study aims to determine the potential of antioxidants and total flavonoid in bitter melon fruit extract (*Momordica charantia* L). Bitter melon fruit extract was made by maseration method using ethanol 96 %. The method used to test antioxidant activity is DPPH with parameter values of inhibition concentration (IC<sub>50</sub>). Based on the result of research, bitter melon fruit extract had very weak antioxidant activity with IC<sub>50</sub> 1255,17 ppm and total flavonoid content 0,6 %

**Keywords:** bitter melon, *Momordica charantia* L, Antioxidant, total flavonoid, DPPH.

**Abstrak.** Pare merupakan tanaman yang banyak ditemukan dan dikonsumsi sebagai sayuran oleh masyarakat. Disamping memiliki rasa yang pahit, pare juga memiliki banyak khasiat obat. Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam pare diantaranya flavonoid, saponin, polifenol, momordisin dan kharantin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan serta kadar flavonoid total pada ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L). Bahan uji berupa ekstrak pare dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode yang digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan adalah peredaman radikal bebas DPPH dengan parameter nilai konsentrasi inhibisi 50 (IC<sub>50</sub>). Dari hasil pengujian, ekstrak buah pare memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dengan nilai IC<sub>50</sub> 1255,17 ppm dan kadar flavonoid total sebesar 0,6%.

**Kata Kunci:** Buah pare, *Momordica charantia* L, Antioksidan, Flavonoid total, DPPH.

### A. Pendahuluan

Pare (*Momordica charantia* L) merupakan tanaman yang banyak ditemui di masyarakat dan dikonsumsi sebagai sayuran. Dibalik rasa pare yang pahit ternyata pare memiliki banyak khasiat dan dijadikan sebagai obat untuk berbagai macam penyakit, rasa pahit ini disebabkan oleh adanya kandungan sejenis glikosida yaitu momordisin dan kharantin. Seluruh bagian tanaman pare dapat dipakai sebagai obat. Mulai dari akar, daun, buah dan bijinya (IG.A Gede, 2009 : 117).

Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam pare diantaranya flavonoid, lektin, saponin, polifenol, vitamin C, glikosida kurkubitasin, momordisin dan kharantin (Subahar, 2004 : 11). Flavonoid, polifenol, dan vitamin C yang terkandung pada pare merupakan senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan alami. Selain itu senyawa lain yang berperan sebagai antioksidan diantaranya tanin, saponin, steroid dan terpenoid (Agus, 2008).

Antioksidan merupakan senyawa yang digunakan untuk menangkal radikal bebas. Radikal bebas bersifat tidak stabil dan sangat reaktif sehingga cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan. Radikal dengan kereaktifan yang tinggi dapat memulai reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh (Badarinath *et al.*, 2010).

Pada penelitian ini dirumuskan masalah yaitu bagaimana potensi antioksidan

ekstrak buah pare, berapa nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak buah pare dan berapa kadar senyawa flavonoid total yang terdapat pada ekstrak buah pare. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi antioksidan, menentukan nilai  $IC_{50}$  dan menentukan kadar flavonoid pada ekstrak buah pare

## B. Landasan Teori

Pare bukan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini diperkirakan berasal dari Asia tropis, terutama Myanmar dan India bagian barat, tepatnya di Assam. Tanaman ini juga di temukan di Nepal, Sri Lanka, Cina, dan beberapa negara di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Secara umum, pare banyak tumbuh di daerah tropis. Tanaman ini ada yang tumbuh liar dan ada juga yang dibudidayakan (Subahar, 2004 : 1).

Secara turun temurun, masyarakat Indonesia memanfaatkan pare untuk mengobati beberapa penyakit seperti diabetes, luka, dan penyakit infeksi lainnya. Selain itu juga dimanfaatkan sebagai antivirus untuk mengobati penyakit hepatitis, demam dan campak (Subahar, 2004 : 2). Secara tradisional pare sudah lama digunakan untuk mengobati penyakit rematik, disentri, batuk berdahak, nyeri haid, penambah ASI dan pelangsing tubuh (Agoes, 2010 : 64)

Buah pare mengandung glikosida, saponin, flavonoid, alkaloid, resin, fenol, kandungan minyak dan asam bebas. Dalam beberapa penelitian ditemukan bahwa dalam daun pare mengandung sumber nutrisi yaitu kalsium, magnesium, potasium, besi dan fosfor serta vitamin B (Subahar, 2004 :11 dan Kumar *et al.*, 2010)

Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan elektron, sehingga molekul tersebut menjadi tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul atau sel lain. Radikal bebas dapat dihasilkan dari hasil metabolisme tubuh seperti saat bernafas (hasil samping proses oksidasi atau pembakaran), pada saat terjadi infeksi. Pada saat terjadi infeksi, radikal bebas diperlukan untuk membunuh mikroorganisme penyebab infeksi. Tetapi paparan radikal bebas yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan sel dan pada akhirnya dapat menyebabkan kematian sel. Radikal bebas bersifat reaktif dapat menyebabkan kerusakan sel, mengurangi kemampuan adaptasi sel, bahkan kematian sel sehingga menyebabkan timbulnya penyakit (Ramadhan, 2015 : 1).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam efek negatif oksidan dalam tubuh, bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat, sehingga mencegah terjadinya berbagai macam penyakit seperti kardiovaskuler, jantung coroner, kanker, serta penuaan dini. Penambahan antioksidan ke dalam formulasi makanan juga efektif mengurangi oksidasi lemak yang menyebabkan ketengikan, toksisitas, dan destruksi biomolekul yang ada dalam makanan (Ramadhan, 2015:17).

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar, flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau. Pada tumbuhan, aglikon flavonoid (tanpa gula terikat) terdapat dalam berbagai bentuk dan struktur. Semua varian flavonoid saling berkaitan karena alur biosintesis yang sama, memasukan prazat dari alur sikimat dan alur asetat-malonat, flavonoid pertama dihasilkan segera setelah kedua alur tersebut bertemu, tetapi sekarang flavonoid yang berasal dari biosintesis pertama yaitu khalkon dan semua bentuk lain diturunkan dari khalkon tersebut melalui berbagai alur (Markham, 1981 :1).

Flavonoid memberikan kontribusi pada aktivitas antioksidannya secara *in vitro* dengan cara flavonoid mengikat (kelasi) ion-ion metal seperti Fe dan Cu. Ion-ion metal seperti Cu dan Fe ini, dapat mengkatalisis reaksi yang akhirnya memproduksi radikal bebas.(Kesuma dan Rina 2015 : 70). Penelitian *invivo* menunjukkan bahwa flavonoid

pada makanan tertentu memiliki aktivitas antitumor (Ramadhan, 2015 : 37).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Penapisan Fitokomia dan Parameter Standar

Pada skrining fitokimia yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa buah pare mengandung senyawa flavonoid, saponin, polifenol dan monoterpen & seskuiterpen. Adapun hasil pengujian parameter standar simplisia dan ekstrak buah pare dapat dilihat pada **Tabel 1**.

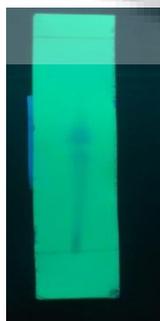
**Tabel 1.** Hasil Pengujian Parameter Standar

Parameter Standar	Simplisia	Ekstrak
Organoleptis :		
Bentuk	Lonjong	Cairan Kental
Wama	Hijau	Coklat Kehitaman
Rasa	Pahit	Pahit
Kadar Sari Larut Air	25,79 %	-
Kadar Sari Larut Etanol	14,65 %	-
Susut Pengeingan	13,71 %	-
Kadar Air	8,75 %	-
Kadar Abu Total	7,95 %	-
Kadar Abu Tak Larut Asam	0,41 %	-
Bobot Jenis	-	0,811 g/ml

Keterangan : (-) tidak diujikan

#### Analisis Kualitatif Menggunakan KLT

Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan pemantauan KLT untuk mendeteksi keberadaan kandungan senyawa. Fase diam yang digunakan yaitu silika GF 254 dan fase gerak metanol : etil asetat (6 : 4). Hasil KLT dilihat menggunakan lampu UV 254 nm, bercak yang dihasilkan terdapat 2 spot senyawa yang terpisah, selanjutnya plat KLT disemprot menggunakan larutan DPPH 0,2 % untuk mendeteksi adanya potensi antioksidan. Bercak senyawa pada plat KLT berubah menjadi kuning disebabkan keberadaan senyawa antioksidan yang akan menetralsasi radikal DPPH dengan menyumbangkan elektron kepada DPPH, menghasilkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning karena semua elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan (Jaya dkk, 2012).



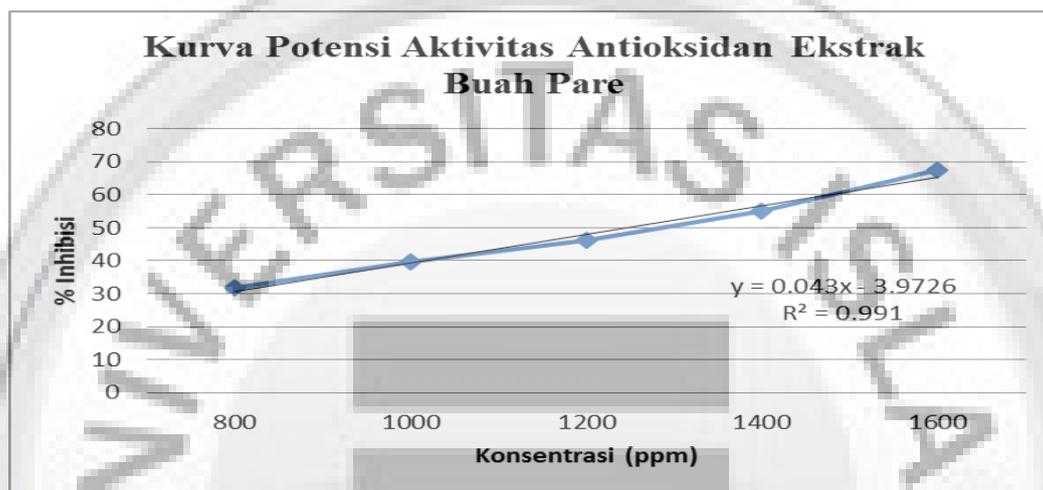
**Gambar 1.** Hasil KLT



**Gambar 2.** Hasil Semprot DPPH

### Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Pada pengujian aktivitas antioksidan DPPH dilarutkan menggunakan metanol dengan konsentrasi 60 ppm. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 516 nm. Ekstrak buah pare dibuat larutan seri dengan 5 macam konsentrasi diantaranya : 800 ppm, 1000 ppm, 1200 ppm, 1400 ppm dan 1600 ppm. Masing-masing konsentrasi tersebut dilakukan pengukuran absorbansi. Setelah didapat absorbansi kemudian dihitung persen inhibisinya dan didapat persamaan regresi linier, sumbu x adalah konsentrasi dan sumbu y adalah persen inhibisi, sehingga diperoleh data kurva potensi aktivitas antioksidan ekstrak buah pare.



**Gambar 3.** Kurva Potensi Antioksi dan Ekstrak Buah Pare

Dilihat dari kurva dan persamaan linier potensi aktivitas antioksidan tersebut diperoleh  $IC_{50}$  1255,17 ppm pada ekstrak buah pare. Berdasarkan tingkat kekuatan aktivitas antioksidan, pada konsentrasi tersebut ekstrak buah pare memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena melebihi konsentrasi > 150 ppm.

### Penetapan Kadar Flavonoid Total

Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode alumunium (III) klorida (Chang et al, 2002) dan digunakan kuersetin sebagai pembanding. Pada pengukuran absorbansi terhadap larutan baku dan ekstrak dipilih panjang gelombang 434 nm karena memiliki serapan maksimum. Selanjutnya larutan baku kuersetin dibuat pengenceran pada konsentrasi 4, 6, 8, 10, dan 12 ppm dan diukur absorbansinya kemudian didapat persamaan regresi yaitu  $y = 0,0521x - 0,0216$  dan dibuat kurva baku kuersetin. Ekstrak buah pare yang diukur kadar flavonoid totalnya menggunakan konsentrasi  $IC_{50}$  pada pengujian potensi aktivitas antioksidan yaitu 1.200 ppm. Ekstrak diukur absorbansinya kemudian dihitung pada regresi kurva baku kuersetin, sehingga didapat konsentrasi dan persen kadar flavonoidnya.

**Tabel 2.** Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Buah Pare

Sampel	Konsentrasi Uji (µg/ml)	Absorbansi Sampel	x ( µg/ml)	% Flavonoid Total	Rata-rata
Ekstrak Pare	1200	0,330	6,748	0,562	0,602
	1200	0,354	7,209	0,6	
	1200	0,382	7,746	0,645	

Berdasarkan hasil tersebut, kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak buah pare setara dengan larutan baku kuersetin pada konsentrasi 7 ppm sebesar 0,6 %.

#### D. Kesimpulan

Ekstrak buah pare mengandung senyawa flavonoid yang memiliki khasiat sebagai antioksidan dan dapat menangkal radikal bebas. Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak buah pare sebesar 1.255,17 ppm menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak buah pare sangat lemah. Kadar flavonoid total yang terdapat dalam ekstrak buah pare pada konsentrasi IC<sub>50</sub> adalah 0,6 %

#### E. Saran

Pemilihan metode ekstraksi dan penetapan kadar senyawa yang lain

#### Daftar Pustaka

- Agoes, Anwar. (2010). *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta : Salemba Medika.
- Agus, L. (2008). *Potensi Antioksidan Pare (Momordica Charantia L) Sebagai Antidiabetika Pada Tikus Jantan (Sprague Dewley) Diabetik dengan Induksi Streptozotocin* [Laporan Penelitian]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor.
- Badarinath et al. (2010). *A Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations, and Considerations*. International Journal of PharmTech Research, : 1276-1285.
- IG.A Gede. (2009). *Isolasi dan identifikasi golongan senyawa toksik dari daging buah pare (Momordica charantia L)*, Jurnal Kimia FMIPA Universitas Udayana, Vol 3 No 2 : 117-124.
- Chang, C.C., Yang, M.H., Wem, H.M., Chern, J.C. 2002. *Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complimentary Colorimetric Methods*. Journal of Food and Drug Analysis, Vol. 10, No.3.
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System Of Classification Of Flowering Plants*. New York : Columbia University Press
- Jaya, I.G.N.I.P., Leliqia, N.P.E. dan Widjaja, I.N.K. (2012). Uji Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Produk Teh Hitam (*Camellia sinensis* (L.) O.K.) dan Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) serta Profil KLT Densitometernya, Jurnal Farmasi Udayana.
- Kumar et al. 2010. *A Medicinal Potency Of Momordica Charantia*. Nalanda College of Pharmacy. Nalgonda, Andhra Pradesh.
- Markham, K. R. (1981). *Cara Identifikasi Flavonoid*. Bandung : ITB.
- Ramadhan, Prasetya. (2015). *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sayuti, Kesuma & Rina Yenrina. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang : Andalas University Press.
- Subahar, Tati. (2004). *Khasiat Dan Manfaat Pare Si Pahit Pembasmi Penyakit*. Jakarta : Agromedia Pustaka.