

POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT DAN PERASAN DAGING BUAH LEMON (*Citrus Lemon*) LOKAL DAN IMPOR

**Alfian Hendra Krisnawan^{1*}, Ryanto Budiono², Devi Resmi Sari³
dan Weilinten Salim³**

¹Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

²Laboratorium Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

³Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya

Jl. Raya Kali Rungkut, Kali Rungkut, Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60293

*E-mail: alfian_hendra_k@staff.ubaya.ac.id

Diterima: 17/10/2017

Direvisi: 20/12/2017

Disetujui: 28/12/2017

ABSTRAK

Buah lemon (*Citrus lemon*) merupakan salah satu buah penghasil senyawa antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Pengujian potensi antioksidan pada buah lemon lokal dan impor diambil dari ekstrak kulit dan perasan daging buah. Lemon impor (*C. lemon*) diperoleh dari supermarket yang diimpor dari Australia, sedangkan lemon lokal (*C. lemon* L. Burm. F. var. Lisbon) diperoleh dari daerah kota Jombang Jawa Timur pada bulan April 2017. Ekstraksi kulit buah dilakukan dengan cara maserasi bertingkat menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) dan potensi antioksidan dilihat dari nilai EC_{50} dengan mengukur peredaman 50% aktivitas radikal bebas DPPH menggunakan pengukuran absorbansi secara spektrofotometri visibel. Hasil pengujian secara kualitatif ekstrak kulit dan perasan daging buah lemon lokal dan impor, diketahui memiliki aktivitas antioksidan dengan menghasilkan peredaman DPPH yang ditandai dengan berkurangnya intensitas warna ungu. Pengujian secara kuantitatif didapatkan Nilai EC_{50} pada ekstrak kulit buah lemon lokal sebesar 1002.57 bpj dan lemon impor 269.38 bpj, sedangkan untuk perasan buah lemon lokal sebesar 19205.96 bpj dan lemon impor 5388.58 bpj. Semakin kecil nilai EC_{50} , semakin besar potensi antioksidannya. Lemon impor memiliki potensi antioksidan lebih tinggi dari pada lemon lokal, sedangkan ekstrak kulit buah memiliki potensi yang lebih tinggi dari pada perasan buah lemon.

Kata kunci: Antioksidan, *citrus lemon*, DPPH

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF SKIN EXTRACT AND JUICE OF LOCAL AND IMPORTED LEMON (*Citrus lemon*)

ABSTRACT

*Lemon fruit (*Citrus lemon*) is one of fruits that produce antioxidant compounds and can reduce free radicals. Peel extract and juice of local and imported lemon fruits were applied for their antioxidants potential test. Peel extraction was performed by maceration method using 96% ethanol. Qualitative and quantitative test were performed by DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) method and antioxidant potential was determined by EC_{50} value by measuring 50% reduction of DPPH free radical activity using absorbance measurements by visible spectrophotometry. Qualitative test on peels extract and juice of local and imported lemon fruit shown their antioxidant*

activities by DPPH damping which were characterized by reduced intensity of purple color. The quantitative test resulted in EC_{50} value of 1002.57 ppm for local lemon peels extract and 269.38 ppm for imported lemon, while for the local lemon juice was 19205.96 ppm and imported lemon was 5388.58 ppm. The smallest value of EC_{50} the highest their antioxidant potential. Imported lemon has a higher antioxidant potential than local lemons, while peels extract has a higher potency than juice.

Keywords: Antioxidant, citrus lemon, DPPH

PENDAHULUAN

Tubuh manusia membutuhkan substansi yang penting yaitu antioksidan dalam jumlah yang cukup agar dapat meredam dampak negatif dari radikal bebas. Antioksidan alami dihasilkan oleh tubuh manusia, baik berupa enzim-enzim antioksidan maupun senyawa-senyawa yang juga bersifat antioksidan (Muchtadi, 2013). Antioksidan yang dihasilkan tidak cukup untuk melawan radikal bebas di dalam tubuh yang berlebih, untuk itu diperlukan masukan antioksidan dari luar tubuh (Winarsi, 2007).

Buah lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid, dan minyak-minyak volatil pada kulitnya seperti limonen ($\pm 70\%$), α -terpinen, α -pinen, β -pinen, serta kumarin, dan polifenol (Nizhar, 2012). Antioksidan dari perasan buah lemon lokal yang ada di daerah Iran, mempunyai aktivitas lebih tinggi dari pada buah lemon yang dibeli di supermarket (Hajimahmoodi *et al.*, 2012). Penelitian lain dilakukan oleh Suja *et al.* (2017), mengungkapkan bahwa ekstrak kulit *Citrus limon* dan *Citrus sinensis* memiliki aktivitas antioksidan.

Tujuan penelitian adalah mengobservasi potensi antioksidan dari dua jenis buah lemon, yaitu lemon lokal (*C. limon* L. Burm. F. var. Lisbon) dan lemon impor (*C. limon*). Bagian yang diteliti adalah ekstrak kulit buah dan perasan daging buah. Pengujian dilakukan secara

kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) dan potensi antioksidan dilihat dari nilai EC_{50} dengan mengukur peredaman 50% aktivitas radikal bebas DPPH menggunakan pengukuran absorbansi secara spektrofotometri visibel.

METODE

Bahan Tanaman

Buah lemon yang digunakan dalam penelitian ini adalah lemon impor (*C. limon*) yang diperoleh dari supermarket yang di impor dari Australia dan lemon lokal (*C. limon* L. Burm. F. var. Lisbon) yang diperoleh dari daerah Kota Jombang Jawa Timur pada bulan April 2017. Bagian yang digunakan adalah kulit yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dan perasan daging buah. Ekstrak kulit buah diperoleh dengan cara pemisahan kulit dari daging buah, pengeringan kulit buah dengan diangin-anginkan, pengecilan ukuran, pengayakan, kemudian dilakukan ekstraksi dengan cara metode maserasi. Ekstraksi maserasi kinetik dilakukan selama 1 jam kemudian didiamkan selama 24 jam. Dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali. Hasil dari ekstraksi dipekatkan dengan *Rotary evaporator* dan *waterbath*. Perasan daging buah diperoleh dengan cara disaring menggunakan pemeras jeruk.

Pengujian Antioksidan

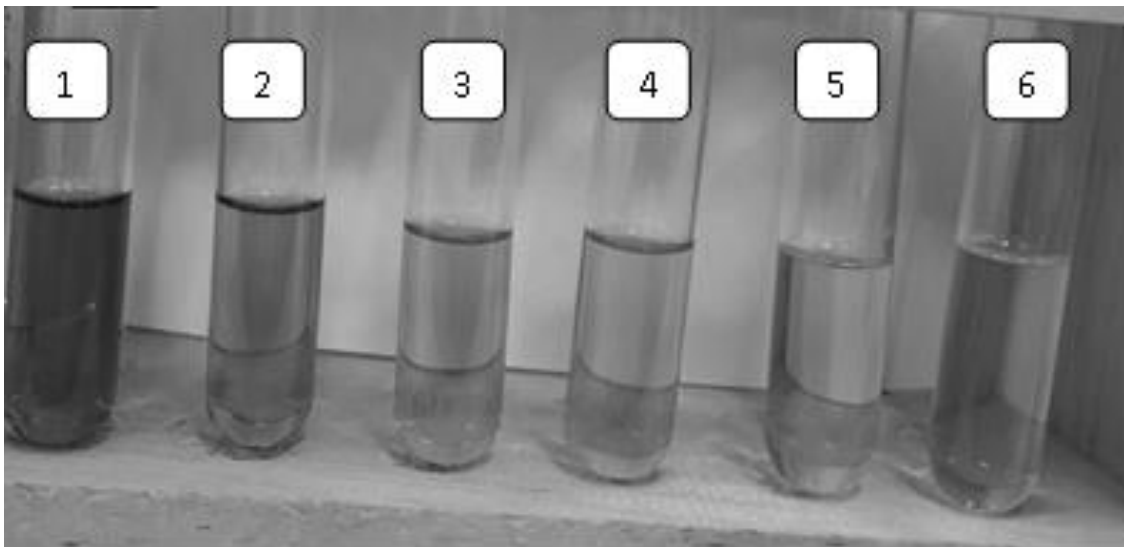
Pengujian kualitatif dilakukan menggunakan reaksi warna dengan pembuatan beberapa konsentrasi larutan uji yang akan direaksikan dengan larutan DPPH dalam

etanol 96% yang berwarna ungu. Kemampuan ekstrak merendam radikal bebas DPPH dilihat dari warna larutan yang berubah dari ungu menjadi semakin memudar. Uji kuantitatif metode DPPH dengan metode *spektrofotometri visible* menggunakan parameter EC_{50} yaitu konsentrasi yang efektif untuk menghambat atau meredam 50% jumlah radikal bebas. Metode *spektrofotometri visible* terlebih dahulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimal DPPH dan penentuan waktu reaksi. Dibuat beberapa konsentrasi larutan uji yang akan direaksikan dengan larutan DPPH, kemudian dilakukan pengukuran absorbansi dan perhitungan persen

peredaman. Dari hasil uji diperoleh persamaan regresi linier antara konsentrasi dengan persentase peredaman terhadap DPPH, kemudian ditentukan nilai EC_{50} . Analisis data statistik menggunakan *one-way ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kualitatif menunjukkan aktivitas antioksidan, hasil peredaman radikal bebas DPPH yang ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi pudar sampai kekuningan. Empat sampel uji yaitu ekstrak kulit buah dan perasan daging buah lemon lokal dan impor, menunjukkan aktivitas antioksidan.

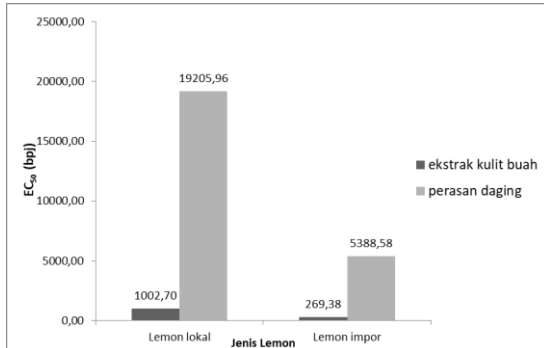


Gambar 1. Hasil Pengujian Daya Antioksidan perasan buah lemon impor dengan Metode DPPH secara Kualitatif (Reaksi Warna). (1) Kontrol DPPH, (2) larutan uji 1,000 bpj + larutan DPPH 40 bpj, (3)) larutan uji 4,000 bpj + larutan DPPH 40 bpj, (4) larutan uji 8,000 bpj + larutan DPPH 40 bpj, (5) larutan uji 10,000 bpj + larutan DPPH 40 bpj, (6) larutan uji 15,000 bpj + larutan DPPH 40 bpj.

Warna DPPH awal adalah ungu, ketika diberikan larutan uji dan warna ungu memudar, maka reaksi peredaman radikal bebas (DPPH) telah terjadi. Semakin muda warna ungu yang dihasilkan, semakin besar daya peredamannya, sehingga antioksidan yang dihasilkan oleh larutan uji semakin tinggi (Jothy *et al.*, 2011).

Penentuan panjang gelombang maksimum dari DPPH dalam etanol p.a 96% pada pengukuran antara 400 – 800 nm adalah 516 nm, sedangkan waktu reaksi yang dibutuhkan adalah 10 menit sebelum diukur absorbannya. Pengujian secara kuantitatif didapatkan Nilai EC_{50} pada ekstrak kulit buah lemon lokal sebesar 1002.57 bpj dan lemon impor 269.38 bpj, sedangkan untuk perasan buah lemon lokal sebesar 19205.96 bpj dan lemon

impor 5388.58 bpj. Uji statistik menggunakan *one-way* ANOVA menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari nilai-nilai EC₅₀ tersebut.



Gambar 2. Hasil pengujian daya antioksidan ekstrak kulit dan perasan daging buah lemon lokal dan impor.

Semakin rendah nilai EC₅₀, semakin kuat daya antioksidannya (Blois, 1958). Dari gambar 2 dapat disimpulkan bahwa daya antioksidan lemon impor masih lebih tinggi dari pada lemon lokal baik dari bagian kulit buah yang di ekstrak maupun dari perasan daging buah, sedangkan daya antioksidan kulit buah lebih tinggi dari pada perasan daging buah. Peningkatan kualitas lemon lokal dalam hal potensi antioksidannya perlu dikembangkan sehingga mempunyai kualitas yang sama atau melebihi dari lemon impor. Ekstrak etanol kulit buah lemon memang mempunyai daya antioksidan yang kuat (Suja *et al.*, 2017) dibanding perasan buah, hal tersebut dikarenakan perasan buah masih banyak mengandung air, sehingga konsentrasi senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan lebih rendah. Pada buah lemon, golongan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan adalah flavonoid dan total fenolik (Anagnostopoulou *et al.*, 2006).

SIMPULAN

Ekstrak kulit buah dan perasan daging buah Lemon impor (*C. limon*) lemon lokal (*C. lemon* L. Burm. F. var. Lisbon) mempunyai daya antioksidan yang dapat melawan radikal bebas dari DPPH,

dengan. Lemon impor memiliki potensi antioksidan lebih tinggi dari pada lemon lokal, sedangkan ekstrak kulit buah memiliki potensi yang lebih tinggi dari pada perasan buah lemon. Perlu peningkatan kualitas produk untuk meningkatkan daya antioksidan buah lemon lokal supaya lebih baik dari pada produk impor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anagnostopoulou, M.A., P. Kefalas, V.P. Papageorgiou, A.N. Assimopoulou dan D. Boskou. 2006. *Radical Scavenging Activity of Various Extracts and Fractions of Sweet Orange Peel (Citrus sinensis)*. Food Chemistry, Vol. 94 (1): 19 – 25.
- Blois, M.S. 1958. *Antioxidant Determinations by the Use of Stable Free Radical*. Nature, Vol. 181: 1199 – 1200.
- Hajimahmoodi, M., M. Aliabadipoor, G. Moghaddam, N. Sadeghi, M. R. Oveisi, dan B. Jannat. 2012. *Evaluation of in vitro Antioxidant Activities of Lemon Juice for Safety Assessment*. American Journal of Food Technology, Vol. 7 (11): 708 – 714.
- Jothy, S.L., Z. Zuraini, S. Sasidharan. 2011. *Phytochemicals Screening, DPPH Free Radical Scavenging and Xanthine Oxidase Inhibitory Activities of Cassia fistula Seeds Extract*. Journal of Medicinal Plants Research, Vol. 5 (10): 1941 – 1947.
- Muchtadi, D. 2013. *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif*. Alfabeta. Bandung.
- Nizhar, U.M. 2012. *Level Optimum Sari Buah Lemon (Citrus limon) sebagai Bahan Penggumpal pada Pembentukan Curd Keju Cottage*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Suja, D., G. Bupesh, N. Rajendiran, V. Mohan, P. Ramasamy, N.S. Muthiah, A.A. Elizabeth, K. Meenakumari dan K. Prabu. 2017. *Phytochemical*

Screening, Antioxidant, Antibacterial Activities of Citrus limon and Citrus linensis Peel Extracts. International Journal of Pharmacognosy and Chinese Medicine, Vol. 1 (2): 000108.

Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasi dalam Kesehatan. Kanisius. Yogyakarta.