

Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jus dan *Infused Water* Apel Hijau (*Malus sylvestris Mill.*)

Munadia¹, Vonna Aulianshah¹

¹Jurusan Farmasi, Poltkkes Kemenkes Aceh, Indonesia

Email : vonnaaulianshah@poltekkesaceh.ac.id

Tanggal Penerimaan: 13 Maret 2021

ABSTRAK

Apel Hijau (*Malus sylvestris Mill.*) mengandung zat antioksidan yang memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan, yang dapat mengurangi resiko kanker usus besar, kanker prostat, dan kanker paru-paru. Penelitian ini bertujuan membandingkan aktivitas antioksidan pada jus dan *infused water* apel hijau. Pengujian dilakukan pada jus dan *infused water* apel hijau dengan 5 konsentrasi berbeda pada masing masing sampel yaitu 5, 10, 15, 20, 25 ppm. Masing masing sampel jus dan *infused water* dari tiap konsentrasi direaksikan dengan DPPH sebagai radikal bebas, kemudian diukur nilai absorbansinya menggunakan Spektrofotometri UV/Vis pada panjang gelombang 517 nm. Berdasarkan hasil analisa menggunakan uji probit terhadap data persentase inhibisi masing-masing sampel uji diperoleh aktivitas antioksidan jus Apel hijau memiliki nilai IC₅₀ sebesar 10.82 ppm yang dikategorikan sangat kuat dan *infused water* apel hijau menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 37.05 ppm yang dapat dikategorikan kuat. Jadi dapat disimpulkan jus dan *infused water* apel hijau memiliki aktivitas antioksidan dan jus memiliki aktifitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan *infused water* apel hijau.

Kata kunci: *Malus sylvestris Mill.*, DPPH , Antioksidan, Jus, *infused water*

ABSTRACT

Green apples (*Malus sylvestris Mill.*) have antioxidant component that benefit effects to human health, which can reduce the risk of colon cancer, prostate cancer and lung cancer. This study aims to compare the antioxidant activity of green apple juice and green apple infused water. Tests were carried out on green apple juice and infused water with 5 different concentrations in each sample, namely 5, 10, 15, 20, 25 ppm. Juice and infused water sample from each concentration was reacted with DPPH as free radical, then the absorbance value was measured using UV/ Vis spectrophotometry at a wavelength of 517 nm. Based on the results of the analysis using the probit test on the percentage data of inhibition of each, it was found that the antioxidant activity of green apple juice has an IC₅₀ value of 10.82 ppm which is categorized as very strong and green apple infused water produces an IC₅₀ value of 37.05 ppm which can be categorized as strong. So it can be concluded that green apple juice and infused water have antioxidant activity and the juice has a stronger antioxidant activity than green apple infused water.

Keywords: *Malus sylvestris Mill.*; DPPH; antioxidant; juice; infused water

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang sangat reaktif sehingga mempunyai efek dapat mengganggu stabilitas sel, yang berakibat dapat menyebabkan penyakit seperti kanker, stroke, serangan jantung dan alzaimer (Winarsi, 2007).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkap radikal bebas, dengan cara menyumbangkan satu elektron (*elektron donor*) atau sebagai reduktor. Antioksidan terbagi menjadi dua jenis yaitu antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan dan

antioksidan buatan yg dihasilkan dari sintesis suatu reaksi kimia (Winarsi, 2007).

Salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan tinggi adalah apel hijau (*Malus sylvestris Mill.*). Flavonoid buah apel yang memiliki warna kulit hijau lebih tinggi daripada apel yang memiliki warna kulit merah. Kuersetin merupakan senyawa dari flavonoid yang paling banyak terdapat di alam (Palupi, dkk, 2016). Mekanisme kerja kuersetin sebagai antioksidan adalah dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai radikal bebas atau dengan cara menangkapnya (Rusita, dkk, 2019).

Saat ini banyak orang mengonsumsi Apel dengan dimakan langsung, dibuat jus atau *infused water*. Metode konsumsi tersebut digunakan karena lebih alami dan tidak memerlukan bahan pengawet dan cara pembuatannya yang mudah juga tidak memerlukan banyak bahan (Cempaka, 2014). Namun metode pengolahan tersebut belum dapat dipastikan secara efektif berfungsi sebagai antioksidan, karena baru sebatas kepercayaan dari mulut ke mulut, belum terbukti secara ilmiah.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan adanya pemberian jus dan Infused water Apel Hijau pada larutan radikal bebas yaitu DPPH dan melihat pengaruh dari pemberian sampel uji di atas terhadap reaksi radikal bebas tersebut.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Apel hijau yang dibeli secara langsung di Swalayan di Banda Aceh, DPPH (*1-1-difenil-2-pikrihidrazil*), etanol 70%, Air matang.

Prosedur Kerja

Pembuatan *Infused water*

Air mineral matang sebanyak 500ml dimasukkan ke dalam botol selanjutnya dimasukkan potongan daging apel sebanyak 500 g ke dalam botol kemudian tutup dengan rapat. *infused water* yang telah dibuat dimasukkan ke dalam lemari pendingin selama 8-12 jam (Harifah, 2017 ; Muhepi, 2016)

Pembuatan Jus

Potongan daging buah apel dimasukkan ke dalam blender sebanyak 500 g . kemudian diblender sampai halus dan disaring ampasnya. Sari yang dihasilkan dikumpulkan dalam *beker glass* (Muhepi, 2016).

Pembuatan larutan DPPH (Blangko)

Larutan DPPH 100 ppm dibuat dengan cara menimbang DPPH sebanyak 5 mg dicukupkan dengan etanol 70% dalam labu ukur 50 ml (Cahyani, 2017).

Pembuatan larutan sampel

Buat larutan stok 100 ppm dengan memipet sampel jus dan *infused water* apel hijau sebanyak 5 ml dan dilarutkan dengan etanol 70% sambil diaduk homogen lalu dicukupkan volumenya hingga 50 ml. kemudian dibuat variasi konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25 ppm masing masing 25 ml (Cahyani, 2017).

Pengukuran Daya Antioksidan Blanko

Pengujian dilakukan dengan memipet 4 ml DPPH. Divorteks dan diinkubasi pada suhu 37°C pada ruang gelap selama 30 menit. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517nm (Cahyani, 2017).

Pengukuran Daya Antioksidan Larutan Sampel

Pengujian dilakukan dengan memipet 2 ml larutan sampel dari berbagai konsentrasi (5, 10, 15, 20, 25 ppm). Kemudian masing-masing ditambahkan 2 ml DPPH. Divorteks dan diinkubasi pada suhu 37°C pada ruang gelap selama 30 menit. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517nm (Cahyani, 2017 ; Tristantini, 2016).

Analisis data

Data absorbansi masing masing kelompok uji dihitung % inhibisi dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{Ab - As}{Ab} \times 100\%$$

ket : Ab = Absorbansi blanko

As = Absorbansi sampel

Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko. Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu sampel uji yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas. Nilai IC₅₀ bisa dihasilkan dari regresi linear : (Cahyani, 2017 ; Molyneux, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap jus Apel Hijau dengan konsentrasi 5ppm, 10ppm, 15ppm, 20ppm dan 25ppm secara berturut turut yaitu 55.66%, 74.17%, 81.76%, 83.28%, dan 88.67%,

sedangkan nilai % inhibisi *infused water* apel hijau (*Malus sylvestris* Mill.) dengan konsentrasi 5ppm, 10ppm, 15ppm, 20ppm dan 25ppm secara berturut turut yaitu 3.03%, 8.28%, 16.98%, 17.81%, dan 29.55% seperti tabel berikut:

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antioksidan jus dan *infused Water* Apel Hijau (*Malus sylvestris* Mill.)

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi sampel	Absorbansi kontrol DPPH	% inhibisi
Jus Apel hijau	5	0.321	0.724	55.66
	10	0.187	0.724	74.17
	15	0.132	0.724	81.76
	20	0.121	0.724	83.28
	25	0.082	0.724	88.67
<i>Infused water</i> apel hijau	5	0.702	0.724	3.03
	10	0.664	0.724	8.28
	15	0.601	0.724	16.98
	20	0.595	0.724	17.81
	25	0.51	0.724	29.55

Dari tabel di atas terlihat bahwa semakin besarnya konsentrasi untuk AH dan IW maka daya inhibisi yang diperoleh juga makin besar. jika dibandingkan antara kedua bahan uji dari tabel bahwa persentase inhibisi yang dihasilkan Jus Apel Hijau lebih kuat dibandingkan dengan *Infused Water* Apel Hijau.

Selanjutnya untuk menilai kemampuan antioksidan bahan uji tersebut dilakukan analisis untuk mencari nilai IC_{50} keduanya. Menggunakan Analisa probit diperoleh nilai IC_{50} untuk Jus Apel Hijau sebesar 10.82 ppm dan *infused water* Apel Hijau sebesar 37.05 ppm. Hal ini menandakan bahwa jus apel hijau memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Berdasarkan literatur disebutkan bahwa jika nilai IC_{50} Suatu senyawa dinyatakan sebagai radikal sangat kuat apabila nilai $IC_{50} < 10$ ppm, Kuat apabila nilai IC_{50} antara 10-50 ppm, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara 50-100 ppm, lemah apabila nilai IC_{50} berkisar antara 100-250 ppm dan tidak aktif apabila nilai IC_{50} diatas 250 ppm (Ridho, 2013). IC_{50} didefinisikan sebagai jumlah antioksidan yang dibutuhkan untuk

menurunkan konsentrasi awal DPPH sebesar 50%. Nilai IC_{50} berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan, semakin rendah nilai IC_{50} semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Dari kedua hasil perhitungan nilai IC_{50} Sampel Jus Apel Hijau memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dibandingkan IC_{50} *Infused water* Apel hijau. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh penambahan air pada proses pembuatan *infused water* apel hijau. Jus apel hijau memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dikarenakan pada proses pembuatan jus semua senyawa yang terkandung di dalam apel hijau ikut tersari ke dalam cairan jus, sedangkan pada proses pembuatan *infused water* yang menggunakan air sebagai larutan penyari tidak semua senyawa yang terkandung di dalam apel hijau ikut tersari. Hal ini menyebabkan jus apel hijau memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada *infused water* apel hijau. Jadi disarankan untuk mengonsumsi jus apel hijau yang telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Mengonsumsi buah secara alami lebih

baik daripada mengonsumsi produk / ekstrak buah tersebut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada Jus dan *infused water* Apel hijau (*Malus sylvestris Mill.*) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan *infused water* apel hijau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Kepala dan staf Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala Banda Aceh atas fasilitas alat dan DPPH.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyani AI. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Jakarta: Uin Syarif Hidayatullah Jakarta.

Cempaka AR., (2014). Pengaruh metode pengolahan (juicing dan blending) terhadap kandungan quersetin berbagai varietas apel local dan impor (*Malus domestica*). *Indonesia journal of human nutrition.*; Vol 1 (1): 14-22.

Harifah I. Mustofa A. Suhartatik N. (2017). Aktivitas Antioksidan Infused Water Dengan Variasi Jenis Jeruk (Nipis, Lemon, Dan Baby) Dan Buah Tambahan (Stroberi, Anggur Hitam Dan Kiwi). *Jurnal teknologi pangan*

dan industry pangan.; Surakarta. Hal 54-58

Molyneux P. (2003). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity.

Muhepi D. (2015). Sehat dan Bugar dengan Fixed Juice & Infused Water. Yogyakarta Literindo

Palupi, Norry E. & Andriani A. (2016). Potensi Sumber Daya Genetic Apel Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Prosiding seminar nasional II*. Universitas Muhammadiyah Malang.

Ridho EA. (2013). Uji aktivitas antioksidan ekstrak methanol buah Lakum (*Cayritia trifolia*) dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). *Naskah Publikasi*. Pontianak.

Rusita, YD. Purwasih, R. & Rakhmayanti, RD. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak apel hijau (*malus domestica*) Segar Dan Kering Dengan Metode Spektrometri. *Jurusan anafarma.*; Kemenkes politeknik kesehatan Surakarta.

Tristantini D. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung. Yogyakarta: ISSN 1693-4393.

Winarsi H, M.S. (2007). *Antioksidan Alami Dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.