

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN ICTP (INFUSA CAMPURAN TEH DENGAN PEPAYA) DAN EECTP (EKSTRAK ETANOL CAMPURAN TEH DAN PEPAYA)**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF INFUSION AND ETHANOLIC EXTRACT OF COMBINATION OF TEA AND PAPAYA**

Andy Eko Wibowo¹, Indri Widiastuti², Nur Asiah³, Aditya Fitriasari³

¹Prodi Farmasi FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55183

²Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada
Sekip Utara, Yogyakarta 55281

³Poltekkes Bhakti Setya Indonesia
Jl. Janti Gedongkuning No 336, Banguntapan, Yogyakarta 55198
Email: andyew@umy.ac.id (Andy Eko Wibowo)

ABSTRAK

Berdasarkan pengalaman empiris telah digunakan perpaduan antara seduhan teh yang direndam dalam media pepaya muda untuk menghilangkan rasa nyeri usai bekerja. Kandungan kimia dalam perpaduan tersebut diduga kaya akan antioksidan yang berperan dalam penangkapan radikal bebas penyebab nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} dari dua sampel, yakni kombinasi infusa campuran teh dengan pepaya (ICTP) dan ekstrak etanolik teh dan pepaya (EECTP). Uji Aktivitas antioksidan kedua sampel dilakukan dengan metode DPPH. Kuersetin digunakan sebagai kontrol positif sedangkan kontrol negatif tanpa penambahan kuersetin ataupun sampel. Kemudian dibaca absorbansinya secara spektrofotometri dengan panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ICTP maupun EECTP menghasilkan masing-masing nilai IC_{50} 17,75 dan 7,78 $\mu\text{g/ml}$, sedangkan kuersetin sebagai pembanding menghasilkan nilai IC_{50} 1,57 $\mu\text{g/ml}$. Ketiganya memiliki aktivitas antioksidan yang poten.

Kata kunci: teh dan pepaya, antioksidan, DPPH.

ABSTRACT

Young papaya stepped in tea, based on empirical experience, has been used to relieve pain after work. Its antioxidant constituents was supposed responsible for this analgesic effect. This study was aimed to determine the antioxidant activity infusion of tea and papaya (ICTP) and ethanolic extract of tea and papaya (EECTP). The antioxidant activity was evaluated with DPPH method. Quercetin was used as the positive control and ethanol was used as the negative control. The absorbance of the samples was observed at the wavelength of 516 nm. The result of the study showed that the three samples had

potent antioxidant activity. The IC_{50} of ICTP and EECTP were yielded value of 17.75 and 7.78 $\mu\text{g/ml}$, respectively, while IC_{50} of quercetin was 1.57 $\mu\text{g/ml}$. All the three samples had potent antioxidant activity.

Key words: *tea and papaya, antioxidant, DPPH.*

Pendahuluan

Dewasa ini tanaman obat tradisional banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia sebagai alternatif dari obat kimia. Obat tradisional adalah obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, mineral, atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang belum mempunyai data klinis dan dipergunakan dalam usaha pengobatan berdasarkan pengalaman (Sulasmono, 2000).

Pengetahuan tentang khasiat obat tradisional ini lebih banyak berdasarkan pada pengalaman secara empiris dan turun menurun. Termasuk pengalaman empiris dari masyarakat Selorejo, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman. Sejak dulu masyarakat telah meminum air dari seduhan teh yang direndam pepaya mentah sebagai penghilang rasa lelah. Masyarakat di lingkungan tersebut percaya bahwa cairan tersebut dapat digunakan sebagai obat untuk mengurangi rasa pegal, pusing, nyeri, dan lainnya.

Salah satu penyebab nyeri yang timbul adalah adanya radikal bebas di dalam tubuh. Radikal bebas berasal dari oksidasi enzimatik *prostaglandin synthase* dengan bantuan enzim *cyclooxygenase*. Senyawa yang diduga

berefek dari campuran teh dan pepaya adalah antioksidan, dimana peran antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dalam tubuh seperti mengurangi rasa nyeri dengan menghambat enzim *cyclooxygenase* (Esvandary, 2004).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan buah pepaya (*Carica pepaya* L) dengan metode DPPH adalah 96,63% (Ramdani dkk., 2013). Antioksidan ekstrak teh (*Camellia sinensis*) secara spektrofotometri dengan metode DPPH memiliki konsentrasi efektif persentase peredaman radikal DPPH sebesar 0,0658% (Subiyandono, 2009). Penelitian ini ingin menguji aktifitas antioksidan campuran teh dan pepaya yang dibagi menjadi dua sampel, satu sampel dari kombinasi infusa campuran teh dengan pepaya (ICTP) dan sampel lainnya adalah ekstrak etanolik teh dan pepaya (EECTP).

Metode Penelitian

Penyiapan bahan berupa teh dan pepaya muda diperoleh pada bulan Januari 2015 dari perkebunan teh Samigaluh, Kulonprogo, Yogyakarta. Pepaya muda jenis California merupakan budidaya dari Dusun Selorejo, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta.

ICTP dibuat dengan mendidihkan 10 gram serbuk daun teh kering dalam 110 ml aquadest pada suhu 90 °C selama 15 menit. Hasil didinginkan dan menjadi infusa yang kemudian disaring dengan kain flannel sampai diperoleh volume infusa sebanyak 100 ml. Infusa tersebut ditambahkan ke dalam 100 gram pepaya muda yang telah diblender dan ditutup rapat selama 24 jam dan dilakukan penyaringan kembali. Cairan hasil saringan *difreezedrying* sehingga didapatkan sampel ICTP.

EECTP dibuat dengan metode ekstraksi. Sebanyak 200 gram yang telah dihaluskan, dimaserasi menggunakan etanol 70%. Rendaman ditutup rapat dan diterapkan 5 hari di tempat gelap dan terlindung cahaya. Rendaman diaduk sekali sehari. Ekstrak cair yang didapatkan kemudian diuapkan pada suhu dan tekanan rendah sehingga didapat ekstrak kental teh. Di tempat lain, pepaya yang telah dihaluskan juga diekstraksi dengan etanol 70% dan didiamkan selama 24 jam. Ekstrak disaring dan didapatkan filtrat. Filtrat kemudian diuapkan sehingga didapat ekstrak kental pepaya. EECTP didapatkan dari kombinasi ekstrak teh dan ekstrak pepaya dengan perbandingan 1:1.

Jenis pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kualitatif berupa uji fitokimia dan uji kuantitatif berupa perhitungan aktivitas antioksidan. Uji fitokimia yang dilakukan berupa pendeteksian senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, kuinon, polifenol, dan tanin menggunakan reaksi fitokimia yang sesuai.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara pengukuran absorbansi dari campuran 1000 µl larutan DPPH 0,4 nM dengan 1000 µl larutan sampel pada panjang gelombang 516 nm. Sampel ICTP dibuat seri larutan dengan konsentrasi 12, 14, 16, 18, dan 20 µg/ml. Sampel EECTP dibuat seri larutan dengan konsentrasi 6, 8, 10, 12, dan 14 µg/ml. Untuk kontrol positif pada penelitian ini dibuat larutan kuersetin dengan konsentrasi 1 mg/ml dan ditambahkan tiap 6 µl terhadap 1000 µl DPPH, hingga didapatkan seri larutan dengan konsentrasi 1,2; 1,8; 2,4; 3; dan 3,6 µg/ml. Pengukuran absorbansi diukur pada panjang gelombang 516 nm.

Aktivitas antioksidan dihitung dengan persamaan:

$$\text{Aktivitas (\%)} = \frac{(\text{Abs. kontrol} - \text{Abs. sampel})}{\text{Abs. kontrol}} \times 100\%$$

Hasil absorbansi senyawa kuersetin, ICTP, dan EECTP diolah menggunakan regresi linier antara konsentrasi senyawa uji (x) dan aktivitas antioksidan (y) untuk mendapatkan nilai IC_{50} . Analisis statistik untuk melihat signifikansi nilai IC_{50} menggunakan statistika anova.

Hasil

Pada uji fitokimia sampel ICTP dan EECTP menunjukkan adanya kandungan senyawa yang dapat bersifat sebagai antioksidan seperti alkaloid, triterpenoid, flavonoid, kuinon, polifenol, dan tannin. Namun pada sampel tersebut tidak terdapat kandungan saponin (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ICTP dan EECTP

	Sampel	
	ICTP	EECTP
Alkaloid (Dragendrof+meyer)	+	+
Triterpenoid (anhidrida asetat + sulfat pekat)	+	+
Saponin(uji busa)	-	-
Flavonoid (asam sulfat)	+	+
Kuinon (NaOH 1 N)	+	+
Polifenol (FeCl ₃)	+	+
Tanin (NaCl 2% + gelatin)	+	+

Tabel 1. Data pengukuran absorbansi

Sampel	Konsentrasi Sampel ($\mu\text{g/ml}$)	Absorbansi		
		Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
Kontrol negatif		1,049	1,049	1,049
Kuersetin	1,2	0,589	0,583	0,585
	1,8	0,490	0,495	0,497
	2,4	0,397	0,363	0,373
	3	0,294	0,300	0,262
	3,6	0,202	0,200	0,198
Kombinasi Infusa Teh dan Pepaya	12	0,651	0,649	0,662
	14	0,612	0,600	0,623
	16	0,564	0,551	0,573
	18	0,517	0,512	0,522
	20	0,480	0,480	0,465
Kombinasi Ekstrak Etanolik Teh dan Pepaya	6	0,565	0,561	0,564
	8	0,517	0,512	0,522
	10	0,482	0,476	0,477
	12	0,434	0,428	0,442
	14	0,395	0,388	0,389

Uji kuantitatif daya antioksidan dengan DPPH menunjukkan absorbansi kelompok kuersetin, ICTP, dan EECTP menurun bila dibandingkan dengan kontrol. Dengan data absorbansi tersebut diperoleh IC_{50} dari kuersetin, ICTP, dan EECTP berturut-turut adalah 1,57; 17,75; dan 7,78 $\mu\text{g/ml}$.

Pembahasan

Senyawa antioksidan yang terkandung dalam ICTP dan EECTP memiliki kesamaan, yakni alkaloid, triterpenoid, flavonoid, kuinon, polifenol, dan tannin. Kedua sampel memiliki nilai IC_{50} berturut-turut 17,75 dan 7,78 $\mu\text{g/ml}$. Keduanya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Terdapat perbedaan signifikan antara IC_{50} ICTP dan EECTP (0,95) menunjukkan bahwa kandungan antioksidan lebih tinggi di EECTP daripada ICTP. EECTP adalah ekstrak etanolik yang dapat menangkap senyawa antioksidan lebih banyak daripada ICTP yang merupakan infusa. Meskipun demikian penggunaan seduhan teh yang direndam pepaya mentah oleh masyarakat Selorejo, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman untuk menghilangkan rasa lelah dapat

dilanjutkan karena potensi antioksidannya sangat kuat.

Kesimpulan

Aktivitas antioksidan pada kombinasi infusa teh dan pepaya (ICTP) ditunjukkan dengan nilai IC_{50} adalah 17,75 $\mu\text{g/ml}$. Sedangkan kombinasi ekstrak etanolik teh dan pepaya (EECTP) adalah 7,78 $\mu\text{g/ml}$ yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Daftar Pustaka

- Esvandiary. 2004. Efek analgetik dan efek antiinflamasi betakaroten pada mencit. *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Sulasmono. 2000. *Obat tradisional dan permasalahannya* Dalam: Soegiharjo, *Mencegah Lebih Baik daripada Mengobati*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Ramdani, F.A., Dwiyantri, G., Siswaningsih, W. 2013. Penentuan aktivitas antioksidan buah pepaya (*Carica papaya* L.) dan produk olahannya berupa manisan pepaya. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, 4(2):115-124.
- Subiyandono. 2011. Uji aktivitas antioksidan ekstrak *Camellia sinensis*, *Hibiscus sabdariffa*, dan *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl. secara spektrofotometri

dengan DPPH. Jurusan Farmasi
Poltekkes Depkes Palembang.