

Uji kapasitas antioksidan dan kadar metabolit sekunder ekstrak angkak (*Oryza sp*)

Stanley Santoso¹, Frans Ferdinal^{2,*}, Eny Yulianti²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Biokimia dan Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: fransfrdl@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Reactive Oxygen Species (ROS) memiliki peran penting dalam proses fisiologis kehidupan manusia, namun, pada konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Ketidakseimbangan antara ROS dalam konsentrasi tinggi dengan antioksidan di dalam tubuh dapat menyebabkan stress oksidatif. Oleh karena itu, antioksidan memiliki peran penting dalam menghambat proses oksidasi yang terjadi di dalam tubuh maupun di luar tubuh. Salah satu sumber antioksidan dapat diperoleh dari angkak (*Oryza.sp*). Studi ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas antioksidan dan metabolit sekunder yang terdapat di angkak. Studi eksperimental ini menggunakan ekstrak angkak yang dihaluskan lalu diperkolasi dengan pelarut methanol dan dievaporasi hingga terbentuk pasta. Pada ekstrak tersebut dilakukan uji skrining fitokimia berdasarkan Harborne, kapasitas total antioksidan menggunakan metode ABTS, dan uji kadar fenolik total (Singleton dan Rossi). Pada uji skrining fitokimia, ekstrak angkak mengandung fenolik, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, glikosida, terpenoid, kuinon, kardioglikosida, antosianin dan kumarin. Kapasitas total antioksidan ekstrak angkak ialah 25,557 μ g/mL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak angkak memiliki kapasitas antioksidan yang sangat kuat dan kadar fenolik total 694,56 μ g/mL. Kesimpulan studi ini, angkak memiliki potensi sebagai antioksidan.

Kata kunci: *Oryza sp*, ABTS, uji fitokimia

ABSTRACT

Reactive Oxygen Species (ROS) have an important role in the physiological processes of human life. At high concentrations, ROS can cause degenerative diseases. ROS with high concentrations that are not balanced with antioxidants in the body can cause oxidative stress. Therefore, antioxidants have a role. It is important in inhibiting oxidation processes that occur inside the body and outside the body. One source of antioxidants can be obtained from Angkak (*Oryza.sp*). This study aims to determine the antioxidant capacity and secondary metabolites found in Angkak. This experimental study used the crushed Angkak extract. then percolated with methanol solvent and evaporated to form a paste. Phytochemical screening test based on Harborne, total antioxidant capacity using the ABTS method, total phenolic content test (Singleton and Rossi). In the phytochemical screening test, Angkak extract contains phenolics, flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, glycosides, terpenoids, quinones, cardioglycosides, anthocyanins and coumarins. The total antioxidant capacity of Angkak extract is (25.557 μ g/mL), this shows that Angkak extract has a very strong antioxidant capacity, and total phenolic content (694.56 μ g/mL). In conclusion, Angkak has potential as an antioxidant.

Keywords: *Oryza sp.*; ABTS; phytochemical screening

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi memudahkan manusia untuk mendapatkan informasi, kemudahan mendapatkan informasi menimbulkan perubahan pola hidup dan gaya hidup manusia. Perubahan ini menimbulkan berbagai dampak, salah satu contohnya penyakit degeneratif.¹ *Reactive Oxygen Species* (ROS) merupakan salah satu penyebab timbulnya penyakit degeneratif. *Reactive Oxygen Species* dalam jumlah yang banyak dapat menimbulkan kerusakan jaringan untuk mendapatkan pasangan elektron.² Antioksidan memiliki peranan penting untuk menetralkan molekul radikal bebas. Sumber antioksidan dapat diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia dan alami. Salah satu sumber antioksidan alami dapat ditemukan pada angkak. Angkak sering dimanfaatkan sebagai obat untuk demam berdarah, hiperkolesterol, dan hipertensi.^{1,3} Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas antioksidan dan metabolit sekunder yang terdapat di angkak.

METODE PENELITIAN

Studi ini bersifat eksperimental dan dilakukan secara *in vitro* yang terdiri dari uji kapasitas total antioksidan, uji kadar fenolik total, dan uji fitokimia. Sampel

studi ialah angkak. Ekstrak angkak yang dihaluskan, diperkolasi dengan pelarut methanol dan dievaporasi hingga terbentuk pasta. Studi ini menggunakan simplisia sebanyak 200gram dan didapatkan ekstrak sebesar 40,63 gram. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program aplikasi GraphPad prism v.9.0 La Jolla, California, USA. Kemudian, data dibuat dalam bentuk grafik maupun bagan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan fitokimia ekstrak angkak

Pada uji fitokimia yang dilakukan pada ekstrak angkak didapatkan bahwa terdapat senyawa fenolik, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, glikosida, terpenoid, kuinon, kardioglikosida, antosianin dan kumarin. (**Tabel 1**). Studi Marliau menyatakan angkak memiliki kandungan senyawa terpenoid, flavonoid, fenol, dan tanin. Menurut penelitian Islamiati et al, angkak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin.⁴

Uji kapasitas antioksidan ekstrak angkak dengan metode ABTS

Pada studi ini, kurva persamaan garis linear yang didapatkan adalah $Y = 2,619X - 16,93$ dengan $R^2 = 0,9669$ (**Gambar 1**).

Sehingga diperoleh nilai IC_{50} sebesar $25,557\mu\text{g/mL}$ pada ekstrak angkak. (Tabel 2). Namun, menurut hasil Techaoei et al, nilai aktivitas ABTS yang didapat adalah $68,64\pm 0,46\%$ $\text{mMFe}^{2+}/\text{g}$.⁵ Menurut Molyneux et al, suatu senyawa

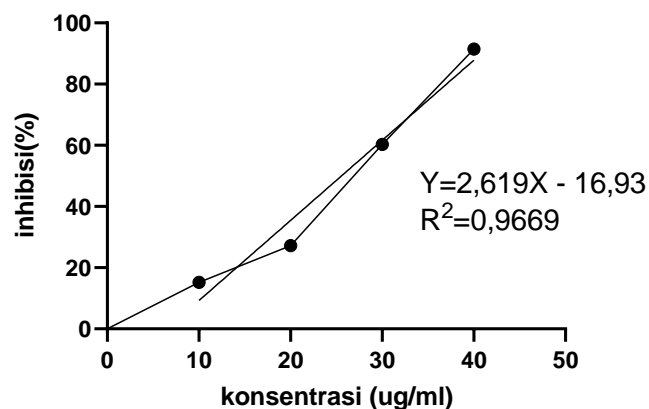
dapat dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika IC_{50} kurang dari $50\mu\text{g/mL}$, kuat jika IC_{50} $51-100\mu\text{g/mL}$, sedang apabila IC_{50} $101-150\mu\text{g/mL}$, dan lemah jika IC_{50} $151-200\mu\text{g/mL}$.⁶

Tabel 1. Uji fitokimia ekstrak angkak

Uji Kualitatif Fitokimia	Reagen/ Metode	Hasil Uji
Fenolik	Folin Ciolcelteau	+
Flavonoid	NaOH	+
Tanin	Ferric Chloride	+
Saponin	Foam	+
Alkaloid	Meyer, Wagner	+
Glikosida	Borntrager	+
Terpenoid	Salkowski	+
Kuinon	H ₂ SO ₄	+
Steroid	Liebermen Burchad	-
Antosianin	NaOH	-
Betasianin	NaOH	+
Koumarin	NH ₃	+
Kardioglikosida	Keller Killiani	+

Tabel 2. Nilai konsentrasi, persen inhibisi dan IC_{50} uji kapasitas antioksidan ekstrak angkak

Konsentari ($\mu\text{g/mL}$)	% Inhibisi	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)
10	15,175	
20	27,237	
30	60,311	25,557
40	91,44	



Gambar 1. Kurva uji kapasitas total ABTS ekstrak angkak

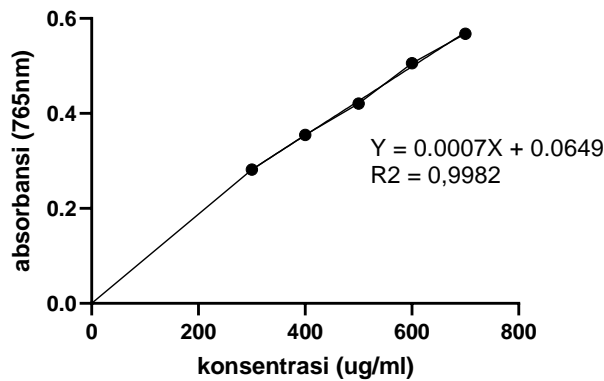
Uji kadar fenolik

Pada studi ini pengukuran panjang gelombang standar tanin menggunakan spektrofotometer genesis 30-vis dengan panjang gelombang 765nm (**Tabel 3**)

memiliki persamaan garis linear $Y = 0,0007X + 0,0649$ dan $R^2 = 0,9982$ dan didapatkan hasil kurva standar tanin (**Gambar 2**).

Tabel 3. Absorbansi larutan standar tanin berdasarkan konsentrasi

Konsentrasi standar tanin	Absorbansi
300	0,282
400	0,355
500	0,421
600	0,506
700	0,568



Gambar 2. Kurva standar tanin

Kadar fenolik yang didapatkan pada ekstrak angkak dihitung dengan rumus persamaan garis linear $Y = 0,0007X + 0,0649$ dan didapatkan hasil sebesar

694,56µg/mL (**Tabel 4**). Menurut hasil studi Techaoei et al, total kadar fenolik yang didapatkan $164.78 \pm 2.82 \mu\text{g GAE/mg}$.⁵

Tabel 4. Hasil absorbansi dan kadar fenolik ekstrak angkak

Tabung	Absorbansi	Konsentrasi kadar fenolik	Kadar total fenolik
1	0,308	347,28	694,56

KESIMPULAN

Hasil uji fitokimia ekstrak angkak didapatkan mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, glikosida, terpenoid, kuinon, kardioglikosida, antosianin dan kumarin. Pada uji kapasitas antioksidan menggunakan metode ABTS didapatkan hasil IC_{50} sebesar 25,557 $\mu\text{g/mL}$, menunjukkan bahwa ekstrak angkak memiliki kapasitas antioksidan yang sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wanti S, Andriani MAM, Parnanto NHR. Pengaruh berbagai jenis beras terhadap aktivitas antioksidan pada angkak oleh *Monascus purpureus*. *Biofarmasi*. 2015;13(1):1-5.
2. Sies H. Oxidative stress: Concept and some practical aspects. *Antioxidants*. 2020;9(9):852.
3. Afriansyah N. Radikal bebas dikenal untuk dikendalikan. *Sadar Pangan dan Gizi*. 1996;5(1):6-7.
4. Marliau RJ. Uji Efek Dekokta Angkak (Beras Fermentasi *Monascus Purpureus*) Terhadap Kadar Trombosit Tikus Putih Jantan Galur Wistar Trombositopenia Yang Diinduksi Cisplatin. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan*. 2014;1(1):[18p].
5. Techaoei S, Jarmkom K, Dumrongphuttidacha T, Khobjai W. Improvement of organic red pigment production by *monascus purpureus* tistr3651 using pathumthani-1 rice-based medium in submerged and solid-state fermentation. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 2021;13(1):47-50.
6. Irnawati I. Penetapan kadar vitamin C DAN UJI aktifitas antioksidan sari buah songi (*Dillenia serrata* Thunb.) terhadap radikal DPPH (Diphenylpicrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2017 May 1;6(2):40-4.