



SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA VIII

“Peningkatan Profesionalisme Pendidik dan Periset Sains Kimia di
Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)”
Program Studi Pendidikan FKIP UNS
Surakarta, 14 Mei 2016



MAKALAH
PENDAMPING

PARALEL C

ISBN : 978-602-73159-1-4

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEPUNG FERKUSI (FERMENTASI KULIT SINGKONG) DITINJAU DARI VARIASI PENAMBAHAN ANGKAK

Irma Ayuningtyas*, Sri Hartini, dan Margareta N. Cahyanti

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana,
Salatiga, Indonesia

*Keperluan korespondensi, email: 652012013@student.uksw.edu

ABSTRAK

Tepung ferkusi adalah tepung kulit singkong yang difermentasi menggunakan angkak. Angkak merupakan hasil fermentasi beras oleh kapang *Monascus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tepung ferkusi yang paling optimal berdasarkan aktivitas antioksidannya ditinjau dari berbagai konsentrasi penambahan angkak. Fermentasi dilakukan dengan variasi penambahan konsentrasi angkak 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Aktivitas antioksidan tepung ferkusi diukur menggunakan metode DPPH. Data penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan konsentrasi penambahan angkak sebagai perlakuan dan waktu analisa sebagai kelompok. Hasil menunjukkan bahwa tepung dengan penambahan angkak sebanyak 10% merupakan hasil optimum dengan aktivitas antioksidan sebesar 72,71%.

Kata Kunci : *Aktivitas Antioksidan, Angkak, Fermentasi, Kulit Singkong*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari – hari, kita tidak dapat terbebas dari senyawa radikal bebas, seperti asap rokok, paparan sinar matahari, polusi udara dan makanan yang berlemak [6,10,11]. Radikal bebas dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran

pernafasan dan kondisi lingkungan yang kurang sehat. Beberapa contoh radikal bebas antara lain radikal hidroksil, radikal

superoksida, dan radikal peroksida lipid [4, 5].

Manusia dapat memproduksi senyawa – senyawa yang dapat berperan aktif untuk menanggulangi radikal bebas, seperti enzim SOD (superoksida dismutase), glutathionine, dan katalase [4, 5]. Namun, jumlah senyawa antioksidan yang dihasilkan tubuh seringkali tidak mencukupi, oleh sebab itu dibutuhkan asupan makanan yang mengandung antioksidan.

Salah satu bahan pangan yang diduga dapat menjadi sumber antioksidan adalah tepung ferкуси (fermentasi kulit singkong). Tepung ferкуси merupakan tepung kulit singkong yang difermentasi menggunakan angkak. Angkak merupakan hasil fermentasi beras oleh kapang *Monascus sp.* [12]. Senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan yang terdapat di dalam angkak adalah *demerumic acid* [1]. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tepung ferкуси yang paling optimal berdasarkan aktivitas antioksidannya ditinjau dari berbagai konsentrasi penambahan angkak.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu kulit singkong, angkak, DPPH dan metanol.

Alat yang digunakan antara lain blender, *drying cabinet*, neraca 2 digit TAJ602, neraca 4 digit Ohaus PA214, Spektrofotometer UV – Vis Shimadzu 1240.

Pembuatan Tepung Ferкуси

Kulit singkong yang akan digunakan dicuci bersih dengan menggunakan air, kemudian direndam dalam air selama 48 jam untuk menurunkan kadar HCN. Setelah itu, kulit singkong dikukus selama ± 30 menit dan dipotong kecil – kecil. Kulit singkong yang telah dikukus dicampur dengan angkak. Penambahan starter angkak untuk pembuatan tepung ferкуси dilakukan dengan konsentrasi 0% (W/W), 5% (W/W), 10% (W/W), 15% (W/W), dan 20% (W/W). Setelah itu kulit singkong difermentasi selama ± 72 jam. Kemudian dikeringkan dalam *drying*

cabinet suhu 50°C hingga kering. Setelah difermentasi dan dikeringkan, dihaluskan menggunakan *grinder* dan diayak menggunakan ayakan mesh No. 61.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan [7, yang dimodifikasi]

1 mL sampel ditambah 2 mL DPPH 0,2 mM sehingga volume total menjadi 3 mL kemudian divortek. Larutan diinkubasi pada suhu kamar dan ruang gelap selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV – Vis pada panjang gelombang 517 nm. Blanko (kontrol) menggunakan metanol sebagai pengganti sampel. Persen penghambatan (% inhibisi) dihitung dengan rumus:

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

Ab = Absorbansi blanko

As = Absorbansi sampel

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Sebagai perlakuan adalah konsentrasi penambahan angkak yaitu 0% (W/W), 5% (W/W), 10% (W/W), 15% (W/W) dan 20% (W/W); sedangkan sebagaikelompok adalah waktu analisa. Pengujian antar rataaan perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan tingkat kebermaknaan 5% [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas antioksidan tepung ferкуси dengan berbagai konsentrasi penambahan angkak dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata Aktivitas Antioksidan (% ± SE) Tepung Ferkusi dengan Berbagai Konsentrasi Penambahan Angkak

	Konsentrasi Penambahan Angkak				
	0%	5%	10%	15%	20%
$\bar{X} \pm SE$	35,26 ± 4,61	66,94 ± 10,48	72,71 ± 9,57	60,91 ± 6,67	60,46 ± 10,68
W=11,01	(a)	(bc)	(c)	(b)	(b)

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda secara bermakna. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan antar perlakuan berbeda secara bermakna.
W= BNJ 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan angkak berpengaruh pada aktivitas antioksidan tepung ferkusi. Tepung ferkusi yang ditambah angkak (5%, 10%, 15%, dan 20%) memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan angkak (0%). Aktivitas antioksidan yang paling tinggi terdapat pada penambahan angkak 10%.

Peningkatan aktivitas antioksidan ini disebabkan adanya proses fermentasi oleh kapang *Monascus sp.* *Monascus sp.* memproduksi enzim pendegradasi, seperti amilase, selulase, atau proteinase. Selama proses fermentasi berlangsung terjadi pemecahan karbohidrat menjadi glukosa. Kapang *Monascus purpureus* menghasilkan enzim amilase yang berfungsi menghidrolisis amilosa menjadi glukosa dan maltosa melalui pemutusan ikatan $\alpha(1,4)$ -glukosida [3]. Selanjutnya, glukosa akan dimanfaatkan mikroba sebagai nutrisi untuk metabolisme menghasilkan asam – asam organik dan fenol sebagai antioksidan [2].

Demerumic acid merupakan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan yang terdapat di dalam angkak. *Demerumic acid* dihasilkan oleh aktivitas metabolisme sekunder *Monascus sp.*

terutama *Monascus anka*. *M. anka* dan *M. pilous* menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling kuat dalam menangkal radikal bebas [1].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosida dkk., dalam pembuatan tauco dengan penambahan angkak dapat meningkatkan kandungan total polifenol (2781,25 ppm) dan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan produk tauco terbaik sebesar 45,68% [8].

KESIMPULAN

Aktivitas antioksidan tepung ferkusi (fermentasi kulit singkong) yang paling optimal pada penambahan angkak 10% dengan kemampuan penghambatan sebesar 72,71%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh PT Indofood Sukses Makmur Tbk. melalui program Indofood Riset Nugraha 2015/2016.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Chairote, Em-on., Chairote, G. and Lumyong, S., 2009. *Red Yeast Rice Prepared from Thai Glutinous Rice and the Antioxidant Activity*. Chiang Mai J. Sci., 36(1), pp.42 - 49.
- [2] Frank, G.W., 1996. *The Fascination of Kombucha*. <http://www.kombu.de/fasz-eng.htm> [15 Maret 2016]
- [3] Kasim, E., Suharna, N. dan Nurhidayat, N., 2006. *Kandungan Pigmen dan Lovastatin pada Angkak Beras Merah Kultivar Bah Butong dan BP 1804 IF 9 yang Difermentasi dengan Monascus purpureus Jmba*. Jurnal Biodiversitas, 7(1), pp.7 - 9.
- [4] Kumalaningsih, S., 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agrisana, Surabaya.
- [5] Lestario, L., Anggelia A. C., Yohanes, M., 2009. *Aktivitas Antioksidan Daun Ginseng Jawa (Talinum paniculatum Gaertn)*. Jurnal AGRITECH, 29(2), pp.71-78.
- [6] Pietta, P.G., 1999. *Flavonoids as Antioxidants*. Reviews J. Nat. Prod, 63, pp. 1035 – 1042.
- [7] Prabowo, T.T., 2009. *Uji Aktivitas Antioksidan dari Keong Mata Merah (Cerithidea obtusa)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- [8] Rosida, D.F., Sudaryati H.P., Nur, A.F., 2014. *Karakteristik Fisiko Kimiawi dan Aktivitas Antioksidan Tauco Lamtoro Gung (Leucaena leucocephala) Angkak*. Jurnal Rekapangan, 8(2), pp. 156 – 164.
- [9] Steel, R. dan Torie, J.H., 1980. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia.
- [10] Umayah, E., Amrun, M., 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (Hylocereus Undatus (Haw.) Britt. & Rose)*. Jurnal Ilmu Dasar, 8(1), pp. 83 – 90.
- [11] Wijaya, A., 1996. *Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan*. Fourm Diagnosticum, Prodia Diagnostic Educational Services, 1, pp. 1 – 12.
- [12] Yuliani, L.A., 2013. *Pengaruh Konsentrasi Inokulum Monascus purpureus terhadap Produksi Pigmen pada Substrat Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus)*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.