

Karakteristik Kimia Minuman Okra dengan Penambahan Daun Stevia dan Ekstrak Jahe

Chemical Characteristics of Lady's Finger (Okra) Beverages with Addition of Stevia Leaves and Ginger Extract

Intan Nurul Azni^{1a}, Julfi Restu Amelia¹, Asti Andriantini¹, Ambar Rismawati¹

¹Universitas Sahid Jakarta, Jl. Prof. Dr. Supomo SH no 84, Tebet Jakarta Selatan 12870

^aKorespondensi: Intan Nurul Azni, inazni@gmail.com

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 9 – 11 - 2018)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 30 – 04 - 2019)

ABSTRACT

Lady's fingers are vegetables that can be consumed as a healthy drink because it is rich in nutrients. As a drink, it has poor sensory value, so additional ingredients need to be improved. The additional ingredients that can be added are stevia leaves and ginger extract. The combination of lady's finger, stevia leaves, and ginger extract can be consumed as functional drinks because it is high in antioxidants and low calories & glycemic index. The purpose of this study is to characterize the chemistry properties of lady's finger drinks by adding stevia leaves and ginger extract in terms of pH, antioxidant activity, and heavy metal's concentration. The lady's finger drinks used in this study used five different concentrations of stevia leaves, which are 0%, 1%, 3%, 5%, and 7%. The results were the higher the concentration of stevia didn't affect the pH of lady's finger drinks. The antioxidant activity concentration of lady's finger drinks with the addition of 0%, 1%, 3%, 5%, and 7% stevia leaves are 56.38%, 56.42%, 56.40%, 56.39%, and 56.41%. The heavy metals (Pb, Cd, As, Hg, and Sn) showed negative results at all concentrations of stevia.

Keywords: Antioxidant activity, functional drink, ginger, lady's finger, stevia leaves

ABSTRAK

Tanaman okra merupakan sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan karena mengandung zat gizi, namun kurang dari segi sensori, sehingga perlu adanya bahan tambahan untuk memperbaiki hal tersebut. Bahan tambahan yang dapat ditambahkan adalah daun stevia dan jahe. Daun stevia biasa digunakan sebagai pengganti sukrosa dan rendah kalori. Jahe merupakan tumbuhan herbal yang mengandung komponen bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan serta memiliki flavor yang khas. Kombinasi buah okra, daun stevia, serta ekstrak jahe dapat diproduksi menjadi minuman fungsional karena tinggi antioksidan, memiliki kalori yang rendah, dan berindeks glikemik rendah. Tujuan penelitian ini adalah mengkarakterisasi sifat kimia minuman fungsional okra dengan penambahan daun stevia dan ekstrak jahe yang ditinjau dari pH, aktivitas antioksidan, dan kadar logam berat. Produk minuman okra yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 5 konsentrasi daun stevia yang berbeda, yakni 0%, 1%, 3%, 5%, dan 7%. Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi konsentrasi stevia tidak memengaruhi nilai pH dari produk minuman okra. Kadar aktivitas antioksidan dari produk minuman okra dengan penambahan 0%, 1%, 3%, 5%, dan 7% daun stevia sebesar 56.38%, 56.42%, 56.40%, 56.39%, dan 56.41%. Kadar logam berat Pb, Cd, As, Hg, dan Sn menunjukkan hasil negatif di semua konsentrasi stevia.

Kata kunci: Aktivitas antioksidan, daun stevia, jahe, minuman fungsional, okra

Azni, Intan Nurul, Julfi Restu Amelia, Asti Andriantini, Ambar Rismawati. 2019. Karakteristik Kimia Minuman Okra dengan Penambahan Daun Stevia dan Ekstrak Jahe. *Jurnal Agroindustri Halal* 5 (1): 001 – 008.

PENDAHULUAN

Tanaman okra/*lady's finger* (*Abelmoschus esculentus*) adalah sayuran yang banyak terdapat di daerah subtropis dan tropis. Okra dapat dikonsumsi dalam keadaan segar maupun diolah dengan cara digoreng dan direbus (Gemede *et al.*, 2015). Pada buah okra terkandung 47,4% asam lemak tak jenuh ganda yaitu asam linoleat yang merupakan asam lemak esensial. Okra juga mengandung serat pangan, lisin, dan triptofan. Konsumsi produk nabati diketahui berhubungan dengan penurunan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus (DM) tipe 2, penyakit jantung koroner, dan hiperkolesterolemia karena adanya aktivitas antioksidan pada tumbuh-tumbuhan. Okra kaya akan vitamin dan mineral. Selain itu, kandungan serat pada okra juga dapat memberikan efek baik pada saluran pencernaan. Okra mengandung vitamin C yang cukup tinggi sehingga baik bagi kulit. Okra juga mengandung vitamin B yang berperan dalam menjaga dan meregenerasi sel baru. Kandungan vitamin A pada okra yang tinggi membuat sayuran tersebut baik bagi kesehatan mata. Okra kaya akan serat sehingga mampu meningkatkan kesehatan jantung karena serat larut air mampu menurunkan serum kolesterol pada darah. Serat yang tinggi mampu menstabilkan gula darah (Gemede *et al.*, 2015). Okra dapat diolah menjadi berbagai produk olahan pangan, salah satunya minuman fungsional. Namun, minuman fungsional okra memiliki nilai sensori yang kurang, sehingga perlu adanya bahan tambahan untuk memperbaiki hal tersebut, salah satunya daun stevia.

Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana*) merupakan perdu basah dari *familia Compositae*. Jika dibandingkan gula tebu, stevia 200-300 kali lebih manis. Gula stevia mengandung kalori yang rendah, tidak

berpengaruh pada rasa minuman sirup, dan tidak bersifat karsinogenik (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Rasa manis pada daun stevia disebabkan adanya senyawa glikosida. Glikosida adalah senyawa yang terdiri dari gula dan nongula (aglukon) (Ratnani dan Anggraeni 2005).

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah tanaman kelompok dari famili Zingiberaceae merupakan bumbu yang cukup populer di dunia. Jahe memiliki komponen aktif bernama gingerol. Komponen pada jahe terdiri dari komponen non-volatil dan volatil. Komponen non-volatil *gingerol*, *shogaol*, *paradol*, dan *zingerone* berperan dalam menghasilkan rasa pedas di mulut ketika mengonsumsinya sedangkan komponen volatil tersebut terdiri dari *zingiberene*, *curcumene*, *farnesene* yang berperan menghasilkan aroma khas. Ekstrak jahe mengandung polifenol yang merupakan antioksidan. Jahe telah menjadi obat tradisional sejak dulu karena tinggi akan aktivitas antioksidan sehingga bermanfaat bagi kesehatan seperti meredakan penyakit gastrointestinal, memiliki efek antiinflamasi, melancarkan peredaran darah, menstabilkan gula darah, dan lain-lain.

Kombinasi buah okra dan daun stevia dapat dibuat menjadi minuman fungsional karena tinggi antioksidan, rendah kalori, dan berindeks glikemik rendah. Tujuan penelitian ini adalah mengkarakterisasi sifat kimia minuman fungsional okra dengan penambahan daun stevia dan ekstrak jahe yang ditinjau dari pH, kadar antioksidan, logam berat, dan organoleptik.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan dalam penelitian ini yaitu buah okra matang, daun stevia, jahe, air, HNO₃ pa 65%, H₂O₂ pa 30%, HClO₄ pa 70%,

asam askorbat, buffer asetat, metanol, larutan DPPH 3mM. Peralatan yang digunakan meliputi timbangan digital, gelas ukur, gelas piala, panci, kompor, blender, pisau, talenan, kain saring, instrumen SAA.

Waktu & Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Oktober 2018. Tempat penelitian dilakukan di laboratorium Pengolahan Pangan FATEPAKES Universitas Sahid Jakarta, Laboratorium Kimia PT Soho, Laboratorium Vicomas, Laboratorium PT Mahakam Beta Farma.

Tahapan Penelitian

Penelitian terdiri dari dua tahap. Tahap pertama adalah pembuatan formula minuman fungsional dengan konsentrasi daun stevia 0% (A1), 1% (A2), 3% (A3), 5% (A4), dan 7% (A5). Tahap kedua, yaitu pengujian sifat kimia yang meliputi pH, aktivitas antioksidan, dan logam berat.

Pembuatan formula minuman fungsional (Modifikasi Wijayanti, 2007)

Buah okra disortasi, dibersihkan, dan dicuci. Kemudian diiris dengan ketebalan 1cm dan diblansir pada suhu 80°C dalam 5 menit. Kemudian didinginkan dengan air es dalam 5 menit dan ditiriskan. Buah okra dihaluskan dengan blender dan ditambahkan air (50:50). Bubur buah okra kemudian disaring dengan kain saring sehingga dihasilkan sari buah okra.

Untuk membuat larutan stevia digunakan daun stevia kering. Daun stevia kering dilarutkan dalam air mendidih diaduk selama 5 menit. Kemudian disaring dan diambil filtratnya. Larutan stevia dibuat

dalam 4 konsentrasi, yaitu 1%, 3%, 5%, dan 7%.

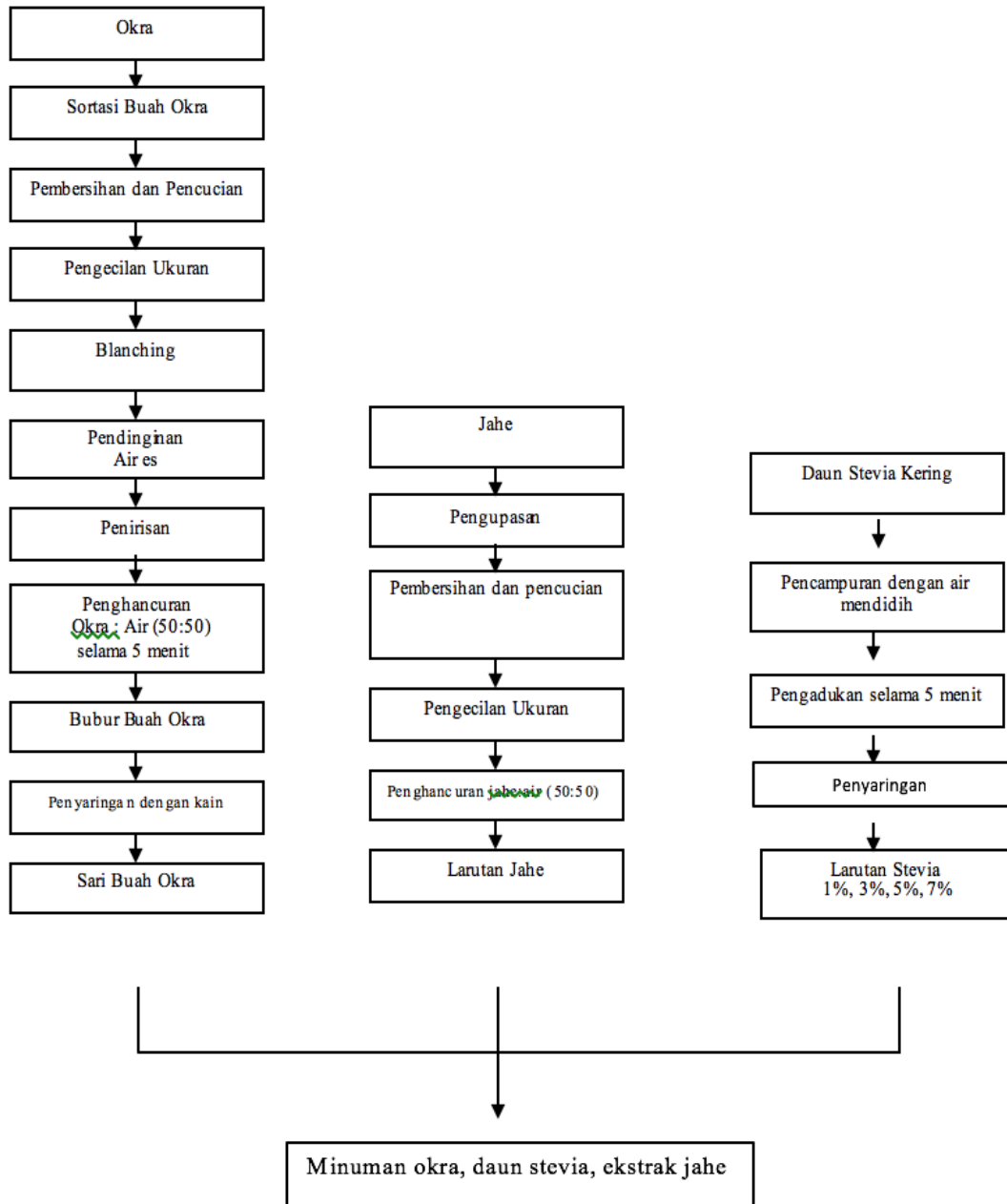
Ekstrak jahe disortasi, dibersihkan, dan dicuci. Jahe dihaluskan dengan blender dan ditambahkan air (50:50). Bubur jahe kemudian disaring sehingga menghasilkan ekstrak jahe. Perbandingan konsentrasi sari jahe, larutan stevia, dan ekstrak jahe dalam minuman okra adalah 75:22:3. Formula minuman dalam penelitian ini terdiri dari 5 formula. A1 untuk larutan stevia 0%, A2 untuk larutan stevia 1%, A3 untuk larutan stevia 3%, A4 untuk larutan stevia 5%, dan A5 untuk larutan stevia 7%. Gambar 1 merupakan diagram alir pembuatan minuman okra.

Pengujian derajat keasaman (pH)

Nilai pH ditentukan dengan menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi dahulu sebelum dilakukan pengukuran menggunakan larutan buffer 4,0 dan 7,0. Elektroda dicelupkan ke larutan sampel kemudian didiamkan beberapa saat hingga didapatkan hasil pembacaan yang stabil.

Pengujian kandungan logam berat (SNI 19-2896-1992)

Preparasi sampel menggunakan metode langsung yaitu sampel ditimbang sebanyak 10 g kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 100 mL. Sampel dipanaskan sampai alkohol atau gas CO₂ menguap semua. Sampel dicelupkan ke dalam labu ukur 100 mL, diencerkan dan dihipitkan sampai tanda garis dengan air suling. Larutan sampel kemudian diukur kandungan logam berat (Hg, As, Cd, Pb dan Sn) menggunakan alat SSA.

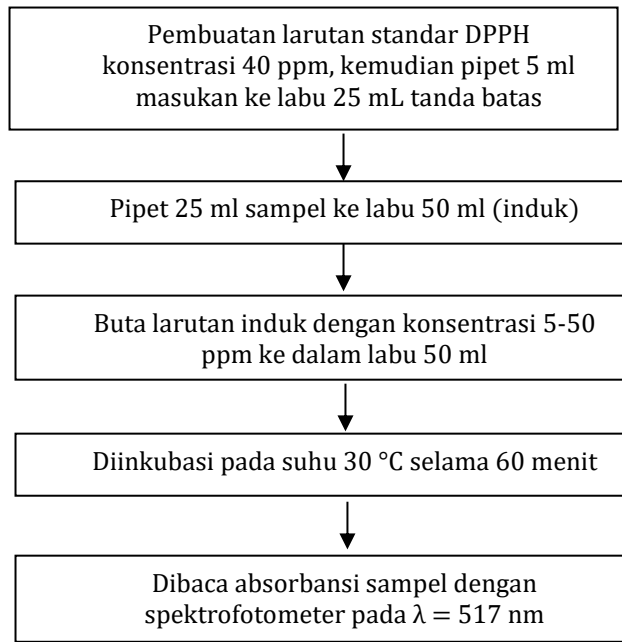


Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Okra

Pengujian Aktivitas Antioksidan, metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil radical-scavenging/DPPH (Kubo *et al.*, 2002; Molyneux, 2004)

Pengukuran aktivitas antioksidan formula minuman menggunakan metode radikal bebas stabil 1,1-diphenyl-2-

picrylhydrazil radical-scavenging (DPPH[•]). Standar pembanding yang digunakan adalah asam askorbat. Aktivitas antioksidan sampel dihitung dari kesetaraannya dengan aktivitas antioksidan asam askorbat dalam ppm (*Ascorbic acid Equivalent Antioxidant Capacity/AEAC*).



Gambar 2. Diagram alir pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Molyneux, 2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

pH merupakan derajat keasaman untuk menyatakan tingkat asam atau basa dari suatu larutan. Tabel 1 menunjukkan pH minuman fungsional okra dengan berbagai penambahan konsentrasi stevia. Dari hasil pengukuran pH, menunjukkan bahwa pH minuman fungsional okra, stevia, jahe tidak terlalu asam, sehingga aman bagi lambung. pH minuman fungsional okra, stevia, jahe hampir mendekati netral. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kandungan tanin pada daun stevia. Sifat tanin dalam air bersifat asam lemah dan berupa koloid sehingga tanin menuju ke arah netral (Ghazi *et al.*, 2013)

Tabel 1. Derajat keasaman (pH) minuman fungsional okra, stevia, jahe

Ulangan	Perlakuan Penambahan Stevia (%)				
	0	1	3	5	7
1	5,70	5,81	5,81	5,64	5,74
2	5,80	5,79	5,79	5,78	5,69
3	5,78	5,68	5,84	5,79	5,71
Rerata	5,76	5,76	5,81	5,74	5,71

Logam Berat

Tabel 2 menunjukkan kandungan logam berat minuman fungsional okra dengan berbagai penambahan konsentrasi stevia. Tabel 2 menunjukkan bahwa

minuman fungsional okra, stevia, jahe sudah memenuhi persyaratan SNI 01-3719-1995 (standar mutu minuman sari buah).

Tabel 2. Kandungan logam berat minuman fungsional okra, stevia, jahe

Parameter	Perlakuan Penambahan Stevia (%)				
	0	1	3	5	7
Pb	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Cd	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
As	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Hg	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Sn	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Aktivitas antioksidan

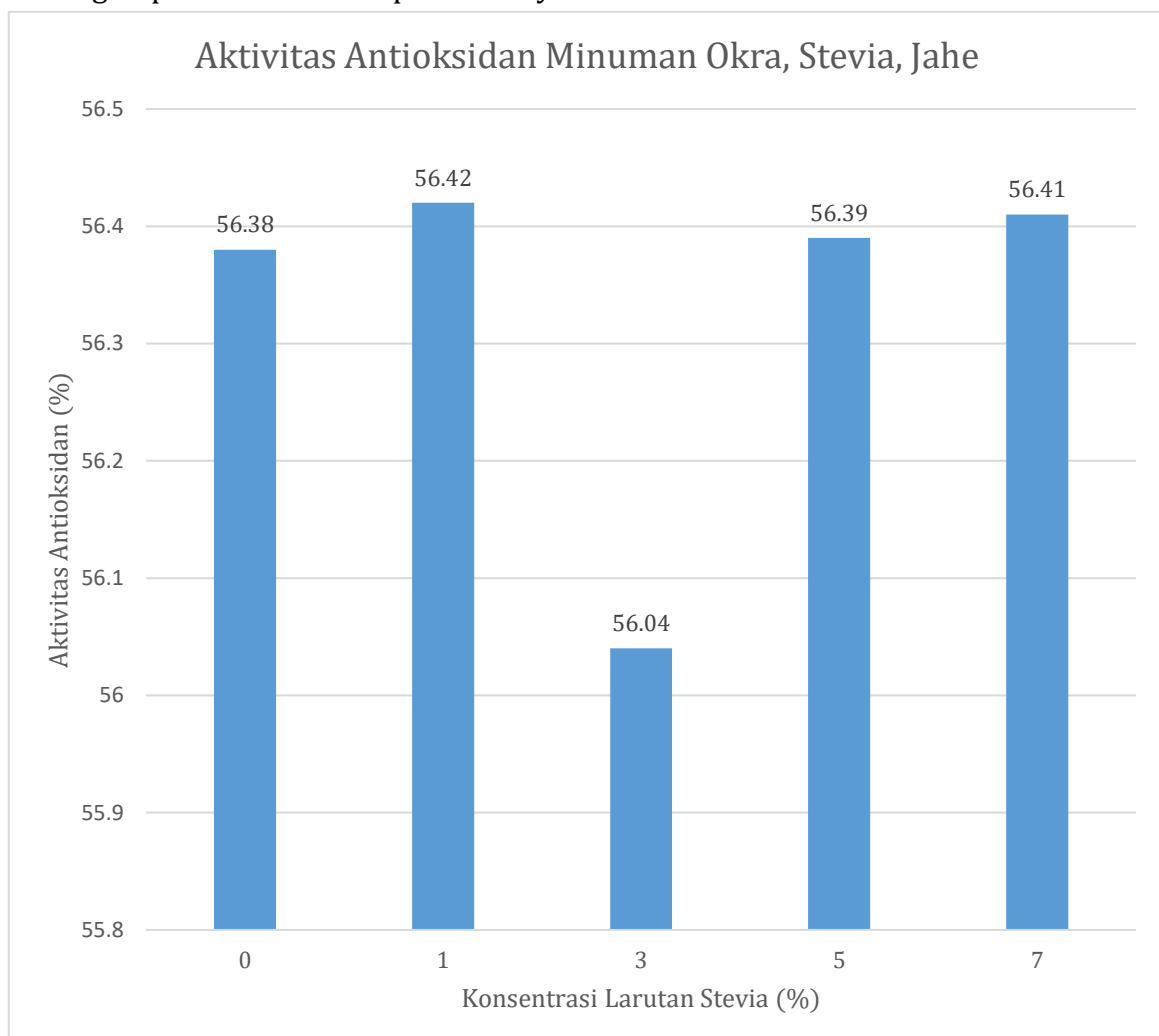
Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada produk minuman fungsional okra dengan penambahan 0%,

1%, 3%, 5%, dan 7% stevia sebesar 56,38%, 56,42%, 56,40%, 56,39%, dan 56,41% (Gambar 3). Berdasarkan data

tersebut, minuman fungsional okra-stevia memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Menurut Wildman (2001) antioksidan adalah komponen yang mampu meredam efek reaksi oksidasi di dalam tubuh. Efek yang diberikan oleh antioksidan terhadap tubuh dapat secara langsung, yaitu dengan mereduksi jumlah radikal bebas pada tubuh, dan secara tidak langsung, yaitu dengan mencegah terbentuknya efek radikal.

Secara umum antioksidan merupakan sebagai komponen yang mampu memperlambat, menunda, dan mencegah proses oksidasi lipid. Sebanyak

70% aktivitas antioksidan okra berasal dari kuersetin. Kuersetin merupakan komponen bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat mencegah dan melindungi dari stres oksidatif (Molina *et al.*, 2003; Coskun *et al.*, 2005), dan menurunkan tekanan darah (Edwards *et al.*, 2007). Kondisi stres oksidatif yang disebabkan peningkatan kadar glukosa darah dapat memicu penyakit diabetes melitus, yang apabila tidak diobati dapat berujung pada komplikasi (Giacco dan Brownlee, 2010).



Gambar 3. Aktivitas antioksidan minuman okra, stevia, jahe

KESIMPULAN

Aktivitas antioksidan dari minuman fungsional okra dengan penambahan ekstrak jahe dan daun stevia 0%, 1%, 3%, 5%, dan 7% sebesar 56,38%, 56,42%, 56,40%, 56,39%, dan 56,41%. Minuman fungsional ini memiliki pH mendekati netral. Minuman fungsional ini tidak mengandung logam berat Hg, As, Cd, Pb dan Sn sebagaimana persyaratan SNI 01-3719-1995 (standar mutu minuman sari buah).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui Penelitian Dosen Pemula tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Coskun O, Kanter M, Korkmaz A, Oter S. 2005. Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and beta-cell damage in rat pancreas. *Pharmacol Res* 51(2). 117-23.
- Edwards RL, Lyon T, Litwin SE, Rabovsky A, Symons JD, Jalili T. 2007. Quercetin reduces blood pressure in hypertensive subjects. *J. Nutr* 137(11). 2405-11.
- Gemedde HF, Ratta N, Haki GD, Woldegiorgis AZ, Beyene F. 2015. Nutritional quality and health benefits of okra (*abelmoschus esculentus*): a review 6(6):1-6.
- Ghazi I, Wicaksono B, Abdullah. 2013. Penghilangan warna coklat larutan gula stevia menggunakan karbon aktif. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 2(4). 198-204.
- Giacco F, Brownlee M. 2010. Oxidative stress and diabetic complications. *Circ Res* 107(9). 1058-70.
- Kubo I, Masuda N, Xiao P, Haraguchi H. 2002. Antioxidant Activity of Deodecyl Gallate. *J. Agric. Food Chem* 50 (12): 3533-9.
- Molina MF, Sanchez-Reus I, Iglesias I, Benedi J. 2003. Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects against ethanol-induced oxidative stress in mouse liver. *Biol Pharm Bull* 26(10): 1398-402.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.* 26(2): 211-9.
- Ratnani RD, Anggraeni R. 2005. Ekstraksi gula stevia dari tanaman stevia rebaudiana bertonii. *Momentum* 1(2). 27-32.
- SNI 19-2896-1992. Cara Uji Cemarkan Logam. Badan Standar Nasional. Jakarta
- Wijayanti IKE, Ethika D, Widyarini I. 2007. Prospek pengembangan agroindustri minuman lidah buaya di kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. *SOCA* 7(3).1-16.

Wildman, Robert EC. 2001. Handbook of nutraceuticals and functional foods. Boca Raton, FL: CRC Press.