



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

ISSN : 2599-0799 (print) ISSN : 2598-9480 (online)

Accredited SINTA 5 No.85/M/KPT/2020

**ANALISIS SENYAWA ANTIOKSIDAN PADA ANEKA MINUMAN DAUN GEDI
(*Abelmoschus manihot L*)**

*Analysis of Antioxidant Compounds on Gedi's (*Abelmoschus manihot L*) Leaf Beverages*

Nurul Azizah Choiriyah^{1)}, Ladyamayu Pinasti², Fathimah³, Inma Yunita Setyorini⁴*

¹Dosen Program Studi Seni Kuliner, Akademi Kuliner dan Patiseri OTTIMMO Internasional, Jalan Bukit Telaga Golf TC 4/ 2-3 Citriland, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

²Tenaga Kependidikan Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Darussalam Gontor, Ngawi, Indonesia

³Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Darussalam Gontor, Ngawi, Indonesia

⁴Guru SMP Negeri 4 Surabaya, Surabaya, Indonesia

*)email korespondensi : nurul.azizah.choiriyah@gmail.com

Info artikel : Diterima 2 November 2020, Diperbaiki 18 Februari 2021, Disetujui 18 Februari 2021

ABSTRACT

Gedy plants are known as vegetable crops. People in the Bantul area, Yogyakarta use it as a healthy drink. Gedy leaves are rich in various antioxidant compounds, such as flavonoids, polyphenols and vitamin C. This study aimed to choose the processing of dage drinks (gedy leaves) with minimal antioxidant degradation. The analysis used in this study was antioxidant activity (DPPH method), analysis of total flavonoid content, analysis of vitamin C content. The statistical analysis used was the one-way ANOVA test with further tests namely Duncan's Multiple Range Test (DMRT). This study prove that method of processing affects on antioxidant activity and flavonoid content ($p < 0.05$). Juice processing using juicer was the best way for produce gedy's leaf beverage.

Keywords: *antioxidant; gedy's leaf; flavonoid; juice;*

ABSTRAK

Tanaman gedi dikenal sebagai tanaman sayuran. Masyarakat di daerah Bantul, Yogyakarta memanfaatkannya sebagai aneka minuman sehat. Daun Gedi kaya dengan berbagai senyawa antioksidan yang tinggi, seperti flavonoid, polifenol dan vitamin C. Penelitian ini bertujuan untuk memilih proses pengolahan minuman dage (daun gedi) dengan kerusakan antioksidan yang minimal. Analisa yang dilakukan meliputi analisis aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, analisis kadar total flavonoid, analisis kadar vitamin C. Analisis statistik yang digunakan adalah Uji ANOVA one way dengan uji lanjut yaitu Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antioksidan yang signifikan pada minuman jus blender daun gedi dan minuman jus

daun gedi hasil dari juicer. Produk pengolahan minuman daun gedi yang tepat untuk meminimalkan penurunan senyawa antioksidan daun gedi adalah dengan menggunakan juicer

Kata Kunci: antioksidan; daun gedi; flavonoid; jus;

PENDAHULUAN

Indonesia terletak di wilayah tropis yang memiliki kelesratarian hayati yang melimpah dan beraneka ragam, menjadikan kondisinya cocok sebagai tempat untuk tumbuhnya berbagai macam flora dan fauna. Daun Gedi merupakan salah satu flora yang tumbuh di Indonesia, khususnya di daerah Sulawesi Utara. Tanaman gedi di Indonesia dikenal sebagai tanaman sayuran. Sebagian kecil penduduk Indonesia memanfaatkan bagian daun gedi sebagai bahan pangan. Tanaman gedi yang digunakan sebagai sayuran adalah tanaman gedi berdaun hijau (*Abelmoschus manihot L.*). Sebagai tanaman sayuran, gedi dimanfaatkan sebagai bahan utama masakan seperti bubur Manado, yang merupakan masakan khas daerah Sulawesi Utara. Masyarakat di daerah Bantul, Yogyakarta membudidayakan daun gedi dan memanfaatkannya sebagai aneka minuman sehat seperti jus daun gedi (Taroreh, 2015).

Daun Gedi kaya dengan berbagai senyawa antioksidan yang tinggi, seperti flavonoid, polifenol dan vitamin C (Pine *et al.*, 2011). Pengolahan makanan dapat mempengaruhi konsentrasi antioksidan dan aktivitas antioksidan. Flavonoid dan Vitamin C merupakan senyawa antioksidan yang mudah terdegradasi dalam pengolahan

bahan makanan (Liu *et al.*, 2020). Kuersetin adalah senyawa kelompok flavonol terbesar dengan kandungan kuersetin dan glikosidanya berada dalam jumlah sekitar 60-75% dari flavonoid (Anggorowati, 2019).

Pengolahan jus daun gedi menggunakan *blender* dapat menyebabkan terjadinya proses degradasi oleh panas dan dapat melarutkan antioksidan larut dalam air. *Juicer* merupakan perbaruan alat dari *blender*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memilih proses pengolahan minuman daun gedi dengan kerusakan antioksidan yang minimal ditinjau dari kadar flavonoid, vitamin C dan profil kuercetin. Melalui penelitian ini diharapkan kedepannya daun gedi akan lebih bermanfaat bagi masyarakat sebagai minuman yang menyehatkan serta menambah nilai ekonomis dari daun gedi.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan utama untuk pembuatan minuman daun gedi adalah aquades dan daun gedi yang diambil dari petani kawasan Bantul, Yogyakarta. Bahan pendukung yang digunakan adalah gula pasir. Dalam penelitian ini juga menggunakan bahan kimia untuk analisis flavonoid, vitamin C dan aktivitas antioksidan.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender*, *juicer*, gelas ukur, labu ukur, sendok, gelas beaker, panci, kertas saring, wadah sampel, alat injeksi, pipet tetes, pipet ukur, labu ukur, spektrofometri UV-Vis, neraca analitik, gelas piala, botol kaca, erlenmeyer, sendok, tabung reaksi, LC-MS dan peralatan lainnya.

Tahapan pembuatan minuman daun gedi Preparasi Daun Gedi

Preparasi daun gedi meliputi pemilihan daun gedi untuk menjaga keseragaman sampel saat dilakukan analisa, kemudian menimbang 25 g daun gedi segar dan menghaluskan daun gedi segar menjadi sampel padatan daun gedi segar.

Proses Pembuatan Minuman Jus *Blender* Daun Gedi

Preparasi minuman jus *blender* daun gedi adalah pertama daun gedi diblansing menggunakan air mendidih, kemudian daun gedi ditimbang sebanyak 100 g Berat Dapat Dimakan (BDD). Selanjutnya daun gedi diblender dengan menambahkan air mineral 300 ml dan gula pasir 24 g.

Proses Pembuatan Minuman Jus Daun Gedi dengan *Juicer*

Preparasi minuman jus daun gedi dengan *juicer* adalah pertama daun gedi diblansing menggunakan air mendidih,

kemudian daun gedi ditimbang sebanyak 100 g Berat Dapat Dimakan (BDD), selanjutnya daun gedi dimasukkan ke dalam *juicer*, dilumatkan hingga halus dan hingga tanpa ampas.

Analisis

Analisis yang dilakukan adalah kadar total flavonoid, vitamin C dan aktivitas antioksidan metode DPPH. Kadar total flavonoid menggunakan metode kolorimeter aluminium klorida (Ling *et al.*, 2018). Total flavonoid diekspresikan ke dalam %. Kadar vitamin C menggunakan metode iodometri (Spinola *et al.*, 2013). Aktivitas antioksidan DPPH merujuk pada prosedur Taroreh *et al.* (2015), Analisis profil kuersetin menggunakan metode LC-MS (Rienoviar, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar total flavonoid

Flavonoid adalah kelompok terbesar dari senyawa fenolik pada tanaman dengan kapasitas antioksidan yang kuat dan signifikan. Bagian tanaman yang banyak mengandung flavonoid adalah daun, biji, kulit tanaman dan bunga (Swarna *et al.*, 2013). Total flavonoid pada daun gedi segar dan minuman daun gedi ditunjukkan oleh Tabel 1.

Berdasarkan hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kadar total flavonoid

pada sampel daun gedi segar, minuman jus daun gedi dan minuman jus daun gedi dari juicer terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$). Kadar total flavonoid tertinggi pada ketiga sampel terdapat pada daun gedi segar sebanyak 0,091 %. Kemudian minuman jus daun gedi dari juicer sebesar 0,072 % dan minuman jus blender daun gedi sebesar 0,046 %. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan kadar total flavonoid yang signifikan pada produk olahan minuman daun gedi.

Penurunan total flavonoid pada jus blender daun gedi sebanyak 49%. Menurut Rakhmawati (2015) dan Andarwulan *et al.* (2012) penambahan gula dan air dapat menurunkan kadar total flavonoid dalam jus daun gedi. Semakin tinggi pengenceran, senyawa antioksidan yang ada semakin sedikit karena proporsi air lebih banyak daripada proporsi buah yang merupakan bahan utama penyumbang antioksidan pada sari buah .

Tabel 1. Kadar total flavonoid pada sampel daun gedi segar dan olahan minumannya

Sampel	Total flavonoid %
Daun gedi	0,091 ^a
Jus blender daun gedi	0,046 ^c
Jus daun gedi dari <i>juicer</i>	0,072 ^b

Notasi huruf a, b, c yang berbeda di belakang angka menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

Kadar total flavonoid produk olahan minuman jus daun gedi dari *juicer* lebih tinggi dari jus *blender* biasa karena pada sampel tersebut daun gedi hanya mengalami proses pemisahan ampas daun gedi dengan filtratnya yang berupa sari daun gedi serta tidak diberikan penambahan gula maupun air. Sehingga kadar total flavonoid dalam olahan daun gedi dengan *juicer* lebih tinggi dari pada jus *blender* biasa. Menurut Ancos *et al.* (2020), proses penghancuran buah dan sayuran dalam pengolahan jus buah dan sayur menyebabkan penurunan kadar total flavonoid. Hal ini dikarenakan pelepasan enzim polifenol oksidase dan peroksidase dari sel selama proses penghancuran. Renard *et al.* (2011) melaporkan bahwa reaksi oksidasi dan degradasi mengakibatkan gangguan dinding sel dan membran.

Kadar Vitamin C

Salah satu contoh antioksidan alami yaitu vitamin C atau asam askorbat. Vitamin C merupakan vitamin yang paling sederhana, mudah berubah akibat oksidasi, tetapi sangat berguna bagi manusia dan tidak dapat disintesis oleh tubuh. Vitamin C memiliki kapasitas antioksidan yang kuat dalam mereduksi radikal bebas. Sumber utama vitamin C terdapat pada sayuran dan buah-buahan (Ugur *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil analisa diperoleh hasil persentase kadar total flavonoid pada daun

gedi segar dan minuman daun gedi yang ditunjukkan oleh tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahawa daun gedi segar memiliki kadar vitamin C (11 mg/100 g sampel segar) yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sampel jus blender daun gedi (sebesar 1,70 mg/100 g sampel segar) dan jus daun gedi dari *juicer* (sebesar 3,23 mg/100 g sampel segar). Hal ini terjadi karena proses pengejuskan dengan *blender* dapat menyebabkan timbulnya panas pada bahan serta adanya proses perlakuan blansing. Sedangkan pada jus dengan *juicer*, kadar vitamin C lebih tinggi dibandingkan jus dengan *blender*, karena walaupun mengalami blansing, namun proses pengejuskan tidak melibatkan panas seperti blender. Menurut Spinola et al. (2013), vitamin C merupakan Vitamin C pada buah dapat hilang selama pengolahan, misalnya selama blansing dan pencucian, pematangan dan penggilingan. Paparan udara pada jaringan-jaringan akan menyebabkan hilangnya vitamin C akibat oksidasi. Umumnya kehilangan vitamin C terjadi

Tabel 2. Kadar vitamin C pada sampel daun gedi segar dan olahan minumannya

Sampel	Kadar vitamin C (mg/100 g sampel segar)
Daun gedi	11 ^a
Jus blender daun gedi	1,70 ^c
Jus daun gedi dari <i>juicer</i>	3,23 ^b

Notasi huruf a, b, c yang berbeda di belakang angka menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

Aktivitas antioksidan

Metode DPPH sering digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan karena metodenya mudah, murah, sederhana dan bahan yang digunakan relatif mudah ditemukan (Taroreh et al., 2015; Liu et al., 2020; Simonetti et al., 2020). Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan konsentrasi sampel sebesar 10 mg/ml. Hasil analisis aktivitas antioksidan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan pada sampel daun gedi segar dan olahan minumannya

Sampel	Aktivitas antioksidan metode DPPH (%)
Daun gedi	70 ^a
Jus blender daun gedi	48,54 ^c
Jus daun gedi dari <i>juicer</i>	61,13 ^b

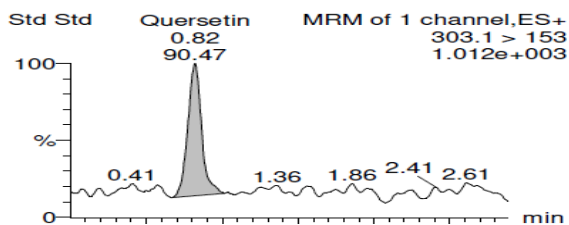
Notasi huruf a, b, c yang berbeda di belakang angka menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada daun gedi segar sebanyak 70%. Sedangkan aktivitas antioksidan pada jus daun gedi dari *juicer* sebanyak 61,13% dan pada jus *blender* daun gedi sebanyak 48,54%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar antioksidan pada produk olahan minuman daun gedi yang disebabkan oleh pengaruh pengolahan daun gedi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi total flavonoid dan vitamin C maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan

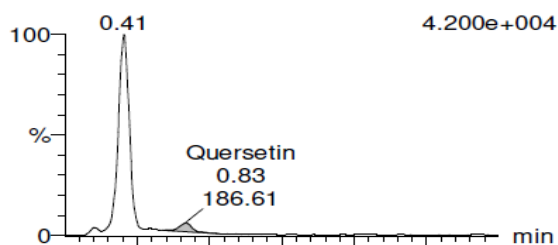
yang dimiliki sampel. Senyawa flavonoid dan Vitamin C merupakan senyawa yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan suatu sampel.

Profil Kuercetin

Kuercetin adalah salah satu zat aktif golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Kuercetin termasuk dalam senyawaan flavonol (Anggorowati, 2016). Analisis profil kuercetin pada sampel daun gedi dan produk minuman daun gedi menggunakan metode LC-MS. Analisis LC-MS standard kuercetin, kuercetin daun gedi segar, jus *blender* daun gedi, jus dari *juicer* masing-masing ditunjukkan pada Gambar 1, 2, 3 dan 4.



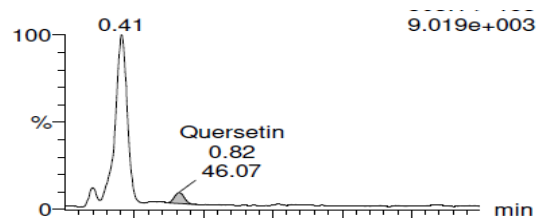
Gambar 1. Analisis LC-MS kuercetin standard



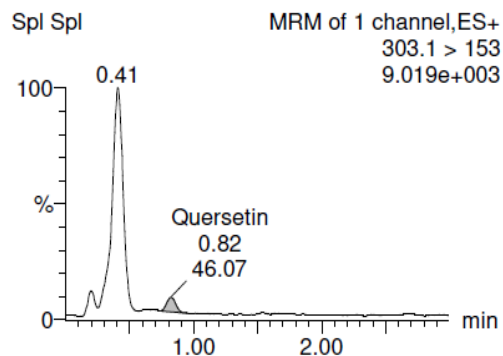
Gambar 2. Analisis LC-MS kuercetin pada daun gedi

Menurut Gambar 1,2,3 dan 4, dapat disimpulkan bahwa sampel daun gedi, produk jus daun gedi dan produk jus daun

gedi dari *juicer* mengandung senyawa kuercetin.



Gambar 3. Analisis LC-MS kuercetin pada jus *blender* daun gedi



Gambar 4. Analisis LC-MS Kuercetin pada jus daun gedi dari *juicer*

PENUTUP

Pengolahan minuman jus dengan menggunakan *juicer* memiliki kadar flavonoid, vitamin C dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada dengan menggunakan metode *blender* yang sering digunakan oleh masyarakat. Daun gedi, sampel minuman jus blender daun gedi dan sampel jus daun gedi dari *juicer* memiliki kandungan senyawa kuercetin. Profil senyawa antioksidan yang lainnya dapat dianalisis menggunakan HPLC pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ancos, B., Rodrigo, M.J., Sánchez-Moreno, C., Cano, M.P., Zacarías, L. Effect of high-pressure processing applied as pretreatment on carotenoids, flavonoids and vitamin C in juice of the sweet oranges 'Navel' and the red-fleshed 'Cara Cara'. *Food Research International* 132.
- Anggorowati, D.A., Priandini, G., dan Thufail. 2016. Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Sebagai Minuman Teh Herbal yang Kaya Antioksidan. *Indutri Inovatif* 6 (1): 1-7.
- Andarwulan, N. Fitri, F. 2012. Pewarna Alami Untuk Pangan. South East Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center, Bogor
- Halime Uğur, Jale Çatak, Ömer Faruk Mızrak, Nur Çebi, Mustafa Yaman. 2020. Determination and evaluation of in vitro bioaccessibility of added vitamin C in commercially available fruit-, vegetable-, and cereal-based baby foods. *Food Chemistry* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127166>.
- Liu, Z., Liu, B., Wena, H., Tao, Y., Shao, Y. 2020. Phytochemical profiles, nutritional constituents and antioxidant activity of black wolfberry (*Lycium ruthenicum* Murr.). *Industrial Crops and Products* 154.
- Ling, Y.Y., Func, P.S., Yeopa, A., Yusoff, M.M., Gimbin, J. Assessment of Maceration, Ultrasonic and Microwave Assisted Extraction for Total Phenolic Content, Total Flavonoid Content and Kaempferol Yield from *Cassia alata* via Microstructures Analysis. *Materials Today: Proceedings* 19 (2019) 1273–1279
- Pine, A.T.D., Alam, G. dan Attamim, F. (2011). Standarisasi mutu ekstrak daun gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) dan uji efek antioksidan dengan metode DPPH. <http://www.pasca.unhas.ac.id/jurnal>.
- Rakhmawati, R., Yuniarta, 2015, Pengaruh Proporsi Buah : Air dan Lama Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sari Buah Kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 4.

- Rienoviar, Heliwati, L., Khoiriyah, A. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). *Warta IHP* 36(2): 124-130.
- Simonetti, A., Perna, A., Grassi, G., Gambacorta, E. 2020. Antioxidant activity of different cheese-honey combinations before and after *in vitro* gastrointestinal digestion. *LWT* 131. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109725>.
- Spínola, V., Mendes, B., Câmara, J.S., Castilho, P.C. 2013. Effect of time and temperature on vitamin C stability in horticultural extracts. UHPLC-PDA vs iodometric titration as analytical methods. *LWT-Food Science and Technology* 50: 489-495.
- Swarna, J., Lokeswari, T.S., Smita, M. Ravindram, R., 2013. Characterisation and determination of *in vitro* antioxidant potential of betalains from *Talinum triangulare* (Jacq.) wild. *Food Chemistry* 141, 4382-4390.
- Taroreh, M., Raharjo, S., Hastuti, P., Murdiati, A. 2015. Ekstraksi daun gedi (*Abelmoschus manihot* L) secara sekuensial dan aktivitas antioksidannya. *Agritech* 35:280-287.
- Ugur, H., Çatak, J., Mızrak, O.F., Çebi, N., Yaman, M. 2020. Determination and evaluation of *in vitro* bioaccessibility of added vitamin C in commercially available fruit-, vegetable-, and cereal-based baby foods. *Food Chemistry* 330. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127166>