

**UJI ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI KROKOT (*Portulaca oleracea*) DAN
DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

DYAH AYU NINGSIH

A 420 120 053

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

**UJI ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI KROKOT (*Portulaca oleracea*) DAN
DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN**

Diajukan Oleh :

Dyah Ayu Ningsih

A420120053

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta,


(Dra. Aminah Asngad, M.Si)

NIK. 227

PENGESAHAN PENGUJI

**UJI ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI KROKOT (*Portulaca oleracea*) DAN
DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Dyah Ayu Ningsih
A420120053

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari Rabu, 23 Maret 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M. Si (.....)
2. Dra. Suparti, M. Si. (.....)
3. Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si. (.....)

Surakarta, 24 Maret 2016

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Signature)
Prof. Dr. Harun Prayitno, M. Hum.
NIP. 196504281993031001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp. (0271)717417, Fax: 7151448 Surakarta 57102

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dyah Ayu Ningsih

NIM : A420120053

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Proposal Skripsi : Uji Antioksidan Teh Kombinasi Krokot
(*Portulaca Oleracea*) Dan Daun Kelor dengan Variasi Suhu
Pengeringan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 5 Maret 2016

Yang membuat pernyataan,



Dyah Ayu Ningsih

A420120053

UJI ANTIOKSIDAN TEH KOMBINASI KROKOT (*Portulaca oleracea*) DAN DAUN KELOR DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN

Abstrak

Krokot dan kelor yang selama ini dianggap hanya sebagai gulma dan tanaman pagar, faktanya memiliki manfaat yang besar bagi tubuh kita. Pembuatan teh dengan pengovenan merupakan salah satu inovasi baru dalam upaya mengoptimalkan pemanfaatan krokot dan daun kelor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas antioksidan pada teh kombinasi krokot dan daun kelor dengan variasi suhu pengeringan. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor I adalah variasi konsentrasi tanaman krokot dengan daun kelor (K), yaitu K1 (1 g: 1 g), K2 (1,3 g: 0,7 g), K3 (0,7 g dan 1,3 g). Faktor II adalah variasi suhu (S), yaitu S1 (45°C), S2 (50°C), dan S3 (55°C). Hasil penelitian menunjukkan kualitas antioksidan tertinggi pada K3S3 75,51% dengan konsentrasi krokot lebih sedikit dibanding dengan daun kelor dan suhu pada 55°C, sedangkan K2S1 Kualitas antioksidan paling rendah karena konsentrasi krokot lebih banyak. Krokot mengandung Omega-3 sebagai antioksidan dan kelor mengandung berbagai macam antioksidan kuat seperti tanin. Semakin tinggi kandungan antioksidan, maka semakin baik teh yang dihasilkan. Hasil kualitas organoleptik terbaik adalah pada perlakuan K2S1, K3S1, K2S2, K3S2, K1S3, dan K3S3 dengan penilaian organoleptik warna coklat tua, rasa sedikit pahit, aroma sedikit langu, namun daya terima kurang suka.

Kata kunci: Teh, Krokot, *Portulaca*, Kelor, Moringa, Antioksidan

Abstracts

Moringa leaves and purslane that are considered just as weeds and hedges, in fact have great benefits for our bodies. Making tea with oven-dried is one of the new innovations in an effort to optimize the utilization of purslane and moringa leaves. This research aims to determine differences in the quality of the antioxidants in tea of moringa leaves and purslane combination with drying temperature variations. The method used is Completely Randomized Design (CRD) two factorial. The first factor is the variation concentration of purslane plants with leaves of Moringa (K), namely K1 (1 g: 1 g), K2 (1,3 g: 0,7 g), K3 (0,7 g and 1,3 g). The second factor is the temperature variation (S), namely S1 (45°C), S2 (50°C), and S3 (55°C). The results showed the highest antioxidant qualities K3S3 75.51% with a concentration of less purslane compared with moringa leaves and the temperature at 55°C. While most low K2S1 antioxidant quality due to the concentration of purslane more. Purslane contains Omega-3 as an antioxidant and moringa wide variety of powerful antioxidants such as tannins. The higher antioxidant content, better the tea produced. The results of the best organoleptic quality is in treatment K2S1, K3S1, K2S2, K3S2, K1S3, and K3S3 with ratings organolepti dark brown color, slightly bitter taste, slightly unpleasant scent, but the received power is less liked.

Keywords: Tea, Purslane, *Portulaca*, Moringa, Antioxidants

1. PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman berwarna coklat dengan aroma yang harum serta rasanya yang khas. Selain terbuat dari pucuk daun muda tanaman teh, beberapa inovasi teh dari tanaman lain juga telah ada seperti teh daun sirih, teh daun alpukat, teh daun kakao, dan teh rosella. Manfaat teh adalah sebagai antioksidan dan sifat antimikroba (Taylerson, 2012). Teh mengandung senyawa polifenol (Bisset, 2001). Akan tetapi, Kandungan-kandungan senyawa pada teh bergantung pada jenis tanaman yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan teh dan lama pengeringan teh.

Portulaca oleracea atau yang lebih dikenal dengan krokot di Pulau Jawa merupakan salah satu tanaman yang lebih sering dinilai sebagai tanaman gulma atau tanaman liar yang tidak bermanfaat dan tidak memiliki nilai jual. Selain tanaman krokot, tanaman lain yang juga belum dimanfaatkan secara maksimal di kalangan masyarakat adalah tanaman kelor.

Tanaman kelor kaya akan pro vitamin A dan C, khususnya β -karoten, yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh dan secara nyata berpengaruh terhadap *hepatoprotective* (Bharali, 2003). Daun kelor juga merupakan sumber vitamin B dan memiliki kandungan lemak yang rendah (Fahey, 2005).

Adri dan Wikanastri (2013) melalui nilai *Effective Concentration* 50 (EC50) menunjukkan bahwa hasil analisis antioksidan teh daun sirsak semakin lama pengeringan semakin rendah. Namun, Metode pengovenan memiliki kelebihan antara lain suhu lebih stabil dibanding dengan pengeringan di bawah sinar matahari (Chan, 1997). Oleh sebab itu, dilakukan penelitian dengan judul Uji Antioksidan Teh kombinasi krokot (*Portulaca olerace*) dan daun kelor dengan variasi suhu pengeringan.

2. METODE PENELITIAN

Pembuatan teh dilakukan di Laboratorium Biologi UMS dan pengujian aktivitas antioksidan di Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi. Pengujian organoleptik dilakukan oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai panelis. Waktu penelitian dimulai sejak bulan Oktober 2015-Maret 2016. Penelitian menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor 1 adalah Variasi suhu 45°C (S1), 50°C (S2), 55°C (S3) dan faktor 2 adalah Variasi perbandingan daun katuk : daun kelor 1:1 (K1), 2:1 (K2), 1:2 (K3).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 78 g tanaman krokot, 18 g daun kelor yang tua, kantong teh, dan air, DPPH, aluminium foil satu gulung, amilum, methanol, kertas label satu lembar, aquades, plastik hitam, lakban hitam, teh kombinasi daun katuk dan daun kelor, air putih, gula pasir 1 kg dan tisu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, oven, gunting, timbangan digital, nampan, spatula, kantong teh celup, gelas ukur, sendok, alat tulis, blender, baskom, timbangan analitik, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 200 ml, pipet volume 1 ml, pipet ukur 1 ml, pipet ukur 5 ml, labu takar 100 ml, labu takar 5 ml, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, plastik hitam, Nampan, formulir uji organoleptik, alat tulis, kertas label, sendok, dan gelas plastik.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan teh kombinasi krokot dan daun kelor. Sebelum dibuat teh, terlebih dahulu dilakukan proses pelayuan dan pemotongan, lalu dikeringkan dengan oven dengan variasi suhu 45°C, 50°C, 55°C dalam 2 jam. Setelah dikeringkan, dilakukan proses pengemasan teh kombinasi krokot dan daun kelor ke dalam kantong teh celup yang sudah disediakan.

Uji antioksidan dilakukan dengan cara seduhan teh celup yang telah jadi diuji dengan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada setiap perlakuan. Sedangkan uji organoleptik, dilakukan dengan penilaian 20 orang panelis mengenai warna, rasa, aroma dan daya terima panelis terhadap teh kombinasi krokot dan daun kelor.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode eksperimen, kandungan antioksidan, kualitas organoleptik dan dokumentasi berlangsungnya penelitian. Setelah data-data terkumpul, dilakukan analisis deskriptif kualitatif untuk menentukan perbedaan masing-masing perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji antioksidan

Tabel 3.1. Data hasil uji aktivitas antioksidan teh kombinasi krokot dan daun kelor dengan variasi suhu pengeringan

Perlakuan	Rata-rata jumlah	
	Aktivitas antioksidan (%)	Keterangan
K1S1	71,26	Krokot 1 g : Kelor 1 g dengan suhu 45°C
K2S1	60,03(*)	Krokot 1,3 g : Kelor 0,7 g dengan suhu 45°C
K3S1	67,52	Krokot 0,7g : Kelor 1,3 g dengan suhu 45°C
K1S2	68,37	Krokot 1 g : Kelor 1 g dengan suhu 50°C
K2S2	68,88	Krokot 1,3 g : Kelor 0,7 g dengan suhu 50°C
K3S2	75	Krokot 0,7 g : Kelor 1,3 g dengan suhu 50°C
K1S3	72,96	Krokot 1 g : Kelor 1 g dengan suhu 55°C
K2S3	68,03	Krokot 1,3 g : Kelor 0,7 g dengan suhu 55°C
K3S3	75,51(**)	Krokot 0,7 g : Kelor 1,3 g dengan suhu 55°C

Keterangan: (*) Jumlah antioksidan terendah, (**) Jumlah antioksidan tertinggi

Tabel di atas menunjukkan bahwa kandungan antioksidan tertinggi adalah pada perlakuan K3S3 yaitu krokot 0,7 g dan Kelor 1,3 g dengan suhu pengeringan 55°C yaitu sebesar 75,51%. Nilai antioksidan pada perlakuan K3S3 berasal dari konsentrasi krokot yang lebih sedikit daripada daun kelor. Krokot dan daun kelor sama-sama mengandung senyawa antioksidan. Namun meskipun krokot dan daun kelor mengandung antioksidan, daun kelor lebih banyak mengandung antioksidan dibanding dengan krokot sehingga pada K3S3 memiliki nilai antioksidan tinggi. Semakin tinggi kandungan antioksidan, maka semakin baik teh yang dihasilkan. Menurut Rahardjo (2007) dan Rashed *et al.*, (2004), krokot dapat digunakan sebagai sumber antioksidan karena mengandung asam lemak omega-3 tertinggi diantara sayuran lainnya, sedangkan kelor mengandung 46 antioksidan kuat (Kurniasih, 2013), sedangkan daun kelor mengandung berbagai zat kimia yang bermanfaat. Fitokimia dalam Kelor antara lain seperti tannin, steroid, dan triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid, dimana semuanya merupakan antioksidan (Kasolo *et al.*, 2010).

Antioksidan di dalam daun kelor mempunyai aktivitas menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Sreelatha dan Padma, 2009). Sebaliknya, pada perlakuan K2S1 yaitu Krokot 1,3 g : Kelor 0,7 g dengan suhu 45°C memiliki kandungan antioksidan rendah karena konsentrasi krokot lebih banyak dibanding dengan konsentrasi daun kelor.

b. Uji Organoleptik

Tabel 3.2. Hasil uji kualitas organoleptik teh kombinasi krokot dan daun kelor dengan variasi suhu pengeringan

No.	Perlakuan	Organoleptik			
		Warna	Rasa	Aroma	Daya terima
1.	K1S1	Kuning muda	Hambar	Sedikit langu	Kurang suka
2.	K2S1	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka
3.	K3S1	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka
4.	K1S2	Kuning muda	Hambar	Sedikit langu	Kurang suka
5.	K2S2	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka
6.	K3S2	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka
7.	K1S3	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka
8.	K2S3	Coklat tua	Hambar	Sedikit langu	Kurang suka
9.	K3S3	Coklat tua	Sedikit pahit	Sedikit langu	Kurang suka

1) Warna

Warna teh di dominasi oleh warna coklat tua yaitu K2S1, K3S1, K2S2, K3S2, K1S3, K2S3 dan K3S3. Warna coklat terjadi karena pengeringan daun. Hernani (2004), menunjukkan bahwa proses pengeringan menyebabkan warna hijau klorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat atau terjadi peristiwa pencoklatan. Hal ini sependapat dengan Harisson and Dake (2005), yang menunjukkan reaksi Maillard gugus karbonat dari glukosa bereaksi dengan nukleofilik gugus amino dari protein yang menghasilkan warna khas (coklat) pada daun. Warna lain yaitu kuning muda pada perlakuan K1S1 dan K1S2.

2) Rasa

Rasa didominasi oleh sedikit pahit karena daun kelor mengandung tanin yang memberi rasa pahit. Tanin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tanin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut (Jamriati, 2008). Rasa pahit dimiliki oleh K2S1, K2S2, K3S2, K3S3 K3S1 dan K1S3, sedangkan K1S1, K1S2, dan K2S3 memiliki rasa hambar.

3) Aroma

Semua perlakuan yaitu K1S1, K2S1, K3S1, K2S1, K2S2, K3S2, K1S3, K2S3, dan K3S3 menunjukkan aroma sedikit langu. Aroma sedikit langu tersebut disebabkan karena proses pelayuan dan terdapat kandungan kelor pada semua perlakuan. Selama pelayuan terjadi perubahan fisik dan perubahan kimia pada daun. Perubahan fisik yaitu berkurangnya kadar air yang mengakibatkan daun menjadi layu dan tangkai menjadi lunak, sedangkan perubahan kimianya adalah perubahan asam-asam amino yang mengakibatkan pembentukan aroma dan rasa (Lase, 2010).

4) Daya terima

Semua perlakuan yaitu K1S1, K2S1, K3S1, K1S2, K2S2, K3S2, K1S3, K2S3, dan K3S3 menunjukkan daya terima kurang suka. Hal tersebut karena teh memiliki aroma sedikit langu (khas kelor). Selain itu, pada perlakuan K2S1, K2S2, K3S2, K3S3 K3S1 dan K1S3 menunjukkan rasa sedikit pahit.

4. PENUTUP

Terdapat perbedaan kandungan antioksidan teh kombinasi krokot dan daun kelor. Kandungan antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan K3S3 yaitu kombinasi Krokot 0,7 g dan Kelor 1,3 g (1:2) dengan suhu 55°C sebesar 75.51%, sedangkan kandungan antioksidan terendah terdapat pada perlakuan K2S1 yaitu Krokot 1,3 g dan Kelor 0,7 g (2:1) dengan suhu 45°C sebesar 60.03%. Sifat organoleptik yang dominan pada teh kombinasi krokot dan daun kelor adalah warna kuning muda dan coklat tua, rasa hambar hanya pada perlakuan K1S1, K1S2, dan K2S3 dan sebagian besar sedikit pahit, semua perlakuan beraroma sedikit langu, dan daya terima kurang suka. Peneliti selanjutnya disarankan untuk membuat inovasi lain dari bahan krokot ataupun daun kelor, selain itu juga disarankan untuk meneliti kandungan lain dalam krokot dan daun kelor, serta menjaga kebersihan dalam proses pembuatan produk makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, Delvi dan Wikanastris Hersoelistyorini. 2013. "Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan". *Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 04 No. 07*
- Bharali R, Tabassum J, Azad MR. 2003. "Chemomodulatory effect of *Moringa oleifera* Lam on hepatic carcinogen emboli sing enzym, antioxidant parameters and skin papillomagenesis in mice". *Asian Pac J Cancer Prev* 4: 131-135
- Bisset, N. G. 2001. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals a Handbook for Practice on a Scientific Basic With Reference to German Commission E Monographs. 2nd Ed.*, P.490-491. London : CRC Press.
- Bisset, N. G. 2001. *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals a Handbook for Practice on a Scientific Basic With Reference to German Commission E Monographs. 2nd Ed.*, P.490-491. London : CRC Press.
- Chan, J. C., Cheung, P.C.K., and Ang, P.O. 1997. Comparative studies on the effect of three drying method on nutritional composition of seaweed *Sargassum hemiphyllum* (Turn). *Journal of Agriculture and Food Chememistry*. 45:3056-3059.
- Fahey, J.W. 2005. *Moringa Oleifera : A Review Of The Medical Evidence For Its Nutritional, Therapeutic, And Prophylatic Properties Part I*. USA : Tresss For Live Journal.
- Harrison, T. J., and Dake GR. 2005. An Expeditious, High-Yielding Construction of The Food Aroma Compounds 6-Acetil-1,2,3,4-tetrahydropyridine and 2 -Acetyl-1-phyroline. *J. Org. Chem.*, Vol: 70, pp. 10872-10874.
- Hernani. 2004. Gandapura: Pengolahan, fitokimia, minyak atsiri, dan daya herbisida. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Vol. XV (2): 32-40.
- Jamriati, rinrin. 2008. Pangan Tradisional, Alternatif Makanan Pokok. <http://beritaipstek.com/pilibberita.php?id=388>. (Diakses tanggal 23 Oktober 2015)
- Kasolo, J.N., Bimeya, G.S., Ojok, L., Ochieng, J., Okwal-okeng, J.W. 2010. Phytochemicals and Uses of *Moringa oleifera* Leaves in Ugandan Rural Communities. *Journal of Medical Plant Research*. Vol. 4(9): 753-757.
- Kurniasih. 2013. *Khasian dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Lase, V. A. 2010. Laporan Praktek Kerja Lapangan Pada Pengolahan Teh hitam (*Orthodox*) di TPN IV Sidamanik. Departemen Teknologi pertnian. Fakultas Pertanian Universitas sumatra Utara.

- Rahardjo, M. 2007. Krokot (*Portulaca oleracea*) gulma berkhasiat obat mengandung omega-3. *Warta Penelitian dan Pengembangan*.
- Sreeletha S and Padma PR. 2009. Antioxidant Activity and Total Phenolic Content of *Moringa oleifera* Leaves in Two Stages of maturity. *J Plant Food Human Nutri*. Vol. 64: 303-311.
- Taylorson, K. 2012. The health benefits of tea varieties from *Camellia sinensis*. *Journal. Project Advisor: Maria Donkin, School of Biomedical & Biological Science Plymouth University, Drake Circus, Plymouth, PL4 8AA*. Vol 5 (1), pp 304-312.