

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOL SEDUHAN TEH
HERBAL DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.) DENGAN
VARIASI METODE PENGERINGAN DAN KONSENTRASI**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

**DEWI INDARWATI
A 420 110 054**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

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

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dr. Nanik Suhartatik, STP.,MP

NIP/NIK : 0601017801

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Dewi Indarwati

NIM : A 420110054

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOL
SEDUHAN TEH HERBAL DAUN PACAR AIR
(*Impatiens balsamina* L.) DENGAN VARIASI METODE
PENGERINGAN DAN KONSENTRASI**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan. Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 6 Maret 2015

Pembimbing

Dr. Nanik Suhartatik, STP.,MP

NIP. 0601017801

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOL SEDUHAN TEH HERBAL DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.) DENGAN VARIASI METODE PENGERINGAN DAN KONSENTRASI

(Antioxidant Activity And Total Phenol Steeping Herbal Tea Leaf Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) With Variation Drying Method And Concentration)

Dewi Indarwati, A 420110054, Biology Education Program, Thesis, Surakarta: Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Surakarta, 2015

Tea is a drink that is very familiar in everyday life. The material produced can from pacar air leaves, pacar air leaves containing flavonoids, steroid, saponins, quinone, coumarin and antibacterial. The purpose of this study was to know antioxidant activity and total phenol steeping herbal tea leaf pacar air and determine the appropriate concentration of the leaves to get the antioxidant activity and total phenol. The methods design was completely randomized design with two factors: factor 1 : drying method (oven 60°C (M1), direct sunlight (M2) and roasted (M3)) and factor 2: concentration (concentration 0,5% (K1), concentration 1% (K2) and concentration 1,5% (K3)) with 3 replications. The result of the research show that the variation method of drying and concentration affect the antioxidant activity of leaves and total phenols. Antioxidant activity and total phenol highest steeping herbal tea with roasted drying method and the concentration of leaves dried pacar air 1.5% is 83.57% and 10.28 mg as.galat / 100 mL.

Keywords : Tea, Pacar air, antioxidant activity, total phenol

Pendahuluan

Di Indonesia teh merupakan salah satu minuman yang digemari oleh masyarakat, minum teh sudah menjadi salah satu kebiasaan. Teh dapat digunakan untuk menyegarkan atau melepas penat setelah melakukan rutinitas sehari-hari, yang dapat disajikan dalam keadaan hangat maupun dingin. Menurut Ajisaka (2012), kebiasaan minum teh tidak hanya dikenal di tanah air tetapi juga di seluruh penjuru dunia. Di tengah serbuan berbagai merk minuman ringan, soda ataupun isotonik kebiasaan minum teh masih sangat populer di Jepang, Cina, Vietnam, Mesir, Irlandia, Inggris serta beberapa negara Eropa.

Dewasa ini pengobatan dengan memanfaatkan tanaman herbal mulai banyak diminati. Alasan masyarakat lebih memilih obat herbal antara lain karena

harganya yang lebih murah dan lebih aman. Ada banyak tanaman herbal yang dapat ditemukan di Indonesia yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal, salah satunya adalah tanaman pacar air. Menurut Dalimartha (2007), tanaman pacar air biasanya hanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias atau ditemukan sebagai tanaman liar.

Menurut penelitian Adfa (2006), daun pacar air mengandung kumarin, flavonoid, quinon, dan saponin serta diduga mempunyai korelasi terhadap aktivitas antibakteri. Hasil penelitian Kang, dkk (2013), menunjukkan bahwa kandungan total fenol dan flavonoid dalam ekstrak daun pacar air lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak batang.

Antioksidan adalah molekul yang berkemampuan memperlambat atau mencegah oksidasi molekul lain. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas dan memicu reaksi rantai, yakni menyebabkan kerusakan sel tubuh (Dewi, 2012). Sekarang ini pemakaian antioksidan makin berkembang ke arah pengobatan dan penyembuhan berbagai penyakit, termasuk penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas (Astawan, 2004).

Radikal bebas adalah produk sampingan proses biokimiawi tubuh yang mengganggu, karena bersifat karsinogenik (Soehardi, 2004). Secara eksogen radikal bebas dapat berasal dari polusi lingkungan (asap rokok, pestisida), radiasi sinar ultraviolet, makanan, injeksi (obat-obatan), dan melalui penyerapan kulit. Radikal bebas merupakan sumber berbagai penyakit, seperti kanker kulit, *Diabetes mellitus*, gagal ginjal, penyakit kardiovaskuler, katarak dan penuaan dini (Astawan, 2004).

Fenol merupakan antioksidan yang efektif karena dapat bereaksi dengan radikal intermediet menghasilkan radikal fenolik yang stabil dan tidak reaktif. Pembentukan radikal yang tidak reaktif ini mengakhiri proses oksidasi radikal yang tidak dikehendaki (Sardjiman, 2011).

Salah satu kandungan dalam daun pacar air yaitu flavonoid merupakan salah satu antioksidan alami. Antioksidan alami memiliki beberapa keunggulan antara lain aman karena tidak terkontaminasi zat kimia dan tidak mempunyai efek samping.

Pengeringan merupakan tahapan pokok dalam pembuatan teh. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam daun teh, sehingga teh menjadi lebih awet dan lebih praktis untuk disimpan, tetapi pengeringan juga dapat menurunkan aktivitas antioksidan bahan yang dikeringkan. Berdasarkan penelitian Khotimah (2014), daun kopi yang dikeringkan memiliki antioksidan lebih rendah dibandingkan dengan daun segar.

Metode pengeringan dapat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan total fenol bahan yang dikeringkan. Hasil penelitian Wulandari (2009), menunjukkan bahwa cara pengeringan yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata terhadap perolehan kadar senyawa fenolat total dan aktivitas antioksidan daun dewa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “aktivitas antioksidan dan total fenol seduhan teh herbal daun pacar air (*Impatiens Balsamina* L.) dengan variasi metode pengeringan dan konsentrasi”. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan total fenol seduhan teh herbal daun pacar air dengan variasi metode pengeringan dan konsentrasi, serta mengetahui konsentrasi daun kering yang dapat menghasilkan seduhan teh herbal daun pacar air dengan aktivitas antioksidan dan total fenol tinggi.

Metode Penelitian

Tempat dan waktu Penelitian

Pembuatan teh herbal daun pacar air dan pengujian Aktivitas antioksidan dan total fenol dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan Desember 2014–Januari 2015.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu metode pengeringan antara lain dengan dioven suhu 60°C, dijemur dan

disangrai dan faktor kedua yaitu konsentrasi daun pacar air kering yaitu 0,5%, 1% dan 1,5%.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah oven, tampah, nampan, gunting, timbangan analitik, plastik, kompor, wajan alumunium, *beaker glass*, saringan, gelas cup, pengaduk kaca, hot plate, spektrofotometri UV-Vis, labu takar, kuvet, sendok tanduk, pipet tetes, pipet ukur 5 ml, pipet ukur 1 ml, botol falkon, kamera dan alat tulis.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pacar air, alumunium foil, kertas label, air, metanol 70%, DPPH, aquades, Folin, asam galat, dan Na_2CO_3 (Asam karbonat).

Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemetik daun pacar air. Pemetikan dilakukan pada daun yang berwarna hijau tua, dimulai dari daun ke-6 dengan menyisakan 2 daun terakhir. Daun dicuci dengan air bersih yang mengalir. Pelayuan dilakukan dengan diangin-anginkan selama 6 jam dengan kondisi ruangan kering. Penggilingan/perajangan dirajang agar dinding sel pada daun rusak atau memar, perajangan ini bertujuan agar terjadi proses oksidasi enzimatis yaitu enzim polifenol oksidasi dengan bantuan oksigen. Pengeringan bertujuan untuk menghentikan proses oksidasi enzimatis. Indikasi kering dapat diketahui ketika daun diremas daun akan remuk. Pengeringan dilakukan dengan 3 metode yang berbeda yaitu : dijemur secara langsung di bawah sinar matahari selama 2 hari cuaca terik, dioven pada suhu 60°C selama 5 jam, dan disangrai selama 25 menit dengan api kecil. Bahan teh yang telah kering ditimbang menggunakan timbangan digital, daun pacar air ditimbang seberat 1 gram, 2 gram dan 3 gram. Kemudian masing-masing teh diseduh selama 5 menit dalam air sebanyak 200 ml, dan dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dan total fenol.

Pengujian aktivitas antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DDPH. Pengujian diawali dengan memasukkan sampel teh 0,2 mL kedalam labu takar 5 mL. Ditambahkan 3,8 mL DPPH. Divortex untuk menghomogenkan larutan. Diinkubasi selama 30 menit. Dilakukan vortex kembali. Dimasukkan kedalam kuvet dan dibaca aktivitas antioksidan pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 517 nm. Pembuatan blanko dilakukan dengan cara yang sama tetapi mengganti sampel dengan methanol 70%.

Pengujian total fenol

Penentuan kandungan total fenol dilakukan dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu dan sebagai standar digunakan asam galat. Pengujian diawali dengan menyiapkan larutan folin yaitu 9 mL folin ditambah dengan 90 mL aquades kemudian dihomogenkan. Menyiapkan larutan asam galat yaitu 0,010 g ditambah dengan 100 mL aquades kemudian dihomogenkan. Menyiapkan larutan Na_2CO_3 yaitu 6 g Na_2CO_3 ditambah dengan 100 mL aquades kemudian dihomogenkan. Spektrofotometri dihidupkan, tunggu 30 menit. Membuat larutan standart, yaitu dengan menyiapkan 6 labu takar 5 mL. Labu takar ke-1 diisi dengan 10 mL aquades, labu takar ke-2 diisi dengan 2 mL asam galat dan 8 mL aquades, labu takar ke-3 diisi dengan 4 mL asam galat dan 6 mL aquades, labu takar ke-4 diisi dengan 6 mL asam galat dan 4 mL aquades, labu takar ke-5 diisi dengan 8 mL asam galat dan 2 mL aquades, dan labu takar ke-6 diisi dengan 10 mL asam galat kemudian setiap labu takar divortex selama 30 detik. Larutan standart dimasukkan ke spektrofotometer UV-Vis, ditera sampai 760 nm. Kemudian dibaca absorbansinya. Pengujian sampel dilakukan dengan mengambil 0,2 mL sampel menggunakan mikropipet dimasukkan ke dalam labu takar 5 mL yang sudah ditutup dengan aluminium foil kemudian ditambah 1,8 mL folin dan 1,8 Na_2CO_3 kemudian divortex selama 30 detik. Dimasukkan kedalam kuvet dan dibaca total fenol pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 760 nm.

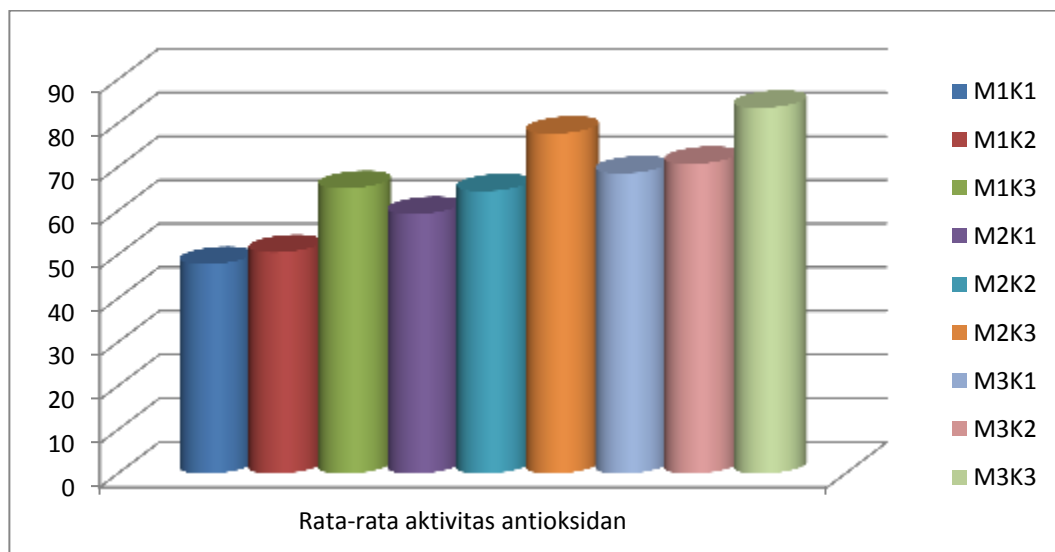
Metode analisis data

Analisis data dilakukan dengan analisis *one way* ANOVA dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Aktivitas antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan pada seduhan teh herbal daun pacar air dengan variasi metode pengeringan yaitu dengan dioven, dijemur dan disangrai serta variasi konsentrasi daun pacar air kering yaitu sebanyak 0,5%, 1% dan 1,5% dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram aktivitas antioksidan

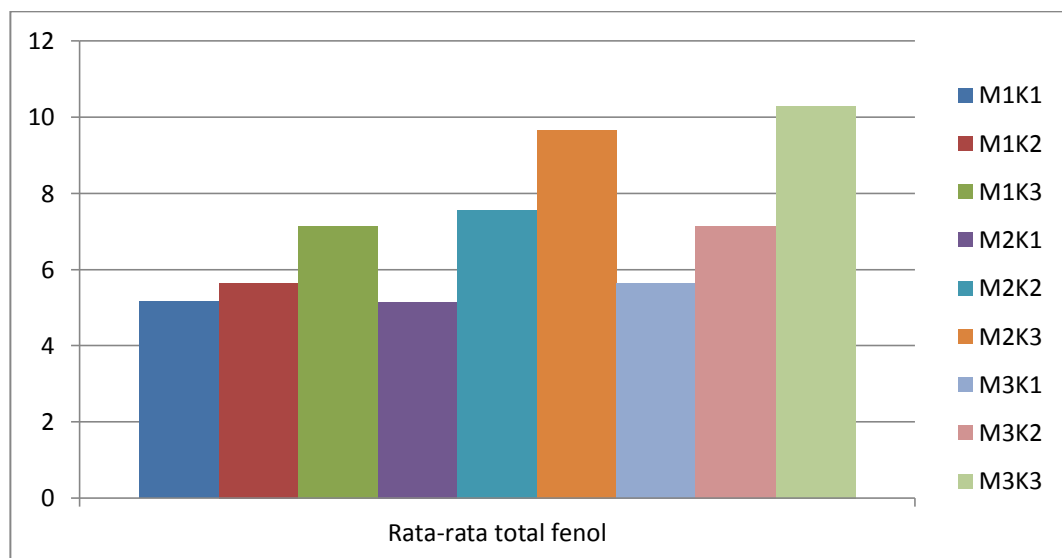
Pada gambar 1 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi adalah pada perlakuan M_3K_3 yaitu pada metode pengeringan disangrai dengan konsentrasi daun pacar air kering 1,5%, sedangkan aktivitas antioksidan terendah adalah pada perlakuan M_1K_1 yaitu pada metode pengeringan dioven dengan konsentrasi daun pacar air kering 0,5%.

Berdasarkan dari nilai rata-rata aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa variasi metode pengeringan dan konsentrasi berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan dalam seduhan teh herbal daun pacar air efektif pada konsentrasi yang relatif besar dalam hal ini adalah pada perlakuan

konsentrasi daun kering 1,5% (K_3), sedangkan berdasarkan metode pengeringan, aktivitas antioksidan dalam seduhan teh herbal daun pacar air efektif pada metode pengeringan disangrai.

Total fenol

Hasil uji total fenol pada seduhan teh herbal daun pacar air dengan variasi metode pengeringan yaitu dengan dioven, dijemur dan disangrai serta variasi konsentrasi daun pacar air kering yaitu sebanyak 0,5%, 1% dan 1,5% dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Histogram total fenol

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa total fenol tertinggi adalah pada perlakuan M_3K_3 yaitu pada metode pengeringan disangrai dengan konsentrasi daun pacar air kering 1,5%, sedangkan total fenol terendah adalah perlakuan M_1K_1 yaitu pada metode pengeringan dioven dengan konsentrasi daun pacar air kering 0,5%.

Berdasarkan nilai rata-rata total fenol menunjukkan bahwa variasi metode pengeringan dan konsentrasi berpengaruh terhadap total fenol. Total fenol dalam seduhan teh herbal daun pacar air efektif pada konsentrasi yang relatif besar dalam hal ini adalah pada perlakuan konsentrasi daun kering 1,5% (K_3),

sedangkan berdasarkan metode pengeringan, total fenol dalam seduhan teh herbal daun pacar air efektif pada metode pengeringan disangrai (M₃).

Hasil analisis aktivitas antioksidan dan total fenol seduhan teh herbal daun pacar air menunjukkan bahwa berkorelasi positif. Sampel teh yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi memiliki total fenol yang tinggi, sedangkan sampel teh yang memiliki aktivitas antioksidan rendah memiliki total fenol yang rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Atmaja (2011), bahwa semakin tinggi kandungan fenolik maka akan memberikan aktivitas antioksidan yang semakin besar.

Berdasarkan lama penyimpanan, teh herbal dengan pengeringan disangrai lebih awet dibandingkan dengan dijemur dan dioven. Hal ini terlihat dalam penyimpanan selama 1 bulan teh herbal sangrai belum ditumbuhi jamur, sedangkan pada teh herbal dengan pengeringan dijemur dan dioven sudah ditumbuhi jamur.

Kesimpulan

1. Konsentrasi daun pacar air kering dan metode pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan total fenol seduhan teh herbal daun pacar air.
2. Aktivitas antioksidan dan total fenol tertinggi pada seduhan teh herbal dengan metode pengeringan disangrai dan konsentrasi daun pacar air kering 1,5% yaitu 83,57% dan 10,28 mg as.galat/100 mL.

Daftar Pustaka

- Adfa, M. 2006. *Senyawa Antibakteri Dari Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina Linn.)*. Jurnal Gradien. Vol.4 No.1.
- Ajisaka. 2012. *Teh Khasiatnya Dahsyat*. Surabaya : Stomata.
- Astawan, M. 2004. *Kiat Menjaga Tubuh Tetap Sehat*. Solo: Tiga Serangkai.
- Atmaja, A. I. K. 2011. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah *Psidium guajava* L., *Melaleuca leucadendron* L., *Capsicum frutescens* L., *Anethum*

graveolens L. Dengan Metode DPPH Beserta Penerapan Kadar Fenolik Totalnya”. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalimartha, S. 2007. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3*. Jakarta: Puspa Swara.

Dewi, D. 2012. *Khasiat dan Manfaat Tomat*. Surabaya: Stomata.

Kang, S. N., Young M. G., Mi R. Y., Rashid I. H. I., Jae H. C., Il S. K. dan Ok H. L. 2013. *Antioxidant and Antimicrobial Activities of Ethanol Extract from the Stem and Leaf of Impatiens balsamina L.(Balsaminaceae) at Different Harvest Times*. Jurnal Molecules.

Khotimah, Khusnul. 2014. *Karakteristik Kimia Kopi Kawa Dari Berbagai Umur Helai Daun Kopi Yang Diproses Dengan Metode Berbeda*. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 9 No. 1.

Sardjiman. 2011. *Belajar Kimia Organik Metode Iqro'*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Soehardi, S. 2004. *Memelihara Kesehatan Jasmani Melalui Makanan*. Bandung: ITB press.

Triwahyuni, T. C. dan Abdul K. 2010. *Pesona 500 Jenis Tanaman Hias Bunga*. Yogyakarta : Lily Publisher.

Wulandari, K. 2009. “Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Perolehan Kadar Senyawa Fenolat dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Dewa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)”. *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas.

Zulfahmi dan Bakhendri S. 2010. *Eksplorasi Tanaman Obat Potensial Di Kabupaten Kampar*. Jurnal Agroteknologi. Volume 1 No. 1.