



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA III

"Teori dan Aplikasi Sains dalam Isu Globalisasi Lingkungan, Profesionalisasi Pembelajaran dan Kewirausahaan"

Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP UNS

Surakarta, 7 Mei 2011



MAKALAH PENDAMPING

POSTER
(Kode : H-01)

ISBN : 978-979-1533-85-0

PRODUKSI, PEMASARAN DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA IN VITRO DARI TEH CELUP ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* Linn.)

Sri Retno Dwi Ariani¹, Muzayinnah² dan Heru Irianto³

¹ Prodi Kimia, PMIPA, FKIP, UNS, Solo, Indonesia (edkostrad@yahoo.co.id)

² Prodi Biologi, PMIPA, FKIP, UNS, Solo, Indonesia

³ Jurusan Agribisnis, FP, UNS, Solo, Indonesia

Abstrak

Kelompok Tani Suti Sehati adalah kelompok tani yang bergerak di bidang agribisnis tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) dan berlokasi di Desa Pengkol Nguter Sukoharjo Jawa Tengah. Bunga rosella yang dihasilkan, secara empiris berkhasiat sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, antikoolestarol, antelmintik, diuretik serta antihipertensi. Beberapa kelemahan dalam usaha agribisnis rosella oleh Kelompok Tani Suti Sehati ini, antara lain : (1) proses pengeringan bunga rosella langsung terkena sinar matahari. Kondisi pengeringan ini membuat teh rosella yang dihasilkan masih diragukan dalam segi kualitas maupun higienitasnya, (2) produk teh rosella bersifat tidak praktis karena masih harus direbus dahulu kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak yang bisa diminum oleh konsumen. Disamping itu, rosella yang hanya dikemas dalam plastik bening, apabila terkena sinar matahari, senyawa aktif yang terkandung dalam rosella lebih mudah terdegradasi, akibatnya khasiat rosella pun akan berkurang, (3) dari sisi pemasaran juga terdapat kelemahan, yaitu produsen hanya berani menjual di pasar tradisional, karena kemasan yang masih sederhana dan belum ada ijin DepKes. Metode yang diterapkan untuk pemecahan permasalahan adalah : (1) pelatihan teknologi budidaya dan pasca panen rosella secara organik, (2) pelatihan teknik pengeringan rosella dengan memanfaatkan dryer cabinet, (3) pelatihan teknik pengolahan rosella kering menjadi bentuk serbuk dengan memanfaatkan alat penepung, (4) pengadaan ijin Dep Kes, (5) membantu mendesain dan mencetak pegangan kantung celup, dus dan leaflet, (6) pelatihan produksi dan pengemasan teh celup rosella, (7) pendampingan pemasaran dengan leaflet dan website sebagai media promosi dan merintis pemasaran ke apotik dan toko obat disamping pasar tradisional serta, (8) meneliti nilai aktivitas antioksidan dari teh celup rosella yang dihasilkan sebagai sumber informasi bagi konsumen. Hasil kegiatan Penelitian dan P2M ini adalah : (1) telah dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan : (a) teknik budidaya rosella secara organik, (b) teknik pengeringan rosella hingga dihasilkan rosella kering, (c) teknik pembuatan rosella kering menjadi bentuk serbuk, dan (d) teknik produksi dan pengemasan teh celup rosella, (2) telah diproduksi teh celup rosella merek Suti Tea, (3) telah dilakukan pendampingan pemasaran dengan leaflet dan website sebagai media promosi dan merintis pemasaran ke apotik dan toko obat disamping pemasaran ke pasar tradisional. Teh celup rosella merek Suti Tea telah memiliki ijin DepKes, harga Rp 15.000,- netto 60 gram (30 bungkus @ 2 gram), serta (4) hasil penelitian menunjukkan bahwa teh celup rosella merek "Suti Tea" memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 80.98 % \pm 2.65. Aktifitas antioksidan tersebut berada di antara aktivitas antioksidan standar perbandingan α -tokoferol (76,41% \pm 0.16) dan asam askorbat (97.73 % \pm 0.47) sehingga dapat disimpulkan bahwa teh celup bunga rosella sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan alami yang berkhasiat sebagai antioksidan.

Kata Kunci : rosella, teh celup, aktivitas antioksidan

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Suti Sehati merupakan kelompok tani yang berdiri sejak tahun 2004, bergerak di bidang budidaya tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.), berlokasi di Desa Pengkol Nguter Sukoharjo Jawa Tengah. Pada tahun 2005, kelompok tani mengembangkan

usahanya dalam bentuk produksi teh bunga rosella. Teh rosella yang diproduksi berupa rosella kering yang dikemas dalam plastik 50 gram dengan harga Rp 5.000/kemasan. Seiring dengan berjalannya waktu, ternyata semakin banyak pesaing yang menjual teh rosella dalam bentuk rosella kering yang dikemas dalam plastik. Hal ini menyebabkan harga

di pasar tradisional semakin lama semakin turun. Pada bulan Mei 2009 ini, harga yang semula Rp 100.000,- /kg (tahun 2008) berangsur turun menjadi Rp 80.000,-/kg. Apabila tidak ada inovasi dalam memproduksi dari kelompok tani, maka dikhawatirkan harga semakin menukik tajam yang berakibat pada kemerosotan pendapatan. Sementara di sisi lain, untuk konsumsi kalangan menengah ke atas, yaitu teh rosela yang dijual di toko-toko obat/apotik/swalayan/supermarket masih mahal harganya terutama untuk teh rosela dalam bentuk kemasan teh celup.

Beberapa kelemahan dalam usaha agribisnis rosela oleh Kelompok Tani Suti Sehati ini, antara lain : (1) masih rendahnya kualitas teh rosela yang dihasilkan akibat masih minimnya kemampuan para petani di bidang teknologi budidaya dan pasca panen rosela, (2) Selama ini, proses pengeringan bunga rosela hanya dihindarkan pada tikar atau nampan kayu dan langsung terkena sinar matahari. Kondisi pengeringan seperti ini membuat teh rosela yang dihasilkan masih diragukan dalam segi kualitas (hilang tidak kandungan senyawa berkhasiat obat) maupun higienitasnya [1,2], (3) Produk teh rosela bersifat tidak praktis karena masih harus direbus dahulu kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak yang bisa diminum oleh konsumen. Disamping itu, rosela yang hanya dikemas dalam plastik bening, apabila terkena sinar matahari, warna merah akan cepat memudar dikarenakan terdegradasinya senyawa aktif yang terkandung dalam rosela, akibatnya khasiat rosela sebagai obat seperti antioksidan, antibakteri, antikanker, antikolesterol, antelmintik, diuretik, antihipertensi pun juga akan berkurang [3,4,5], (4) Dari sisi pemasaran juga terdapat kelemahan, yaitu produsen hanya berani menjual di pasar-pasar tradisional, karena kemasan yang masih sederhana dan belum ada ijin DepKes. Dengan adanya kelemahan ini,

Kelompok Tani Suti Sehati berkeinginan mengembangkan produk teh rosela yang lebih berkualitas, khasiat obat tetap terjaga, lebih menarik selera konsumen dan praktis penyediaannya.

Tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut : (1) Tim melaksanakan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan kepada Kelompok Tani Suti Sehati sehingga kelompok tani mitra mampu melaksanakan budidaya dan pasca panen rosela secara organik, (2) Tim melaksanakan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan kepada Kelompok Tani Suti Sehati sehingga kelompok tani mitra mampu melaksanakan produksi teh celup rosela dengan memanfaatkan peralatan semi modern dan sudah ada ijin DepKes, (3) Tim melaksanakan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan kepada Kelompok Tani Suti Sehati sehingga kelompok tani mitra mampu melaksanakan pemasaran the celup bunga rosella di pasar tradisional, apotek dan toko obat serta memanfaatkan leaflet dan website sebagai media promosi, dan (4). meneliti nilai aktivitas antioksidan dari teh celup rosela yang dihasilkan sebagai sumber informasi bagi konsumen.

PROSEDUR

Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran adalah Kelompok Tani Rosela Suti Sehati, diketuai oleh Bapak Parto, beranggotakan 18 orang dan berlokasi di Desa Pengkol Nguter Sukoharjo Jawa Tengah.

Peralatan

Peralatan modern yang diperlukan untuk produksi teh celup rosela adalah : (1) *driyer cabinet* untuk mengeringkan bunga rosela pada suhu 55⁰ C, sehingga komponen kimia berkhasiat obat tidak rusak, (2) *grinder* dengan gerigi yang terbuat dari *stainless stell*, sehingga produk hasil gilingan akan terbebas dari bebas logam Fe. Alat ini berfungsi membuat rosela kering menjadi bentuk serbuk.

Langkah-Langkah Pemecahan Permasalahan

Langkah-langkah yang akan yang diterapkan untuk pemecahan permasalahan adalah : (1) Pelatihan teknologi budidaya dan pasca panen rosela secara organik, (2) Pelatihan teknik pengeringan rosela dengan memanfaatkan *driyer cabinet*, (3) Pelatihan teknik pengolahan rosela kering menjadi bentuk serbuk dengan memanfaatkan *grinder*, (4) Pendampingan pengurusan ijin Dep Kes untuk produk teh celup rosela, (5) Pendampingan mendesain dan mencetak pegangan kantung celup, dus dan leaflet untuk produk teh celup rosela, (6) Pelatihan dan pendampingan produksi dan pengemasan teh celup rosela, (7) Pendampingan pemasaran teh celup rosela dengan leaflet dan website sebagai media promosi dan merintis pemasaran ke apotek dan toko obat disamping pemasaran secara konvensional ke pasar tradisional, (8) Melakukan ekstraksi teh celup rosella dengan teknik maserasi dengan akuades sebagai pelarut pengekstrak, dan (9) Melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak akuades teh celup rosela.

Prosedur Ekstraksi Teh Celup Rosela Dengan Pelarut Akuades

Seratus gram isi teh celup rosela diblender, kemudian dimaserasi dengan akuades mendidih sebanyak 500 ml, lalu didiamkan sampai dingin. Rendaman disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat. Filtrat disaring dan diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50⁰ C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental dikeringkan dengan oven pada suhu 50⁰ C selama 5 jam hingga diperoleh ekstrak teh celup rosela.

Prosedur Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Akuades Teh Celup Rosela

Membuat larutan DPPH 0,2 mM dalam 100 ml metanol. Membuat larutan uji 500 ppm ke dalam 4 ml metanol. Menyimpan larutan DPPH dan larutan uji dalam ruang gelap. Menentukan absorbansi kontrol dengan cara memipet 2 ml metanol lalu menambahkan 1 ml larutan DPPH 0,2 mM ke dalam kuvet dan mengocoknya hingga homogen, kemudian mengukur absorbansinya pada λ 400-600 nm. Menentukan absorbansi larutan uji dengan cara memipet 2 ml larutan uji 500 ppm lalu menambahkan 1 ml larutan DPPH 0,2 mM. Sebelum mengukur absorbansinya, campuran didiamkan selama 30 menit dalam ruang gelap. Setelah mendiamkan 30 menit, selanjutnya mengukur absorbansinya pada λ 400-600 nm sehingga diperoleh absorbansi sampel. Menghitung prosentase aktivitas antioksidan dengan cara seperti yang telah disebutkan pada dasar teori [6,7,8,9].

Aktivitas antiradikal dihitung dengan metode DPPH dimana sampel direaksikan dengan larutan DPPH. Aktivitas antiradikal dinyatakan dalam bentuk persen penangkapan radikal DPPH dan dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ aktivitas antioksidan} = \left(1 - \frac{\text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \right) \times 100 \%$$

Untuk mengetahui potensi teh celup rosela sebagai antioksidan, selanjutnya dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pembanding yang sudah ada yaitu α -tokoferol dan asam askorbat sebagai sumber antioksidan yang umum terdapat pada bahan pangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelompok Tani Suti Sehati merupakan kelompok tani yang berdiri sejak tahun 2004, bergerak di bidang budidaya tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.), dan berlokasi di Desa Pengkol Nguter Sukoharjo Jawa Tengah. Tanaman rosela diminati untuk dibudidayakan oleh kelompok

tani Suti Sehati karena perawatannya yang relatif mudah, hasil panennya banyak (sekitar 30 kg kelopak bunga kering/tahun/1.000 m²), berkhasiat obat yaitu sebagai antimutagenik, antikanker, hipolipidemik, hepatoprotektor, antiseptik, antioksidan, aprodisiak, diuretik, sedativ, tonik serta antihipertensi, prospek bisnisnya yang lumayan menjanjikan (harga terendah di tingkat petani per kg kering mencapai Rp 100.000,-) dan permintaan pasar yang terus melonjak.

Hasil Kegiatan P2M

Hasil kegiatan P2M ini adalah : (1) Telah dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan teknik budidaya rosela secara organik, (2) Telah dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan teknik pengeringan rosela dengan alat *drying cabinet* hingga dihasilkan rosela kering, (3) Telah dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan teknik pembuatan rosela kering menjadi bentuk serbuk dengan bantuan alat penepung, (4) Telah dilakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknik produksi dan pengemasan teh celup rosela, (5) Telah diproduksi teh celup rosela merek Suti Tea (ada ijin DepKes, harga Rp 15.000,- netto 60 gram (30 bungkus @ 2 gram), dan (6) Telah dilakukan pendampingan pemasaran teh celup rosela dengan leaflet dan website sebagai media promosi dan merintis pemasaran ke apotek dan toko obat disamping pemasaran secara konvensional ke pasar-pasar tradisional.

Teh celup rosela yang dihasilkan dianalisis hasilnya selama kurun waktu 1 tahun. Dilaksanakan pencatatan dengan seksama mengenai total berapa kemasan teh celup rosela yang terjual dan angket yang diisi oleh produsen terhadap produk yang dihasilkan. Dari hasil yang dicapai dilaksanakan evaluasi tentang kelebihan dan kelemahan produk. Kelebihan yang dimiliki

produk berusaha dipertahankan sedangkan kelemahannya berusaha diperbaharui.

Hasil Ekstraksi Teh Celup Rosela Dengan Pelarut Akuades

Dari 100 gram teh celup rosela diperoleh rendemen ekstrak akuades sebesar 6,78%±0,12 (Tabel 1). Proses ekstraksi dilakukan dengan metode teknik maserasi dengan akuades yang telah mendidih karena konsumen teh celup rosela mengkonsumsinya dengan melakukan pencelupan teh ke dalam air mendidih, ditunggu sampai hangat atau dingin, lalu diminum.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Teh Celup Rosela

Ekstrak yang didapat, diuji aktivitas antioksidannya dengan Metode DPPH (*2,2 difenil 1 picril hidrazil*). Metode ini dipilih adalah karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen dan menyebabkan terjadinya peluruhan warna DPPH dari ungu ke kuning. Dari tiga kali perulangan percobaan, hasil uji aktivitas antioksidan diperoleh rata-rata aktivitas antioksidan teh celup rosela berturut-turut adalah 80,98 ± 2,65 % (Tabel 2). Sebagai pembanding juga dilaksanakan uji aktivitas antiosidan terhadap α -tokoferol dan asam askorbat. Dipilihnya α -tokoferol dan asam askorbat, karena 2 jenis senyawa antioskidan tersebut merupakan senyawa kimia yang sangat umum berada pada bahan pangan. Aktifitas antioksidan the celup rosela berada di antara aktivitas antioksidan standar pembanding α -tokoferol (76,41%±0.16) dan asam askorbat (97.73 %±0.47) (Tabel 2) sehingga dapat disimpulkan bahwa teh celup bunga rosela sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan alami yang berkhasiat sebagai antioksidan.

Implikasi Kegiatan

Implikasi dari kegiatan ini adalah dapat diproduksi minuman kesehatan berbahan baku rosela yang higienis, awet dan praktis. Adapun indikator keberhasilan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut : (1) Kelompok tani rosela telah mampu melaksanakan teknik budidaya dan pasca panen rosela secara organik, (2) Kelompok tani rosela telah mampu melaksanakan teknik pengeringan rosela dengan *drying cabinet* dengan suhu yang distel 55° C, sehingga komponen kimia berkhasiat obat tidak rusak, (3) Kelompok tani rosela telah mampu melaksanakan teknik pembuatan rosela kering menjadi bentuk serbuk menggunakan alat penggiling dengan gerigi yang terbuat dari stainless steel, bebas logam Fe, (4) Kelompok tani rosela telah mampu memproduksi teh celup bunga rosella, dalam kemasan primer bentuk teh celup, kemasan sekunder bentuk dus dan kemasan tersier bentuk plastik, ada ijin DepKes, harga Rp 15.000,-, netto 60 gram (30 bungkus teh celup @ 2 gram), (5) Kelompok tani rosela telah mampu memasarkan teh celup bunga rosella ke toko-toko, pasar tradisional dan apotek serta memanfaatkan media promosi berupa leaflet dan website, dan (6) Teh celup rosela merek "Suti Tea" memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 80.98 ± 2.65 . Aktifitas antioksidan tersebut berada di antara aktivitas antioksidan standar perbandingan α -tokoferol ($76,41 \pm 0.16$) dan asam askorbat ($97,73 \pm 0.47$).

KESIMPULAN

Dari Hasil kegiatan Penelitian dan P2M ini adalah : (1) Telah dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan : (a) teknik budidaya rosela secara organik, (b) teknik pengeringan rosela hingga dihasilkan rosela kering, (c) teknik pembuatan rosela kering menjadi bentuk serbuk, dan (d) teknik produksi dan pengemasan teh celup

rosela, (2) Telah diproduksi teh celup rosela merek Suti Tea, (3) Telah dilakukan pendampingan pemasaran dengan leaflet dan website sebagai media promosi dan merintis pemasaran ke apotek dan toko obat disamping pemasaran ke pasar tradisional. Teh celup rosela merek Suti Tea telah memiliki ijin DepKes, harga Rp 15.000,- netto 60 gram (30 bungkus @ 2 gram), serta (4) Hasil penelitian menunjukkan bahwa teh celup rosela merek "Suti Tea" memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 80.98 ± 2.65 . Aktifitas antioksidan tersebut berada di antara aktivitas antioksidan standar perbandingan α -tokoferol ($76,41 \pm 0.16$) dan asam askorbat ($97,73 \pm 0.47$) sehingga dapat disimpulkan bahwa teh celup bunga rosela sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan alami yang berkhasiat sebagai antioksidan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan ini saya sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya atas pembiayaan dari Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional, Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Nomor : 167/SP2H/PPM/DP2M/III/2010 Tanggal 24 Agustus 2010. Semoga kegiatan ini dapat mendatangkan manfaat bagi kita semua. Amin.

DAFTAR RUJUKAN

- [17] Sardi Duryatmo, 2004, Yang Mewarnai Hari Dengan Teh, *Trubus*, 421, Desember 2004/XXXV.
- [18] Vina Fitriani, 2008, *Karena Merah Berarti Khasiat*, *Trubus*, 459, Februari 2008/XXXIX, hal. 57-60.
- [19] Barno Sudarwanto, 1993, Bahan Alam Sebagai Obat, *Farsigama*, No.1, Th. X Agustus 1993.
- [20] Rahmat Rukmana, 2001, *Aneka Olahan Limbah Tanaman Pisang, Jambu Mete dan Rosela*, Yogyakarta : Kanisius.

- [21] Vina Fitriani, 2007, *Kelopak Merah Penolak Kanker*, *Trubus*, 457, Desember 2007/XXXVIII, hal. 84-85.
- [22] Sri Retno Dwi Ariani dan Wiji Hastuti, 2009, Analisis Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Tempe dengan Variasi Lama Waktu Fermentasi dan Metode Ekstraksi, *Prosiding Seminar Kimia dan Pendidikan Kimia*, Surakarta.
- [23] Amrun, H., M. Umiyah, dan E.U. Umayah, 2007, *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Metanol Beberapa Varian Buah Kenitu (Chrysopylum cainito L.) dari Daerah Jember*, *Berkala Penelitian Hayati*, 13.
- [24] Dian Sri Pramita, 2008, *Pengaruh Teknik Pemanasan Terhadap Kadar Asam Fitat dan Aktivitas Antioksidan Koro Benguk (Mucuna pruriens), Koro Glinding (Phaseolus lunatus) dan Koro Pedang (Canavalia ensiformis)*, Skripsi, Jurusan Teknologi Pertanian FP UNS, Surakarta.
- [25] Gordon, M.H., 1990, *The Mechanism of Antioxidant Action In Vitro, Food Antioxidant*, Elsevier Applied Science, London and New York, 1, p. 9-10.

LAMPIRAN

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Teh Celup Rosela Dengan Pelarut Akuades

Teh Celup Rosela (g)	Warna Teh Celup Rosela	Warna Ekstrak	Berat Ekstrak (g)	Rata-rata Rendemen (%)
100	Merah tua	Coklat tua	6,64	6,78±0,12
100	Merah tua	Coklat tua	6,81	
100	Merah tua	Coklat tua	6,89	

Tabel 2. Data Aktivitas Antioksidan Beberapa Senyawa Antioksidan

No	Senyawa Antioksidan	Aktivitas Antioksidan (%)			
		X1	X2	X3	
1	Ekstrak akuades teh celup rosela	78,14	81,43	83,37	80,98 ± 2,65
2	α-tokoferol	76,23	76,50	76,50	76,41 ± 0,16
3	Asam askorbat	98,01	97,19	98,00	97,73 %±0.47

FOTO-FOTO KEGIATAN



