

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH RAMBUT JAGUNG (*Zea mays L. sacharata*) DENGAN PENAMBAHAN ROSELA (*Hibiscus sabdariffa L*) DAN VARIASI LAMA PENGERINGAN

*Antioxidant activity corn silk tea (*Zea mays L. saccharata*) with addition of
rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) and drying period variation*

Dobby Rohmadianto, Nanik Suhartatik, Yannie Asrie Widanti

Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,

Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136

Email: drohmadianto@gmail.com

INTISARI

Zea mays L. sacharata adalah nama latin dari tanaman jagung yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Bagian yang sering dimanfaatkan adalah bagian buah, sedangkan rambut jagung masih banyak dibuang atau menjadi limbah. Rambut jagung mempunyai kandungan vitamin B (niasin, riboflavin dan tiamin) dan kaya akan mineral (abu, aluminium, krom, kobalt, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, kalium, selenium, natrium, saponin, tanin, dan flavonoid). Selain itu rambut jagung dapat digunakan sebagai obat tradisional sebagai peluruh air seni, penurun tekanan darah tinggi dengan senyawa yang diduga berperan adalah saponin.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kombinasi perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela dan lama pengeringan yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi dan disukai konsumen. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama dengan konsentrasi rambut jagung dan rosela (85:15, 70:30, 55:45) sedangkan faktor yang kedua lama pengeringan (1,5; 2; 2,5 jam). Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 dengan lama pengeringan 2,5 jam adalah yang paling optimal, karena kandungan aktivitas antioksidan yang tinggi dan disukai berdasarkan uji organoleptik. Pada perlakuan ini dihasilkan kadar air 1,72%, aktivitas antioksidan DPPH 90,63%, aktivitas antioksidan FRAP 97,35%, total fenol 24,24 mg asam galat/100ml, vitamin C 0,50 mg/100g, pH 2,00 serta uji organoleptik terhadap kesukaan keseluruhan yaitu 3,67 (suka). Lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan DPPH, FRAP, vitamin C dan pH, sedangkan pada kadar air dan total fenol lama pengeringan tidak berpengaruh.

Kata kunci: Antioksidan, teh, rambut jagung, rosela, pengeringan.

ABSTRACT

Zea mays L. Sacharata was the Latin name of the plant maize cultivated by farmers in Indonesia. The part that is often used is part of the fruit, while the corn is still a lot of hair disposed of or become waste. Corn silk have B vitamins (niacin, riboflavin and thiamine) and is rich in minerals (ash, aluminum, chromium, cobalt, iron, magnesium, manganese, phosphorus, potassium, selenium, sodium, saponins, tannins and flavonoids). Corn silk can be used A long with that, a traditional medicine as a laxative urine and declining high blood pressure with a compound suspected of a role is saponin.

Aim of this research was to get a combination treatment of cornsilk-rosella concentration and drying periode which have high antioxidant activity and preferred by consumers. The research was conducted using completely randomized design (RAL) factorial consisting of two factors. The first factor was the concentration of corn silk and rosella (85:15, 70:30, 55:45) while the second factor was drying period (1.5; 2; 2.5 hours). The results showed that the optimal combination was 55% of cornsilk and 45% of rosella with drying period 2,5

hours. This combination could produce high antioxidant activity and also preferred by the consumer. This product has water content 1.72%, DPPH antioxidant activity of 90.63%, 97.35% FRAP antioxidant activity, total phenol 24.24 mg gallic acid / 100ml, vitamin C 0.50 mg / 100g, pH 2.00 and organoleptic test against the overall favorite is 3.67. Drying period has effect the antioxidant activity DPPH, FRAP, vitamin C and pH, while the water content and total phenol drying period has no effect.

Keywords: Antioxidant, tea, corn silk, rosella, drying.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu sereal yang bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras (Abdurrachman, 2002). Tanaman jagung memiliki banyak manfaat dalam kebutuhan hidup sehari-hari. Namun, bagian yang banyak dimanfaatkan masyarakat hanya buah. Padahal hampir semua bagian dari tanaman jagung dapat dimanfaatkan. Salah satu bagian dari jagung yang sering diabaikan masyarakat adalah rambut jagung. Rambut jagung memiliki aroma lemah dan rasa agak sepat. Rambut jagung yang dikeringkan selanjutnya dihaluskan ternyata besar manfaatnya, karena zat-zat yang terkandung, yaitu asam maisenat (2-2,25%), minyak/lemak, damar, gula, dan garam-garam mineral, sangat baik dipakai bagi diuretika, dengan dosis antara 4-12 gram (Kartasapoetra, 2004). Rambut jagung mengandung asam lemak 2,5%, minyak atsiri 0,12%, karet 3,8%, resin 2,7%, saponin 3,18%, dan alkaloid 0,05% (Kaur *et al.*, 2015). Rambut jagung mempunyai kandungan vitamin B (niasin, riboflavin dan tiamin) dan kaya akan mineral (abu, aluminium, krom, kobalt, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, kalium, selenium dan natrium (Depkes, 1991). Selain itu rambut jagung dapat digunakan sebagai obat tradisional seperti peluruh air seni dan penurun tekanan darah tinggi dengan senyawa yang diduga berperan adalah saponin (Rahmayani, 2007). Oleh karena itu, peneliti memiliki gagasan untuk mengolah rambut jagung menjadi bahan utama pembuatan teh. Warna dari seduhan teh rambut jagung agak pucat sehingga untuk memperbaiki warnanya dapat dilakukan dengan penambahan pewarna alami. Pewarna alami yang digunakan adalah rosella, pemilihan rosella sebagai bahan tambahan dalam pembuatan teh rambut jagung

yaitu untuk memperkuat warna dan menambah kandungan gizi dari teh rambut jagung, salah satunya vitamin C. Khasiat bunga rosella tidak terlepas dari komposisi kimia dalam kelopak bunga rosella. Komposisi kimia dalam kelopak bunga rosella adalah campuran asam sitrat dan asam malat 13%, antosianin (*Gossipetin* dan *hibiscin* 2%), vitamin C 14 mg/100 g, beta karoten 285/100 g dan serat 2,5 %. Kandungan senyawa metabolis sekunder yang paling dominan pada rosella merah adalah adanya senyawa antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Flavonoid rosella terdiri dari flavonol dan pigmen antosianin. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif (Maryani dan Kristiana, 2008). Salah satu proses dalam pembuatan teh adalah melalui proses pengeringan, pengeringan merupakan usaha untuk menurunkan kadar air bahan sampai ke tingkat yang diinginkan dan menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif. Pengeringan juga bertujuan untuk memudahkan dalam pengelolaan dan agar lebih tahan disimpan dalam jangka cukup lama (Hernani dan Nurdjanah, 2009). Hasil penelitian Putri (2016), menunjukkan bahwa formulasi rambut jagung, daun kelor dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan tertinggi pada formulasi pada C3R3 (suhu 55°C dengan rambut jagung 0,7g : daun kelor 1,3g) dan aktivitas antioksidan terendah pada C2R1 (suhu 45°C dengan rambut jagung 1,3g : daun kelor 0,7g) yaitu 42,8%. Menurut hasil penelitian Pin *et al.*, (2009), suhu pengeringan sangat berpengaruh terhadap kualitas, terutama pada perubahan kadar fitokimia atau senyawa aktif. Hasil pengeringan pada daun sirih menunjukkan bahwa hidroksikavikol dan eugenol meningkat dengan kenaikan suhu pengeringan dari 40 ke

70°C dan terjadi dekomposisi bila suhu dinaikan. Dari penelitian di atas diketahui bahwa suhu dan lama pengeringan akan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama pengeringan yang tepat yang mempunyai aktivitas antioksidan tinggi dan formulasi rambut jagung, rosela dengan warna yang dapat diterima dan disukai oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan yaitu timbangan, *cabinet dryer*, baskom, loyang, dan peralatan analisis: Timbangan, erlenmeyer, memmert, kompor listrik, pH meter, tabung reaksi, spektrometer type *scientific genesys 840-208100 UV/Vis*, pipet volume, pipet ukur dan gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu rambut jagung yang diperoleh dari penjual jagung bakar di daerah Surakarta, dan rosela yang diperoleh dari petani Kecamatan Dawe, Kudus.

Rancangan Percobaan

Dalam penelitian ini, rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan faktor konsentrasi rambut jagung dan rosela (85:15, 70:30, 55:45) sedangkan faktor yang kedua lama pengeringan (1,5; 2; 2,5 jam). Jumlah perlakuan ada 9 perlakuan dan masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikasi 5%.

Pembuatan Teh Rambut Jagung segar (Adri dan Hersolistyorini, 2013).

Rambut jagung segar disortasi, rambut jagung dicuci dan dibersihkan dari kotoran, kemudian rambut jagung ditiriskan, rambut jagung dikeringkan sesuai perlakuan, 1,5; 2 dan 2,5 jam dengan suhu 55 °C.

Pembuatan Rosela segar (Adri dan Hersolistyorini, 2013).

Rosela segar disortasi, rosela dicuci dan

dibersihkan dari kotoran, kemudian rosela ditiriskan, rosela dikeringkan sesuai perlakuan, 1,5; 2 dan 2,5 jam dengan suhu 55 °C.

Pembuatan Seduhan Teh Rambut Jagung-Rosela (Sudaryat *et al.*, 2015).

Rambut jagung dan rosela kering diambil sesuai perlakuan untuk membuat teh, (1,7 g : 0,3 g, 1,4 g : 0,6 g, 1,1 g: 0,9 g), dengan total kebutuhan 2 g, dimasukkan rambut jagung dan rosela kering dalam gelas sesuai perlakuan, dididihkan air 250 ml murni sampai mendidih, dituang ke dalam gelas yang telah berisi rambut jagung dan rosela, ditutup dan dibiarkan selama 5 menit kemudian disaring, teh rambut jagung dan rosela siap untuk dianalisis.

Parameter Analisis

Analisis yang dilakukan meliputi: aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Yen dan Chen, 1995), aktivitas antioksidan dengan metode FRAP (Benzie dan Strain, 1996), kadar fenol (Slinkard dan Singleton, 1997), vitamin C (Sudarmadji *et.al*, 2007), kadar air dengan metode termogravimetri (Sudarmadji *et.al*, 2007), analisis pH dengan pH meter (SNI 01-2891-1992), uji organoleptik (SNI-01-2346-2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Teh Rambut Jagung-Rosela

Kadar air paling tinggi pada perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 55:45 dan lama pengeringan 1,5 jam yaitu 1,78% sedangkan kadar air terendah adalah 1,51% dengan perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 85:15 dan lama pengeringan 2,5 jam. Kadar air teh rambut jagung-rosela cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi bunga rosela yang digunakan dan semakin lama proses pengeringan rambut jagung-rosela akan mengurangi kadar air pada teh yang dihasilkan sehingga kadar air menurun. Kadar air setiap 100 g bunga rosela kering sebesar 9,45% (Winarti *et al.*, 2015) sedangkan rambut jagung memiliki kadar air sebanyak 6,20% (Depkes, 1991). Semakin tinggi penambahan bunga rosela maka semakin tinggi pula kadar air pada teh rambut jagung-rosela. Pada penelitian Aviara dan Ajibola (2001) menunjukkan bahwa

peningkatan suhu pengeringan akan diikuti dengan penurunan kadar air pada biji maupun umbi yang semakin cepat akibat penguapan air dalam bahan yang semakin cepat pula, sedangkan pada penelitian ini menggunakan suhu yang sama yaitu 55°C dengan variasi lama pengeringan teh rambut jagung-rosela yang memiliki beda waktu 30 menit (1,5; 2; 2,5 jam) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air teh rambut jagung-rosela. Hal ini disebabkan karena selisih waktu pengeringan yang terlalu sedikit (30 menit) sehingga kadar air teh rambut jagung-rosela tidak mengalami penurunan yang drastis.

Aktivitas Antioksidan DPPH

DPPH (1,1-difenil-2-Pikrihidrazin) merupakan radikal bebas, jika direaksikan dengan ekstrak tanaman yang memiliki zat yang mengandung radikal bebas, akan terjadi reaksi antara hydrogen dari tanaman dengan radikal bebas dari DPPH (ungu) menjadi 1,1-difenil-2-Pikrihidrisin yang berwarna kuning. Aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam yaitu sebesar 90,63% sedangkan aktivitas antioksidan terendah pada perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 85:15 dan lama pengeringan 1,5 jam yaitu sebesar 63,13%. Penyebab tingginya aktivitas antioksidan pada lamanya pengeringan dikarenakan rosela memiliki kandungan nutrisi serta senyawa-senyawa bioaktif berupa asam fenolik, pigmen, dan flavonoid yang tahan terhadap panas. Pada penelitian Adri dan Hersolistyorini (2013) menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada sampel teh daun sirsak dengan perlakuan lama pengeringan 2,5 jam, yaitu sebesar 76,06% dan terendah 53,17% lama pengeringan 30 menit. Hasil uji anova menunjukkan p-value 0,00 dimana p-value < 0,01 sehingga dapat diketahui bahwa lama pengeringan berpengaruh nyata pada aktivitas antioksidan. Kondisi tersebut disebabkan pada proses pengeringan mengakibatkan peningkatan zat aktif yang terkandung dalam teh (Winarno, 2004). Semakin tinggi konsentrasi rosela yang ditambahkan maka aktivitas antioksidan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena

rosela terdapat senyawa flavonoid yaitu flavanol dan pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan (Hirunpanich *et al.*, 2005). Sehingga semakin tinggi penambahan rosela maka kandungan antioksidan pada teh rambut jagung-rosela semakin meningkat karena bunga rosela kering memiliki aktivitas antioksidan sebesar 99,05% (Winarti *et al.*, 2015). Hasil penelitian Hastuti (2012) melaporkan bahwa kondisi bahan kering dan segar memberikan perbedaan nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman herbal dari madu dan ekstrak rosela.

Aktivitas Antioksidan FRAP

Kemampuan antioksidan mereduksi Fe³⁺ ditentukan dengan metode FRAP. Metode analisis aktivitas antioksidan metode FRAP (Benzie and Strain, 1996) menggunakan Fe(TPTZ)₂³⁺ kompleks besi-ligan 2,4,6-tripiridil-triazin sebagai pereaksi. Kompleks biru Fe(TPTZ)₂³⁺ akan berfungsi sebagai zat pengoksidasi dan akan mengalami reduksi menjadi Fe(TPTZ)₂²⁺ yang berwarna kuning dengan reaksi berikut: Fe(TPTZ)₂³⁺ + AROH → Fe(TPTZ)₂²⁺ + H⁺ + AR=O. Aktivitas antioksidan FRAP tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam yaitu sebesar 97,35% sedangkan aktivitas antioksidan FRAP terendah pada perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 85:15 dan lama pengeringan 1,5 jam yaitu sebesar 83,99%. Aktivitas antioksidan FRAP cenderung semakin meningkat seiring dengan bertambahnya persentase bunga rosela terhadap rambut jagung. Hal ini disebabkan karena rosela terdapat komponen bioaktif, seperti pigmen dan senyawa flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan (Hirunpanich *et al.*, 2005). Semakin banyak persentase penambahan bunga rosela terhadap rambut jagung menyebabkan meningkatnya aktivitas antioksidan.

Total Fenol Teh Rambut Jagung-Rosela

Kandungan fenol tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam yaitu sebesar 24,24 mg asam galat/100 ml sedangkan kandungan fenol terendah pada perlakuan rasio rambut jagung dan rosela 85:15 dan lama

pengeringan 1,5 jam yaitu sebesar 17,88 mg asam galat/100 ml. Total fenol cenderung semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi rosela dan lama pengeringan. Hal ini disebabkan karena rosela mengandung polifenol yang tinggi. Kandungan fenol rosela kering sebesar 22,01% (Winarti *et al.*, 2015). Kandungan fenol tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam, hal ini disebabkan senyawa-senyawa antioksidan yang berupa asam fenolik tersebut tahan terhadap panas (Rofiah, 2015), pada penelitian Santosa dan Dewi (2009) bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan dalam pengeringan dapat meningkatkan kandungan fenolik total pada ekstrak rosela. Pada pengeringan dengan suhu 55°C selama 2,5 jam menghasilkan total fenol paling tinggi. Berdasarkan syarat mutu yang dikeluarkan SNI 3836:2013, teh kering mengandung total fenol minimal 5,2%, sehingga teh rambut jagung-rosela sudah memenuhi SNI 3836:2013.

Uji Vitamin C Teh Rambut Jagung dan Rosela

Vitamin C tertinggi pada teh rambut jagung-rosela yaitu 0,80 diperoleh dari perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 55:45 dan lama pengeringan 2 jam. Vitamin C terendah yaitu 0,50 diperoleh dari perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 85:15, 70:30, 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam. Semakin tinggi penambahan bunga rosela vitamin C cenderung meningkat. Menurut Almatsier (2004) dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan langsung dengan udara (oksidasi) terutama dalam keadaan panas. Rosela memiliki kandungan vitamin C sebesar 14 mg/100g (Maryani dan Kristiana, 2008). Pada perlakuan rasio 55:45 dan lama pengeringan 2 jam paling tinggi yaitu sebesar 0,8 mg/100g.

Derajat Keasaman (pH) Teh Rambut Jagung-Rosela

Diketahui bahwa pH tertinggi pada teh rambut jagung-rosela yaitu 4,89 diperoleh dari perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 85:15 dan lama pengeringan 1,5 jam. pH

terendah yaitu 2,00 diperoleh dari perlakuan konsentrasi rambut jagung-rosela 55:45 dan lama pengeringan 2 dan 2,5 jam. Semakin tinggi penambahan bunga rosela maka pH tersebut semakin rendah sehingga menjadi asam. Bunga rosela memiliki pH yaitu 3,46 (Ali *et al.*, 2013). Derajat keasaman teh tersebut dipengaruhi oleh faktor asam pada rosela. Faktor yang mempengaruhi pH adalah penggunaan asam askorbat pada proses maserasi dalam pembuatan ekstrak (Andari *et al.*, 2015). Jika pH tinggi maka tingkat keasaman tersebut semakin rendah sedangkan jika pH rendah maka tingkat keasaman semakin tinggi.

Uji Organoleptik Terhadap Teh Rambut Jagung-Rosela

Uji organoleptik sangat penting dilakukan karena digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Penilaian secara organoleptik merupakan cara penilaian dengan indera. Menurut Kartika *et al.* (1988), karakteristik pengujian organoleptik yaitu pengujian cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan pengujian, tanpa berlatih sebelumnya, pengujian dilakukan di tempat terbuka sehingga diskusi antar pengujian mungkin terjadi. Menurut Winarno (2004), seringkali suatu produk makanan mempunyai komposisi gizi yang baik, namun tidak diterima oleh konsumen karena mempunyai sifat organoleptik yang menyimpang. Pengujian organoleptik pada penelitian ini meliputi warna, flavor, rasa, dan kesukaan keseluruhan oleh panelis terhadap produk teh rambut jagung-rosela yang dibuat.

Warna Teh Rambut Jagung-Rosela

Semakin meningkat konsentrasi rosela, maka warna teh rambut jagung-rosela akan semakin kemerahan. Hal ini disebabkan antosianin pada rosela memberikan warna merah pada teh, dengan demikian peningkatan kadar rosela akan meningkatkan warna merah pada teh. Semakin lama pengeringan maka warna teh semakin merah, hal ini disebabkan kandungan antosianin pada rosela yang memberikan warna

merah. Enzim yang mempengaruhi perubahan warna antosianin adalah enzim glikosidase dan fenolase. Enzim glikosidase akan menghidrolisis ikatan glikosida menghasilkan gugus gula dan aglikon. Enzim tersebut bisa aktif dan memberikan warna merah pada suhu 70°C dengan lama pengeringan 20 jam (Winarti *et al.*, 2015). Makanan yang mengandung antosianin tentunya melalui proses termal sebelum dikonsumsi dan proses ini akan berpengaruh pada kandungan antosianin produk. Proses termal makanan melibatkan pemanasan dengan suhu mulai 50-150°C serta tergantung pada pH produk dan masa simpan yang diinginkan (Patras *et al.*, 2010). Selain itu, faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin yaitu pH, suhu, cahaya, oksigen, dan ion logam (Nollet, 1996). Suhu berpengaruh terhadap kestabilan warna rosela kering. Semakin meningkatnya suhu pemanasan dapat menyebabkan hilangnya glikosil pada antosianin dengan hidrolisis ikatan merah dibandingkan pH 4,5 yang kurang stabil dan hampir tidak berwarna. Aglikon yang dihasilkan kurang stabil dan menyebabkan hilangnya warna pada antosianin.

Flavor Khas Rambut Jagung

Semakin meningkat berat rosela yang digunakan maka flavor rambut jagung dari teh rambut jagung-rosela semakin tidak terasa meskipun tidak signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 85:15 menghasilkan teh rambut jagung-rosela dengan flavor jagung terasa (3,47). Pada perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 menghasilkan teh rambut jagung-rosela dengan flavor jagung sedikit terasa (1,73). Semakin lama pengeringan maka flavor jagung akan semakin terasa karena flavor jagung dipengaruhi oleh kandungan senyawa antioksidan seperti tanin, saponin, dan flavonoid. Aroma atau flavor dalam makanan ditimbulkan oleh senyawa volatil yang menguap (Mahsunah, 1999).

Flavor Khas Rosela

Semakin meningkat berat rosela yang digunakan maka flavor rosela dari teh rambut jagung-rosela semakin terasa meskipun tidak

signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 menghasilkan teh rambut jagung-rosela dengan flavor rosela terasa (3,47). Pada perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 85:15 menghasilkan teh rambut jagung-rosela dengan flavor rosela sedikit terasa (1,87). Semakin lama waktu pengeringan maka flavor rosela akan semakin terasa karena flavor rosela dipengaruhi oleh kandungan senyawa antioksidan seperti tanin, saponin, dan flavonoid (Rofiah, 2015). Flavor dalam makanan ditimbulkan oleh senyawa volatil yang menguap (Mahsunah, 1999), senyawa volatil tersebut terdapat dalam senyawa metabolit sekunder rosela seperti quinon, flavonoid, dan tanin.

Rasa Asam Teh Rambut Jagung-Rosela

Rasa asam teh rambut jagung-rosela dipengaruhi oleh kandungan rosela tersebut, semakin banyak bunga rosela kering maka teh tersebut semakin asam. Semakin lama pengeringan maka pH semakin tinggi sedangkan jika pengeringan tidak terlalu lama maka pH semakin rendah. pH mempengaruhi tingkat keasaman. Semakin tinggi pH maka rasa asam tidak terlalu terasa sedangkan semakin rendah pH rasa asam akan semakin terasa. Dalam penelitian ini teh yang paling asam yaitu teh rambut jagung-rosela dengan lama pengeringan 2,5 jam pada rasio 55:45, hal tersebut sesuai dengan hasil peneraan pH pada rasio 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam dengan derajat keasaman 2,00. Sedangkan teh yang paling tidak asam adalah teh dengan lama pengeringan 1,5 jam dan rasio 85:15.

Kesukaan Keseluruhan

Semakin sedikit rosela yang digunakan maka tingkat kesukaan keseluruhan panelis terhadap teh rambut jagung-rosela cenderung semakin tidak suka karena rasa asam pada rosela tidak terasa dan rasa pahit rambut jagung lebih terasa. Tetapi pada perlakuan lama pengeringan, semakin lama waktu pengeringan maka tingkat kesukaan panelis terhadap teh rambut jagung-rosela cenderung semakin suka. Berdasarkan hasil uji organoleptik teh yang paling disukai (3,67) adalah teh dengan

perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela sebesar 55:45 dan lama pengeringan selama 2,5 jam. Hal ini disebabkan karena teh yang dihasilkan pada perlakuan tersebut memiliki warna yang menarik yaitu merah, flavor khas rosela dan memiliki rasa asam sehingga disukai oleh panelis. Menurut Winarno (2004), selain komponen-komponen cita rasa (bau, rasa, dan rangsangan mulut) komponen yang sangat penting adalah timbulnya perasaan seseorang setelah memakan. Penilaian tingkat kesukaan secara numerik sangat dipengaruhi oleh panelis.

Rangkuman Hasil Analisis Kimiawi dan Organoleptik

Berdasarkan SNI 3836:2013, teh kering mengandung kadar air maksimal 8% dan kadar fenol minimal 5,2%. Hasil analisis kimia menunjukkan kadar air dan kadar fenol seluruh teh rambut jagung-rosela telah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI 3836:2013. Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu mendapatkan teh rambut jagung-rosela yang tinggi antioksidan dan disukai oleh konsumen serta memenuhi persyaratan teh yang telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia pada tahun 2013, maka perlakuan optimal diperoleh pada konsentrasi rambut jagung dan rosela sebanyak 55:45 serta lama pengeringan 2,5 jam. Pada perlakuan ini dihasilkan kadar air 1,72% (di bawah 8%), aktivitas antioksidan DPPH 90,63%, aktivitas antioksidan FRAP 97,35%, total fenol 24,24 mg asam galat/100ml (minimal 5,2%), vitamin C 0,50 mg/100g, pH 2,00 serta uji organoleptik terhadap warna 3,47, rasa asam 3,60, flavor khas jagung 2,13, flavor khas rosela 3,47 dan kesukaan keseluruhan yaitu 3,67 (suka). Lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan DPPH, FRAP, vitamin C dan pH, sedangkan pada kadar air dan total fenol lama pengeringan tidak berpengaruh.

KESIMPULAN

Konsentrasi masing-masing perlakuan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan teh rambut jagung-rosela, semakin tinggi konsentrasi rosela maka aktivitas antioksidan

semakin meningkat. Lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan DPPH, FRAP, vitamin C dan pH, sedangkan pada kadar air dan total fenol lama pengeringan tidak berpengaruh. Aktivitas antioksidan DPPH dan FRAP tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela 55:45 dan lama pengeringan 2,5 jam yaitu sebesar 90,63% dan 97,35%. Teh yang paling disukai (3,67) adalah teh dengan perlakuan konsentrasi rambut jagung dan rosela sebesar 55:45 dan lama pengeringan selama 2,5 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, S., 2002. *Pengelolaan hara spesifik lokasi pada padi sawah*. Makalah pada lokakarya Nasional Diversifikasi Tanaman. Penelitian dan pengembangan Sistem usaha Tani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Adri, D., dan Hersolistyorini, W., 2013. Aktivitas Antioksidan dan sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi* (4): 2-7.
- Ali, F., Ferawati, Risma A., 2013. Ekstraksi Zat Warna dari Kelopak Bunga Rosela (Studi Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Asam Sitrat). *Jurnal Teknik Kimia* (19): 26-33.
- Almatsier, S., 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Andari, P., Bina, N.S., Ella, N., 2015. Penelitian Aktifitas Antioksidan dan Nilai SPF Formula Losion Ekstrak Kelopak Bunga Rosela. *E-Jouernel*. Bogor: Universitas Pakuan.
- Aviara, N. A., dan Ajibola, O. O., 2001. Thermodynamics of Moisture Sorption in Melon Seed and Cassava. *Journal of Food Engineering* (55): 107-113.
- Benzie, I. F. F., and Strain, J. J., 1996, The Ferric Reducing Ability of Plasma as a Measure of "Antioxidant Power": The FRAP assay, *Analitical Biochemitical* (239): 70-76.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1991. *Daftar Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan*. Jakarta: Bharata.

- Hastuti, N. D., 2012. Pembuatan Minuman Fungsional dari Madu dan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* Linn.). *Jurnal Teknologi Pangan* (3): 1.
- Hernani dan Nurdjanah, R., 2009. Aspek Pengeringan Dalam Mempertahankan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Obat. *Jurnal Perkembangan Teknologi Tro* (21): 33-39.
- Hirunpanich, V., Utaipat, A., Morales, N.P., 2005. "Antioxidant effects of Aqueous Extract from Dried Calyx of *Hibiscus sabdariffa* Linn. (Roselle) in Vitro Using Rat Low-Density Lipoprotein (LDL)". *Journal of Pharmaceutical Society of Japan* (28): 481-484.
- Kartasapoetra, 2004. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: PT Bineka Karya.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan Supartono, W., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Kaur, D., Divneet, K., Anuja, C., and Poonam, A., 2014. Corn Silk: A Riview On Botanical And Harmacological Considerations. *European Journal Of Biomedical And Pharmaceutical Sciences* (5): 554-572.
- Mahsunah, 1999. Prediksi Umur Simpan Sari Buah Salak Pondoh dengan Pendekatan Kinetika Perubahan Kimia. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Maryani, H dan Kristina, L., 2008. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nollet, L.M.L., 1996. *Handbook of Food Analysis*. Marcel Dekker, Inc. New York, USA.
- Patras, A., Brunton, N.P., O'Donnel, C. dan Tiwari, B.K., 2010. Effect of Thermal Processing on Anthocyanin Stability in Foods; Mechanisms and Kinetics of Degradation. *Trends in Food Science & Technology* (21): 3-11.
- Pin, K.Y., Chuah, A., Abdull Rashih, C.L., Law, M.A., Rasadah., dan Choong, T. S. Y., 2009. Drying of Betel Leaves (*Piper betle* L.): Quality and Drying Kinetics. *Drying Technology* (27): 149-155.
- Putri, F. K., 2016. Aktivitas Antioksidan dan Kualitas Teh Kombinasi Rambut Jagung dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmayani, A., 2007. Telaah Kandungan Kimia Rambut Jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rofiah, D., 2015. Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Teh Daun Kelor Dengan Variasi Lama Pengeringan dan Penambahan Jahe serta Lengkuas sebagai Perasa Alami. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Santosa, B dan Dewi, L., 2009. *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenolik Total pada Ekstrak Rosela (Hibiscus sabdariffa L.) dan Aplikasinya sebagai Bahan Pembuatan Selai*. Salatiga. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IV (3): 582-593.
- Slinkard, K dan V.L. Singleton, 1997. Total Phenol Analysis. Automation and Comparison with Manual Methods. *American Jurnal Enology and Viticulture* (28): 49-55.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudaryat, Y., Kusmiati, M., Pelangi, C. R., Rustamsyah, A., dan Dadan, 2015. Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* (2): 95-100.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.
- Winarti, S., Sudaryanti., dan Dina, S.U., 2015. Karakteristik dan Aktivitas Rosela Kering. *Jurnal Rekapangan* (9): 17-24.
- Yen, G. O., dan Chen, H. Y., 1995. Antioksidan Activity of Various Tea Extract in Relation to their Antimutagenicity. *Journal of Agricultural Food Chemistry* (43): 27-32.