

PENGARUH SUHU PENCELUPAN TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN TEH HERBAL KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Effect of Dipping Temperature on Characteristics of Red Dragon Fruit Peel Herbal Tea Drink (Hylocereus polyrhizus)

I Komang Ardianta¹⁾, Ni Made Yusa²⁾, I Nengah Kencana Putra²⁾,

¹⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud

²⁾Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

ABSTRACT

This research aimed to find out effect of the dipping water temperature on characteristics of herbal tea drink from red dragon fruit peel. This study used the completely random design of treatment with dipping temperature treatment 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C and 100°C. The treatment was repeated in 3 replications, resulting in 18 experimental units. Data were analyzed by variance analysis and continued with Duncan's test. The results showed that the dipping temperature of herbal tea drink from red dragon fruit peel affected the total phenol, antioxidant activity, color taste and overall appearance. The best treatment was obtained with temperature of 100°C which produced herbal tea drinks with antioxidant activity (IC₅₀) which was 8.50 mg/ml, juice content 1.94%, total phenol 0.83 g/100g, and sensory characteristics of color was very red color and liked, ordinary aroma, taste liked and overall acceptance liked.

Keyword: herbal tea, dragon fruit peel, antioxidant activity, temperature of dipping

PENDAHULUAN

Teh herbal adalah minuman teh yang terbuat bukan dari daun teh (*Camellia sinensis*) namun terbuat dari ramuan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering yang biasanya berkhasiat obat, menyegarkan dan tidak mengandung kafein (Rahmah, 2015). Liliana (2005) juga menyebutkan teh herbal merupakan serbuk yang berasal dari bagian tumbuhan yang diolah dengan cara dikeringkan. Teh herbal dikonsumsi layaknya minuman teh, diseduh dan disajikan seperti teh biasa. Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan teh herbal yaitu kulit buah naga merah.

Kulit buah naga merupakan salah satu bahan baku untuk membuat teh herbal. Menurut penelitian Wu dkk.,(2006)

keunggulan dari kulit buah naga yaitu kaya polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurliyana dkk., (2010) kulit buah naga merah memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, dalam 1 mg/ml kulit buah naga merah mampu menghambat 83,48±1,02% radikal bebas, sedangkan pada daging buah naga hanya mampu menghambat radikal bebas sebesar 27,45±5,03 %.

Antioksidan merupakan zat yang mampu memperlambat atau menghambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi Saati

*Korespondensi Penulis:

E-mail: komangardianta23@gmail.com¹

(2009). Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berkhasiat untuk mencegah kanker usus, kencing manis dan berbagai penyakit. Kulit buah naga juga kaya akan polifenol dan merupakan sumber antioksidan yang baik. Kulit buah naga merah memiliki kemampuan inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker lebih kuat daripada dagingnya dan tidak mengandung toksin (Li dkk., 2006).

Limbah kulit buah naga merah masih sangat jarang dimanfaatkan sehingga perlu adanya pengolahan yang dilakukan agar kulit buah naga dapat dikonsumsi. Salah satu cara untuk mendapatkan khasiat dari kulit buah naga merah yaitu dengan cara dikonsumsi dalam bentuk kering yang diseduh dan diminum yang disebut dengan minuman teh herbal.

Pola penyajian teh di setiap negara berbeda-beda. Di Cina, daun teh direndam dalam air panas (70-80°C untuk teh hijau, 80-90°C untuk teh oolong dan 100°C untuk teh hitam) selama 20-40 detik, dan daun teh yang sama biasanya digunakan berulang kali (tujuh kali). Berbeda halnya dengan di Jepang yang menyiapkan teh hijau dengan menyeduh teh dalam air panas selama sekitar 2 menit dan menggunakannya untuk 2-3 seduhan. Perendaman teh dengan air panas menghasilkan total flavonoid sebesar 88,5 mg/g pada suhu 85°C dengan lama 3 menit (Yang dkk., 2007). Suhu penyeduhan akan mempengaruhi kandungan senyawa dan aktivitas antioksidan yang diseduh (Yuann dkk., 2015). Umumnya di Asia termasuk di Indonesia suhu pencelupan teh umumnya bersuhu 90°C dengan lama waktu yang bervariasi (30 detik sampai 5 menit) (Hicks dkk., 1996).

Suhu pencelupan teh merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kandungan antioksidan maupun karakteristik dari minuman teh herbal kulit buah naga merah. hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Astuti (2017) bahwa suhu penyeduhan berpengaruh nyata terhadap

aktivitas antioksidan pada hasil seduhan teh rosella. Senyawa antioksidan memiliki ketahanan suhu terhadap pencelupan pada rentang 0°C – 100°C (Putri dkk., 2014). Sedangkan semakin stabil suhu yang digunakan akan membuat kandungan antioksidan tetap terjaga namun tidak terekstrak dengan optimal (Nindyasari, 2012).

Berdasarkan uraian diatas perlu dievaluasi efek suhu pencelupan terhadap karakteristik minuman teh herbal kulit buah naga merah sehingga diperoleh suhu pencelupan terbaik untuk menghasilkan karakteristik terbaik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu pencelupan terhadap karakteristik minuman teh herbal kulit buah naga merah. Serta untuk mengetahui suhu pencelupan minuman teh herbal kulit buah naga merah dengan karakteristik teh terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisis Pangan, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Kampus Sudirman Denpasar dan Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2018 – Juli 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam metode ini adalah kulit buah naga merah. Kulit buah naga merupakan limbah pengolahan buah naga merah diperoleh dari penelitian wine buah naga merah Mahasiswa Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Bahan yang digunakan sebagai analisis adalah radikal bebas stabil DPPH (2,2-diphenyl-1-

picrylhydrazyl), metanol PA (Pro Analisis), etanol PA (Pro Analisis), aquades, Na_2CO_3 , *Reagen Folin-Ciocalteu* (Merck), sodium karbonat, asam galat, air, kertas label, kertas saring dan tisu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, oven (*Blue M*), loyang alumunium ukuran 20x20x2cm, timbangan analitik (*Shimadzu*), timbangan digital (*ACIS*), blender (*Miyako*), plastik, baskom, tanur, desikator, sendok, alat tulis, kertas, alumunium foil (*klin pak*), Sedangkan alat untuk analisis antara lain vortex (*Maxi Mix II Type 367000*), termometer, oven (*blue M*), mikropipet (*socorex*), pipet volume (*Pyrex*) spektrofotometer (*Thermo Scientific Genesys 10S UV-Vis*), labu takar (*pyrex*), kuvet (*pyre*), pompa karet, tip, gelas ukur (*Pyrex*), tabung reaksi (*pyrex*) dan peralatan untuk evaluasi sensori.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan beda suhu pencelupan dengan enam taraf yaitu :

S1 : 50°C, S2 : 60°C, S3 : 70°C, S4 : 80°C, S5 : 90°C, S6 : 100°C. Penelitian ini dilakukan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Pembuatan Teh

Kulit buah naga merah yang akan digunakan disortasi terlebih dahulu untuk memastikan kulit buah yang digunakan baik dari segi fisik, warna dan ukuran. Kemudian kulit buah yang telah disortasi dicuci bersih menggunakan air yang mengalir. Kulit yang sudah dipisahkan kemudian dipotong kecil-kecil menggunakan pisau kurang lebih 5 mm² untuk mempermudah proses pengeringan kemudian ditempatkan pada baskom plastik. Kulit yang sudah berukuran lebih kecil dimasukkan ke dalam wadah *steam* pada suhu *balnsing* 83°C selama 2 menit, kemudian tempat steam diangkat dan didinginkan

dengan cepat pada suhu ruang. Proses selanjutnya adalah pengeringan kulit buah naga merah menggunakan oven. Masing-masing bahan dikeringkan selama 12 jam menggunakan suhu pengeringan yakni 50°C, kemudian diblender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 40 mesh (Saraswati, 2017 yang dimodifikasi).

2. Tahap Pencelupan Teh

Pencelupan merupakan tahap akhir dalam pengolahan teh herbal kulit buah naga merah, dimana suhu dalam pencelupan mempengaruhi kandungan senyawa pada teh herbal kulit buah naga merah.

Penelitian ini dilakukan dengan perbedaan suhu pencelupan. Sampel teh kulit buah naga ditimbang sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam kantong teh celup, kemudian dilakukan pencelupan dengan air 100 ml bersuhu 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C dan 100°C selama 5 menit. Teh yang telah melalui proses pencelupan, diambil filtratnya kemudian disaring menggunakan kertas saring (Nindyasari, 2012). Ekstrak teh kulit buah naga merah yang dihasilkan kemudian dianalisis kadar sari, aktivitas antioksidan, total fenol dan evaluasi sensoris.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: analisis kadar sari dilakukan berdasarkan SNI : 3836-2013, analisis total fenol dilakukan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu (Andarwulan dkk., 2011). Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Pourmorad dkk., 2006), dan evaluasi sensoris menggunakan uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring terhadap warna merah (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis rata-rata kadar air dan rendemen total pembuatan teh kering kulit buah naga merah dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air dan rendemen total pembuatan teh kering kulit buah naga merah.

Komponen	Hasil
Kadar air (%)	7,99
Rendemen Total (%)	4,23

Teh kering kulit buah naga merah memiliki kadar air 7,99% dengan rendemen total 4,23%. Kadar air teh kering buah naga merah sudah memenuhi kriteria jika dibandingkan dengan SNI No. 3836-2013 syarat mutu teh kering dalam kemasan yaitu maksimal 8,0 (± 5). Pembuatan teh kulit buah naga merah dengan berat basah 3 kg menghasilkan berat akhir 127 gram.

Hasil analisis kadar sari, total fenol dan aktivitas antioksidan berdasarkan IC_{50} dari minuman teh herbal kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar sari, total fenol dan aktivitas antioksidan berdasarkan IC_{50} dari minuman teh herbal kulit buah naga merah.

Suhu Pencelupan (°C)	Kadar Sari (%)	Total Fenol (g/100g)	IC_{50} (mg/ml)
P1 (50)	2,72 \pm 0,16a	0,30 \pm 0,01f	35,40 \pm 0,65f
P2 (60)	2,69 \pm 0,11a	0,39 \pm 0,01e	23,98 \pm 0,75e
P3 (70)	2,42 \pm 0,34a	0,47 \pm 0,01d	16,34 \pm 0,15d
P4 (80)	2,14 \pm 0,45a	0,58 \pm 0,01c	14,88 \pm 0,89c
P5 (90)	2,07 \pm 0,75a	0,68 \pm 0,01b	11,63 \pm 0,76b
P6 (100)	1,94 \pm 1,83a	0,83 \pm 0,01a	8,50 \pm 0,30a

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P > 0,05$). Nilai rata – rata diikuti dengan \pm standar deviasi (n=3)

Kadar Sari Minuman Teh Herbal Kulit Buah Naga Merah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pencelupan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar sari minuman teh herbal kulit buah naga merah nilai rata – rata kadar sari dapat dilihat pada Tabel 2.

Kadar sari minuman teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 2 berkisar antara 1,94%-2,72%. Kadar sari merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan partikel partikel atau serat pada minuman teh herbal yang dapat larut terhadap air seduhan (Dewi dkk.,2016). Menurut penelitian Harland dan Oberleas (2001) menyatakan bahwa ada dua jenis serat berdasarkan sifat kelarutannya yaitu serat larut dalam air dan serat tidak larut dalam air.

Hasil kadar sari pada minuman teh herbal kulit buah naga merah menunjukkan hasil yang berpegaruh tidak nyata. Hal tersebut disebabkan oleh rusaknya kandungan serat yang bersamaan yaitu berupa pektin yang terdapat pada teh herbal kulit buah naga merah pada proses tahapan penentuan kadar sari yaitu pengeringan pada oven yang menggunakan suhu tinggi dengan derajat yang sama yaitu 110°C pada semua perlakuan. Menurut penelitian Pratomo (2008) didalam kulit buah naga mengandung serat pangan dalam bentuk pektin komponen serat yang larut dalam air. Namun, ekstraksi secara konvensional dengan panas yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pektin (Sudiyono, 2012). Pernyataan yang sama disampaikan dalam penelitian Megawati dan Ulinuha (2015) dimana pemanasan diatas

suhu 55°C akan menyebabkan terdegradasinya kandungan pektin dalam bahan.

Total Fenol Minuman Teh Herbal Kulit Buah Naga Merah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pencelupan pada minuman teh kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan total fenol. Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa total fenol tertinggi dihasilkan pada perlakuan suhu pencelupan 100°C (P6) yaitu 0,83 mg/100g sedangkan hasil paling rendah diperoleh dengan perlakuan suhu pencelupan 50°C (P1) yaitu 0,30 mg/100g.

Hasil penelitian total fenol yang tinggi dipengaruhi oleh suhu yang tinggi pada proses pencelupan minuman teh herbal kulit buah naga merah. Menurut Wazir dkk., (2011) melaporkan bahwa penggunaan suhu yang tinggi akan menyebabkan kandungan total fenol semakin tinggi dikarenakan suhu tinggi dapat meningkatkan pelepasan senyawa fenol pada dinding sel. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil yang diperoleh dari analisis total fenol minuman teh herbal kulit buah naga merah. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Dewata (2017) tentang suhu dan lama waktu pencelupan teh herbal daun alpukat yang dimana hasil tertinggi total fenol di peroleh pencelupan dengan suhu 100°C.

Aktivitas Antioksidan (IC₅₀) Minuman Teh Herbal Kulit Buah Naga Merah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pencelupan minuman teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Nilai rata-rata aktivitas antioksidan berdasarkan IC₅₀ tertinggi diperoleh dengan perlakuan pencelupan dengan suhu 50°C (P1) yaitu sebesar 35,40 mg/ml seangkan nilai IC₅₀ terendah terdapat pada perlakuan suhu 100°C yaitu sebesar 8,50 mg/ml. Nilai IC₅₀ yang tertinggi menunjukkan kemampuan antioksidan

yang rendah, sebaliknya nilai IC₅₀ yang rendah menunjukkan kemampuan antioksidan yang tinggi.

Maka semakin tinggi suhu pencelupan semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya. Peningkatan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh meningkatnya komponen bioaktif yaitu peningkatan kadar total fenolnya. Nilai IC₅₀ terendah di peroleh dengan perlakuan suhu pencelupan 100°C yaitu sebesar 8,50 mg/ml yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi. Nilai IC₅₀ tertinggi peroleh dengan perlakuan suhu pencelupan 50°C yaitu 35,40 mg/ml yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan paling rendah. Hal ini menunjukkan semakin tinggi suhu pencelupan semakin tinggi aktivitas antioksidan yang di hasilkan. Hal ini didukung oleh penelitian Huri (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pencelupan akan meningkatkan aktivitas antioksidan pada teh daun sirsak.

Sifat Sensoris

Evaluasi sifat sensoris minuman teh herbal kulit buah naga merah dilakukan dengan uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring terhadap warna minuman teh herbal kulit buah naga merah. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan minuman teh herbal kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3 serta nilai rata-rata uji skoring terhadap warna Tabel 4.

Tabel 3. Nilai rata-rata uji hedonik warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan minuman teh herbal kulit buah naga.

Suhu Pencelupan (°C)	Nilai Rata-Rata Uji Hedonik			
	Warna	Aroma	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P1 (50)	3,06d	3,46a	4,00c	2,93e
P2 (60)	3,80c	3,73a	4,26c	4,06d
P3 (70)	4,53b	3,86a	4,60bc	4,80c
P4 (80)	5,20b	4,00a	4,73abc	5,33bc
P5 (90)	5,13b	4,13a	5,20ab	5,66ab
P6 (100)	5,93a	4,20a	5,53a	6,00a

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$). Kriteria hedonik: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (biasa), 5 (agak suka), 6 (suka), 7 (sangat suka)

Tabel 4. Nilai rata-rata uji skoring warna minuman teh herbal kulit buah naga merah

Suhu Pencelupan (°C)	Nilai Rata-Rata Uji Skoring
P1 (50)	2,60e
P2 (60)	2,66de
P3 (70)	3,00d
P4 (80)	3,53c
P5 (90)	3,93b
P6 (100)	4,53a

Keterangan: Huruf yang berbeda dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P>0,05$). Nilai skoring warna: 1 (Sangat tidak merah); 2 (Tidak merah); 3 (Agak merah); 4 (Merah); 5 (Sangat merah).

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pencelupan minuman teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap uji hedonik dan uji skor warna. Nilai dari uji hedonik warna minuman teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada minuman teh herbal kulit buah naga merah dengan perlakuan pencelupan dengan suhu 100°C (P6) yaitu sebesar 5,93 (suka) dan untuk nilai rata-rata uji skor warna minuman teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 6 menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) yang dimana nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada warna minuman teh herbal kulit buah naga merah dengan perlakuan suhu pencelupan 100°C (P6) yaitu sebesar 4,53 (sangat merah).

Salah satu komponen yang sangat penting untuk menentukan penerimaan suatu bahan pangan adalah warna. Suatu bahan pangan meskipun memiliki rasa yang enak tetapi memiliki warna yang tidak menarik, akan memberikan kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya sehingga tidak dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna merupakan indikator yang pertama dilihat ketika akan mengkonsumsi suatu makanan. Ada lima hal yang menyebabkan suatu bahan berwarna, yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tanaman, reaksi 26 karamelisasi, warna gelap yang timbul akibat reaksi yang terjadi, reaksi oksidasi oleh adanya penambahan zat warna (Winarno, 2004)

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa hasil seduhan minuman teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai rata-rata uji hedonik aroma. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari uji hedonik aroma minuman teh herbal kulit buah naga merah berkisar antara 3,46 (agak tidak suka) sampai dengan 4,20 (biasa). Muchtadi (1990) menyatakan timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap. Aroma yang dikeluarkan setiap makanan berbeda-beda. Selain itu, cara mengolah yang berbeda akan menimbulkan aroma yang berbeda pula.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pencelupan minuman teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kesukaan (hedonik). Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai tertinggi rata-rata dari uji hedonik rasa minuman teh herbal kulit buah naga merah diperoleh perlakuan pencelupan suhu 100°C yaitu sebesar 5,53 (suka) dan rata-rata terendah di peroleh perlakuan dengan pencelupan suhu 50°C yaitu sebesar 4,00 (biasa). Rasa bahan pangan salah satu parameter penting yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Rasa yang dihasilkan dipengaruhi oleh komponen yang ada di dalam bahan dan proses yang dialaminya. Rasa menjadi faktor yang sangat menentukan pada putusan akhir konsumen untuk menolak atau menerima suatu makanan, walau parameter penilaian yang lain lebih baik, jika rasa makanan tidak disukai maka produk akan ditolak (Saragih, 2014)

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa minuman teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap penerimaan keseluruhan. Tingkat penilaian hedonik terhadap penerimaan keseluruhan

minuman teh herbal kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai penerimaan keseluruhan terbaik diperoleh dengan perlakuan pencelupan suhu 100°C yaitu sebesar 6,00 (suka). Penilaian penerimaan keseluruhan panelis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, aroma dan rasa pada teh herbal kulit buah naga merah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian:

1. Suhu pencelupan berpengaruh sangat nyata terhadap total fenol, aktivitas antioksidan, sifat sensori warna, dan penerimaan keseluruhan serta berpengaruh nyata terhadap rasa dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar sari dan aroma.
2. Suhu pencelupan 100°C merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan minuman teh herbal kulit buah naga merah dengan karakteristi terbaik yaitu menghasilkan aktivitas antioksidan (IC_{50}) sebesar 8,50 mg/ml serta memiliki kadar sari 1,94 %, total fenol 0,83 g/100g, dan sifat sensori warna sangat merah dan suka, aroma biasa, rasa suka dan penerimaan keseluruhan suka.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian disarankan menggunakan suhu pencelupan 100°C dalam penyajian minuman teh herbal kulit buah naga merah. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap lama waktu pencelupan sehingga diperoleh waktu yang tepat untuk pencelupan teh herbal kulit buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT Dian Rakyat, Jakarta.

- Anonimus. 2013. SNI 3836:2013. Teh Kering dalam kemasan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Astuti, R., D. 2017, Evaluasi Suhu Pencelupan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Jurnal teknologi Pangan, Vol 12, No. 1, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian, Yogyakarta.
- Dewi, W.K., Harun, N., dan Zalfiatri, Y. 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus adrogynus*) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan. Jurnal online mahasiswa (JOM) Bidang pertanian, 4(2), 1-9.
- Harland, B.F., D. Oberleas. 2001. Effects of Dietary Fiber Nphytate on the Homeostasis and Bioavailability of Minerals. CRC Handbook of Dietaryfaiber in human nutrition. CRC Press America.
- Hicks, K.A., A.J. Millar., I.A. Carre., D.E. Somers., M.Straume., D.R.M. Wagner., S.A. Kay. 1996. Conditional circadian dysfunction of the arabidopsis early-flowering 3 mutant. Journal of Food Science. 29:325-330.
- Huri, M.G. 2016. Pengaruh suhu dan lama waktu pencelupan terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan senyawa alkaloid pada teh celup daun sirsak (*Annona muricata L.*). Skripsi S1. Fakultas Teknologi Pertanian. Semarang. Diakses pada tanggal 3 Juli 2017
- Li, J., L. Zheng., L. Li., G. Shi, dan Y. Xian. 2006. Photoelectro-Synergistic Catalysis at Ti/TiO₂/PbO₂ Electrode and Its Application on Determination of Chemical Oxygen Demand. Journal of Physics. Shanghai, China.
- Liliana, W. 2005. Kajian proses pembuatan teh herbal dari seledri (*Apium graveolens l.*). Jurnal Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 14-19.
- Megawati dan A.Y. Ulinuha. 2015. Ekstraksi Pektin Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) dan Aplikasinya Sebagai Edible Film. Jurnal Bahan Alam Terbarukan. 4(1):16-23.
- Muchtadi, T.R. 1990. Teknologi Pengawetan Jamur Mutiara (*Plerotus ostreatus*). Laporan Penelitian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nindiyasari, S. 2012. Pengaruh suhu dan waktu pencelupan teh hijau (*camellia sinensis*) serta proses pencernaan in vitro terhadap aktivitas inhibisi lipase. Skripsi S1. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Pratomo. 2008. Superioritas Jambu Biji dan Buah Naga. <http://www.unika.ac.id/pasca/pmpt/?p=5>. Diakses tanggal 7 agustus 2018
- Pourmorad, Fm, S.J. Hosseinimehr dan nm Shahabimajd. 2006. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected iranian medicinal plants. Afr J biotechnol. 5: 1142-1145.
- Putri, D.D., D.E. Nurmagustina, dan A.A. Chandra. 2014. Kandungan total fenol dan aktivitas antibakteri kelopak buah rosela merah dan ungu sebagai kandidat *feed additive* alami pada broiler. Jurnal penelitian pertanian terapan. 14(3):174-180.

- Ramlah. 2017. Penentuan suhu dan waktu optimum pencelupan daun teh hijau (*Camellia sintesis L.*) P+2 terhadap kandungan antioksidan kafein, tanin dan katekin. Skripsi S1.Publikasi. Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin, Makassar.
- Saati, E. A. 2009. Identifikasi dan uji kualitas pigmen kulit buah naga merah (*Hylocareus costaricensis*) pada beberapa umur simpan dengan perbedaan jenis pelarut. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Negeri Malang, Malang . 14(3):81-86.
- Saragih, R. 2014. Uji Kesukaan Panelis Pada Teh Daun Torbangun (*Coleus amboinicus*). E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan. Vol.1(1:46-52)
- Saraswati, F.G. 2017. Pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal kulit buah naga merah (*Hylocreus polyrhizus*). Jurnal ITEKMA, Universitas Udayanan, Bali.6(1):1-10
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.
- Sudiyono, 2012. Ekstraksi Dan Kegunaan Pektin Dari Kulit Jeruk. Universitas Widyagama Malang. Malang.
- Tambun, R., H.P. Limbong., C. Pinem., E. Manurung. 2016. Pengaruh ukuran partikel, waktu dan suhu pada ekstraksi fenol dari lengkuas merah. Jurnal Teknik Kimia. 5(3):4.
- Wazir, D., S. Ahmad., R. Muse., M. Mahmood., M.Y. Shukor. 2011. Antioxidant activities of different parts of *Gnetum gnemon L.* Journal Plant Biochemistry and Biotechnology. 20(2):234-240.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wu, L. C., H. W. Hsu, Y. Chen, C. C. Chiu, and Y. I. Ho, 2006. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya, Food Chemistry Volume, 95 : 319-327
- Yang D.J., L. S. Hwang dan J. T. Lin. 2007. Effects of different steeping methods and storage on caffeine, catechins and gallic acid in bag tea infusions. Journal Chromatograph. 3(24):312-320.
- Yuann, J.M.P., J.Y. Wu., H.H. Chang., J.Y. Liang. 2015. Effects of temperature and water steeping duration on antioxidant activity and caffeine content of tea. Journal MC-Transaction on Biotechnology. 7(3):22-32.