

**Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*)
dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Penambahan Jahe**
(*Application of Dragon Fruit Peel (*Hylocereus costaricensis*)
in The Production of Herbal Tea with Additional Ginger*)

Raudhatul Aiyuni¹, Heru Prono Widayat¹, Syarifah Rohaya^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan kulit buah naga dan konsentrasi penambahan jahe terhadap teh herbal serta mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap teh herbal kulit buah naga dan jahe. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah suhu pengeringan (T) yaitu T1 = 50°C, T2 = 60°C, T3 = 70°C. Faktor kedua adalah konsentrasi jahe (J) yaitu J1 = 0%, J2 = 10%, J3 = 14%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, dan nilai organoleptik (hedonik) warna teh herbal kulit buah naga dan jahe yang dihasilkan, dan berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap nilai organoleptik (hedonik) rasa. Konsentrasi jahe (J) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap nilai organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe, dan berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kadar air, dan nilai organoleptik (hedonik) warna. Interaksi suhu pengeringan dengan konsentrasi jahe (T×J) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap nilai organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan suhu pengeringan 50°C (T1) dan penambahan konsentrasi jahe 14% (J3) memiliki kadar air 10,89%, kadar abu 5,85%, aktivitas antioksidan 59,05% dan total fenol 6,07 mg GAE/g bahan.

Kata kunci : Kulit buah naga, suhu pengeringan, konsentrasi jahe, antioksidan.

Abstract. The purpose of this study was to know the impact of dried temperature and concentration of additional ginger and also to know the level of consumer acceptance for herbal tea made of dragon fruit peel with ginger. This study used a randomized block design (RAK) with two factors. The first factor was dried temperature (T) consisted of T1 = 50°C, T2 = 60°C, T3 = 70°C. The second factor was concentration of ginger (J) consisted of J1 = 0%, J2 = 10%, J3 = 14%. The result showed that dried temperature significantly affected ($P \leq 0,01$) on the moisture content, ash content, and sensory evaluation of color herbal tea dragon fruit peel and ginger, and affected ($P \leq 0,05$) to the sensory evaluation of taste. While, the ginger concentration significantly affected ($P \leq 0,01$) on the sensory evaluation of taste herbal tea dragon fruit peel and ginger, and obviously affected ($P \leq 0,05$) on the moisture content, and sensory evaluation of color. The interaction between two factors significantly affected ($P \leq 0,05$) on the on the sensory evaluation of taste herbal tea dragon fruit peel and ginger. The best treatment was obtained from dried temperature 50°C (T1) and the addition of ginger concentration of 14% (J3) that the product had 10,89% moisture content, 5,85% ash content, 59,05% antioxidant activity and 6.07 mg GAE/g total phenol.

Keyword : Dragon fruit peel, dried temperature, ginger concentration, antioxidant.

PENDAHULUAN

Buah naga merupakan salah satu buah yang memiliki keunggulan pada kulitnya. Selama ini buah naga hanya dikonsumsi daging buahnya saja, sedangkan kulitnya belum dimanfaatkan. Bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah, namun seringkali hanya dibuang sebagai limbah (Nazzarudin *et al.*, 2011). Darmawi (2011) menyatakan bahwa kulit buah naga jauh lebih bermanfaat dibandingkan dengan daging buahnya, karena pada kulit buah naga mengandung antioksidan yang bisa menangkal radikal bebas. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Nurliyana *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan yang terkandung di dalam kulit buah naga merah lebih tinggi dibandingkan daging buahnya, dalam 1 mg/ml kulit buah naga mampu menghambat radikal bebas sebesar $83,48 \pm 1,02$ % sedangkan pada daging buah naga hanya mampu menghambat radikal bebas sebesar $27,45 \pm 5,03$ %.

Masyarakat belum banyak yang mengetahui bahwa kulit buah naga dapat diolah menjadi berbagai macam produk, seperti salah satunya minuman teh herbal. Teh dari kulit buah naga bisa dimanfaatkan sebagai minuman herbal karena kulit buah naga mengandung antioksidan yang tinggi dan juga antibakteri, sehingga minuman herbal dari kulit buah naga dapat dijadikan sebagai minuman alami yang dapat bermanfaat bagi kesehatan (Cahyono, 2009).

Salah satu masalah penanganan kulit buah naga adalah singkatnya umur simpan karena tingginya kadar air pada kulit buah naga, kadar air kulit buah naga yaitu sebesar 94,05%, (Prasetyo, 2013). Kadar air yang tinggi menyebabkan kulit buah naga menjadi mudah terserang mikroorganisme, sehingga dapat merusak komponen penyusun kulit buah naga. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan penanganan untuk mengurangi kandungan air dalam kulit buah naga, sehingga dapat meningkatkan daya tahan produk terhadap serangan mikroorganisme yaitu dengan cara pengeringan.

Shofiati *et al.* (2014) menyatakan bahwa pembuatan teh celup dari kulit buah naga dapat dilakukan dengan menggunakan kulit buah naga super red, kulit buah naga merah, dan kulit buah naga putih. Pengeringan kulit buah naga tersebut menggunakan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C selama 6 jam. Hasil penelitian aktivitas antioksidan dan total fenol tertinggi terdapat pada teh celup kulit buah naga super red yaitu 52,06 % dan total fenol 6,26 mg/100 ml seduhan. Selanjutnya Winarti *et al.* (2015) menyatakan bahwa hasil penelitian terbaik pada rosela kering diperoleh pada suhu pengeringan 50°C selama 30 jam yang menghasilkan kadar air 9,42%, kadar antosianin 7,91%, total fenol 22,01%, antioksidan total 99,05%, daya reduksi 0,0557% dan kapasitas penangkapan radikal bebas (DPPH) 83,94 ppm.

Dalam pembuatan teh kulit buah naga diperlukan penambahan rasa dan aroma untuk menutupi *flavor langu* dari kulit buah naga yaitu dengan penambahan rempah-rempah seperti jahe. Jahe memiliki komponen *fenol* yang terdapat pada oleoresin jahe. Oleoresin jahe dapat mencegah proses oksidasi dengan menangkalkan radikal bebas, sehingga jahe bisa berfungsi sebagai antioksidan (Hernani dan Winarti, 2014). Jahe yang banyak digunakan untuk bahan campuran dalam pembuatan makanan dan minuman yaitu jahe emprit (Prasetyo, 2003). Jahe emprit memiliki kadar oleoresin lebih tinggi daripada jenis jahe lainnya yaitu sebesar 6,9 % (Hernani dan Winarti, 2014).

Penambahan konsentrasi bubuk jahe dalam teh herbal kulit buah naga perlu diperhatikan, hal ini karena jahe memiliki rasa pedas yang kuat sehingga dapat mempengaruhi aroma serta citarasa yang dihasilkan dari teh herbal kulit buah naga. Menurut Utami (2014), pembuatan teh herbal dari kulit semangka dengan perbandingan jahe 13 % dan cengkeh 0,5% lebih disukai oleh panelis baik dari warna, rasa, dan aroma. Adapun Sutharsa (2015) menyatakan bahwa hasil terbaik penambahan bubuk jahe emprit dalam teh daun kelor terdapat pada konsentrasi bubuk jahe 8 % dengan kadar air 5,53 %, kapasitas antioksidan 26,82 mg, dan vitamin C 5,42 mg.

Berdasarkan uraian di atas maka kulit buah naga yang biasanya dibuang sebagai limbah dapat dimanfaatkan sebagai minuman teh herbal karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi seperti antioksidan, kadar fenol, dan betasianin yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Untuk itu perlu dilakukan penelitian pembuatan teh herbal kulit buah naga dengan penambahan bubuk jahe emprit.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga super red yang diperoleh dari tempat jual jus buah di kawasan Banda Aceh dan jahe emprit yang diperoleh dari

pasar. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, etanol, metanol, asam galat, larutan Na_2CO_3 2%, *follin ciocalteau* 5% dan DPPH 0,1 mM .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, baskom, timbangan analitik, *blender*, oven, sendok, ayakan 60 mesh dan 80 mesh, wadah plastik, saringan teh, cawan pengabuan, tanur pengabuan, cawan porselen, kompor listrik, penangas air, spektrofotometer UV-Vis, dan alat-alat gelas

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor, Faktor 1 adalah suhu pengeringan kulit buah naga (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: $T_1 = 50^\circ\text{C}$, $T_2 = 60^\circ\text{C}$, $T_3 = 70^\circ\text{C}$, dengan lama waktu pengeringan 23 jam. Faktor 2 adalah konsentrasi jahe (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: $J_1 = 0\%$, $J_2 = 10\%$, $J_3 = 14\%$. Setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik (hedonik).

Analisis Data

Untuk menguji pengaruh dari setiap faktor dan interaksi antar faktor terhadap parameter analisis, dilakukan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of varians*). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).

Prosedur Penelitian

Proses pembuatan bubuk jahe (modifikasi Pramitasari, 2010)

Jahe dicuci untuk menghilangkan kotoran kemudian diiris tipis dengan ukuran ± 1 cm dan dikeringkan dalam oven suhu 60°C selama 6 jam. Jahe yang sudah kering kemudian dilakukan pengecilan ukuran dengan *blender* lalu diayak 80 mesh.

Proses pembuatan teh bubuk kulit buah naga rasa jahe (modifikasi Adri dan Hersolistyorini, 2013)

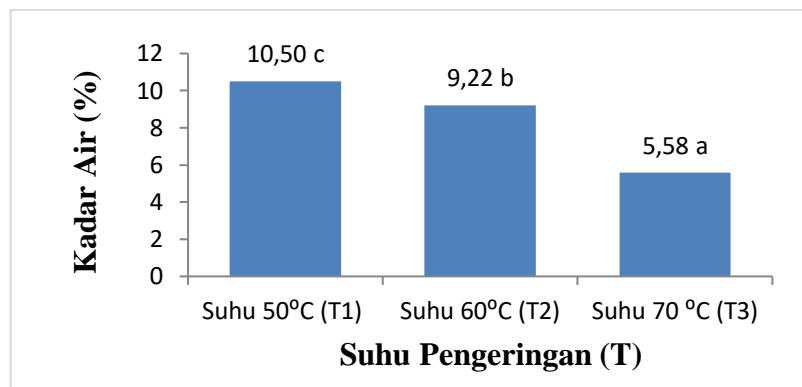
Kulit buah naga disortasi terlebih dahulu untuk menghilangkan sisik dan tangkai, dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran. Kulit buah naga dipotong dengan ukuran ± 2 cm. Kemudian kulit buah naga dikeringkan dalam oven pada suhu (50°C , 60°C , 70°C) selama 23 jam. Setelah itu dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan *blender* kering. Kemudian dilakukan pengayakan dengan ayakan 60 mesh untuk memperoleh bubuk teh kulit buah naga kering. Bubuk teh kulit buah naga kering ditambahkan bubuk jahe sebanyak 0 %, 10 %, 14 % dari 5 g bubuk teh kulit buah naga. Bubuk kulit buah naga dan jahe diseduh sebanyak 5 g dalam 200 ml air mendidih. Teh kulit buah naga dan jahe kemudian disaring dengan menggunakan saringan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

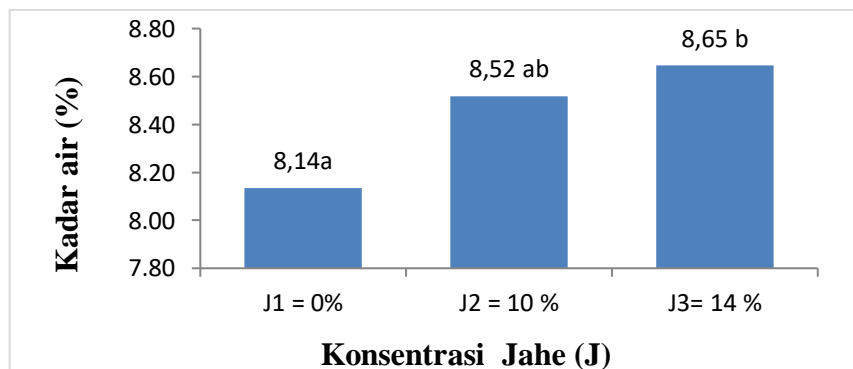
Hasil analisis kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe pada berbagai perlakuan berkisar antara 5,29 % - 10,95% dengan nilai rata-rata 8,43%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor suhu pengeringan kulit buah naga (T) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe, dan konsentarsi jahe (J) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe. Sedangkan

interaksi antara kedua faktor tersebut (TxJ) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe.



Gambar 1. Pengaruh suhu pengeringan (T) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 0,634$ dan $KK = 2,82\%$. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar air kulit buah naga tertinggi terdapat pada suhu pengeringan 50°C yaitu sebesar 10,50 % yang berbeda nyata dengan suhu pengeringan 60°C (T2) dan suhu pengeringan 70°C (T3) yang menghasilkan kadar air teh herbal kulit buah naga dengan masing-masing nilai rata-rata 9,22 % dan 5,58 %. Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan, maka kadar airnya cenderung akan menurun. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin banyak molekul air yang menguap dari bubuk teh herbal kulit buah naga yang dikeringkan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Rachmawan (2001), bahwa semakin tinggi suhu, semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga semakin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan.



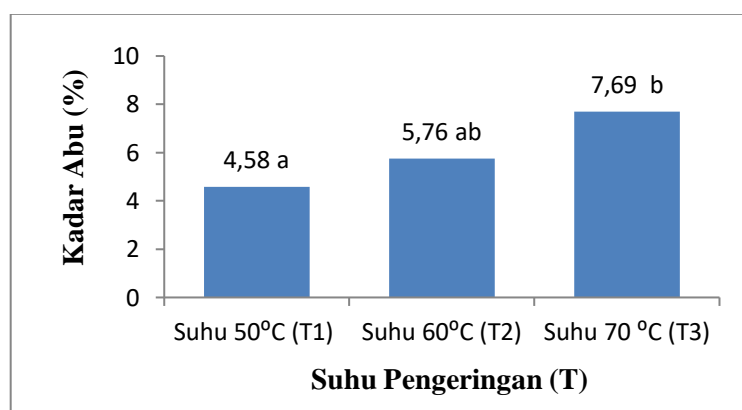
Gambar 2. Pengaruh konsentrasi jahe (T) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 0,634$ dan $KK = 2,82\%$. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan perlakuan J3 (konsentrasi jahe 14 %). Nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (konsentrasi jahe 10 %) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (konsentrasi jahe 0 %). Dengan meningkatnya konsentrasi jahe cenderung meningkatkan kadar air pada teh herbal kulit buah naga. Hal ini diduga karena partikel bubuk jahe ukurannya lebih kecil (80 mesh) dari bubuk kulit buah naga (60 mesh), akan lebih banyak menyerap air karena luas permukaannya

lebih besar, sehingga menyebabkan kadar air meningkat dengan semakin banyak penambahan bubuk jahe. Hal ini sesuai dengan penelitian Mawardi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi jahe yang ditambahkan pada minuman fungsional daun sirsak maka akan semakin besar pula kadar air yang dihasilkan.

Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu teh herbal kulit buah naga dan jahe pada berbagai perlakuan berkisar antara 2,97%-8,46% dengan nilai rata-rata 6,01 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pengeringan kulit buah naga (T) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap analisis kadar abu teh herbal kulit buah naga dan jahe yang dihasilkan. Sedangkan konsentrasi jahe (J) dan interaksi antara kedua faktor tersebut (TxJ) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air teh herbal kulit buah naga dan jahe.



Gambar 3. Pengaruh suhu pengeringan (T) terhadap kadar abu teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 2,43$ dan $KK = 15,19\%$. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

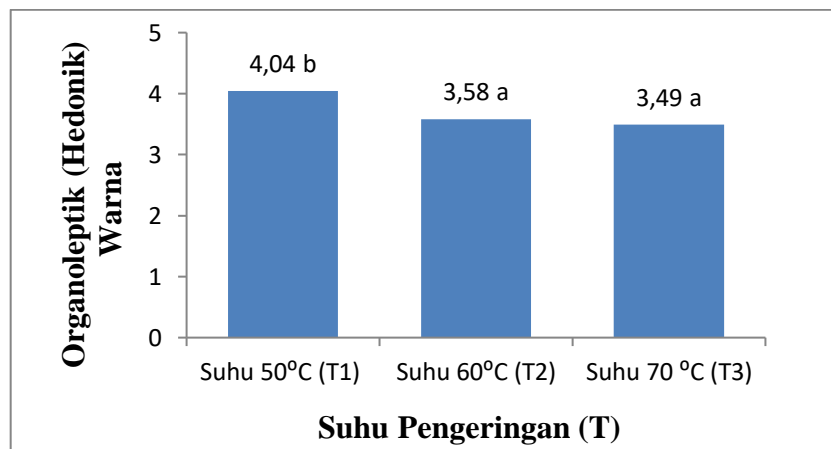
Hasil uji $BNT_{0,05}$ (Gambar 3) menunjukkan suhu pengeringan 70°C (T3) memiliki kadar abu yang tinggi yaitu 7,69 %. Nilai ini berbeda nyata dengan suhu pengeringan 60°C (T2) yaitu 5,76 % dan suhu pengeringan 50°C (T1) yaitu 4,58%. Kadar abu terendah diperoleh pada suhu pengeringan 50°C (T1) yaitu 4,58%. Gambar 5 menunjukkan semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin banyak air yang keluar sehingga jumlah kadar abu dalam teh herbal kulit buah naga dan jahe meningkat. Hal ini sesuai penelitian Darmajana (2007), bahwa dengan bertambahnya suhu pengeringan maka kadar abu cenderung meningkat, karena semakin banyak air yang keluar dari dalam bahan pangan. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut. Kadar abu teh herbal kulit buah naga dan jahe telah memenuhi persyaratan mutu teh kering dalam SNI 03-3836-2012 dengan batas maksimum 8%.

Uji Organoleptik (Hedonik)

Warna

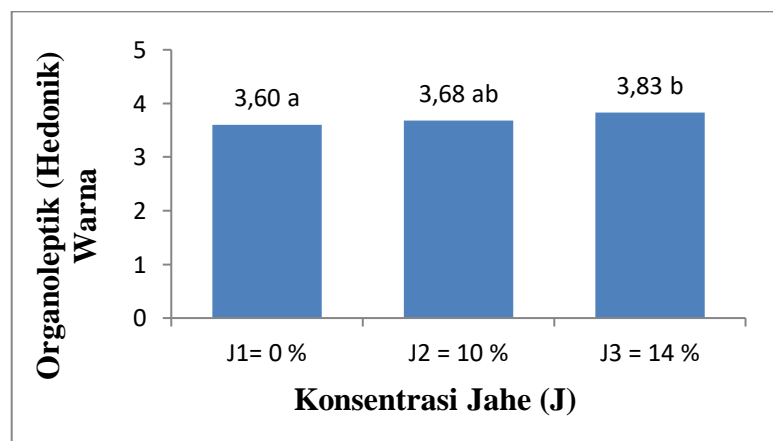
Hasil analisis organoleptik (hedonik) warna pada berbagai perlakuan berkisar antara 3,40 (biasa) sampai 4,50 (sangat suka) dengan rata-rata 3,71 (suka). Dari hasil analisis sidik ragam uji organoleptik (hedonik) warna, menunjukkan bahwa suhu pengeringan kulit buah naga (T) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) dan konsentrasi jahe (J) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap organoleptik (hedonik) warna teh herbal kulit buah naga dan jahe yang dihasilkan.

Sedangkan interaksi antara kedua faktor tersebut (TxJ) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap teh herbal kulit buah naga dan jahe.



Gambar 4. Pengaruh suhu pengeringan (T) terhadap nilai organoleptik (hedonik) warna teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 0,31$ dan $KK = 3,18\%$. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Hasil uji $BNT_{0,05}$ (Gambar 4) menunjukkan rata-rata nilai organoleptik (hedonik) warna tertinggi terdapat pada suhu pengeringan kulit buah naga 50°C yaitu 4,04 (suka), karena memiliki warna seduhan teh yang lebih menarik yaitu merah sehingga panelis lebih menyukainya. Menurut Saati (2009), warna merah yang dihasilkan pada kulit buah naga dipengaruhi oleh pigmen antosianin. Nilai ini berbeda nyata dengan suhu pengeringan 60°C yaitu 3,58 (suka) yang memiliki warna seduhan teh agak merah dan suhu pengeringan 70°C yaitu 3,49 (biasa) yang memiliki warna seduhan teh semakin kecoklatan. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi suhu pengeringan menyebabkan semakin banyak kerusakan pigmen antosianin pada teh herbal kulit buah naga, sehingga menyebabkan warna merah teh herbal kulit buah naga semakin berkurang.



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi jahe (J) terhadap nilai organoleptik (hedonik) warna teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 0,31$ dan $KK = 3,18\%$. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai organoleptik (hedonik) warna tertinggi diperoleh pada perlakuan perlakuan J3 (konsentrasi jahe 14 %) yaitu 3,83 (suka), nilai ini tidak

berbeda nyata dengan perlakuan J2 (konsentrasi jahe 10 %) yaitu 3,68 (suka), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J1 (konsentrasi jahe 0 %) 3,60 (suka). Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi jahe yang ditambahkan maka warna air seduhan semakin meningkatkan kecerahan pada minuman teh herbal kulit buah naga dan jahe ini. Sesuai dengan penelitian Muzaki dan Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan jahe pada seduhan minuman maka semakin tinggi pula tingkat kecerahannya. Namun tingkat kecerahan pada teh herbal kulit buah naga ini cenderung mengalami penurunan karena peningkatan suhu dan lama pengeringan kulit buah naga yang diduga menyebabkan tingkat kecerahan warna minuman yang dihasilkan dari jahe menjadi lebih gelap, seiring dengan penambahan bubuk kulit buah naga yang ditambahkan lebih banyak dibanding bubuk jahe dalam air seduhan teh herbal sehingga menghasilkan warna merah agak gelap pada minuman teh herbal kulit buah naga yang disukai oleh panelis. Hal ini sesuai dengan penelitian Ibrahim (2015) yang menyatakan penambahan warna lain pada minuman sari jahe akan menurunkan nilai kecerahan pada suatu minuman sari jahe tersebut.

Aroma

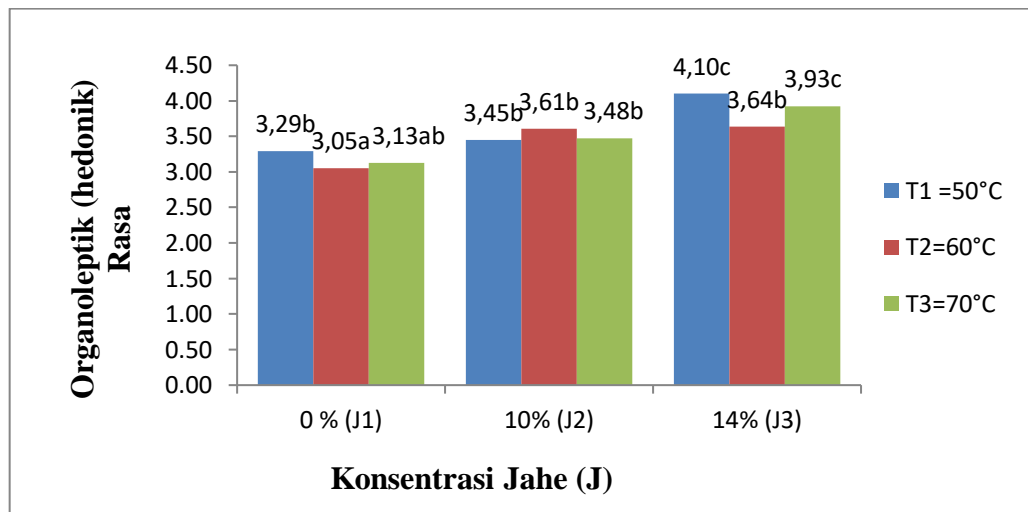
Hasil analisis organoleptik (hedonik) aroma pada berbagai perlakuan berkisar antara 3,00 (biasa) sampai 3,60 (suka) dengan rata-rata 3,32 (biasa). Dari hasil analisis sidik ragam uji organoleptik (hedonik) aroma, menunjukkan bahwa suhu pengeringan kulit buah naga (T) dan konsentrasi jahe (J) serta interaksi antara kedua faktor tersebut (TxJ) berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap organoleptik (hedonik) aroma teh herbal kulit buah naga dan jahe. Hal ini diduga karena aroma yang ditimbulkan hampir sama karena aroma jahe telah tertutupi dengan aroma kulit buah naga yang masih lebih dominan beraroma *langu*, dan juga karena proporsi bubuk kulit buah naga yang ditambah lebih banyak dibanding jahe sehingga tidak memberikan pengaruh aroma yang signifikan yang dapat dirasakan oleh panelis, walaupun terdapat perbedaan konsentrasi jahe yang ditambahkan.

Rasa

Hasil analisis organoleptik (hedonik) rasa pada berbagai perlakuan berkisar antara 3,00 (biasa) sampai 4,20 (suka) dengan rata-rata 3,52 (suka). Dari hasil analisis sidik ragam uji organoleptik (hedonik) rasa dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi jahe (J) memberikan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe. Sedangkan suhu pengeringan kulit buah naga (T) dan interaksi antara kedua faktor tersebut (TxJ) berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$).

Berdasarkan hasil uji BNT_{0,05} (Gambar 6) menunjukkan bahwa organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe tertinggi diperoleh pada perlakuan suhu pengeringan kulit buah naga 50°C (T1) dengan konsentrasi jahe 14% (J3) yaitu 4,10 (suka), nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan suhu pengeringan kulit buah naga 60°C (T3) dengan konsentrasi jahe 14% (J3) yaitu 3,93 (suka), tetapi berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya. Sedangkan nilai organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe terendah diperoleh pada perlakuan pengeringan kulit buah naga 60°C (T2) dengan konsentrasi jahe 0% (J1) yaitu 3,05 (biasa), nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan pengeringan kulit buah naga 70°C (T3) dengan konsentrasi jahe 0% (J1) yaitu 3,13 (biasa). Gambar 6 menunjukkan semakin banyak penambahan jahe, semakin tinggi nilai kesukaan yang diberikan oleh panelis terhadap rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe. Hal ini diduga karena senyawa oleoresin jahe banyak mengandung komponen pembentuk rasa pedas yang khas dan tidak mudah menguap pada teh herbal kulit buah naga dan membuat minuman teh herbal kulit buah naga menjadi berasa segar, sehingga panelis lebih menyukai penambahan jahe lebih banyak.

Sedangkan untuk perlakuan perlakuan T2J1 panelis kurang menyukainya, karena hanya dari bahan bubuk kulit buah naga saja tanpa penambahan bubuk jahe pada teh herbal kulit buah naga dan jahe, sehingga memiliki rasa yang kurang disukai oleh panelis.



Gambar 6. Pengaruh interaksi antara suhu pengeringan kulit buah naga (T) dan konsentrasi jahe (J) terhadap nilai organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe ($BNT_{0,05} = 0,23$ dan $KK = 2,45$ %. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata).

Pelakuan Terbaik

Berdasarkan uji organoleptik (hedonik) teh herbal kulit buah naga dan jahe diperoleh perlakuan terbaik yaitu suhu pengeringan 50°C (T1) dengan penambahan konsentrasi jahe 14% (J3). Perlakuan terbaik pada teh herbal kulit buah naga dan jahe selanjutnya dianalisis aktivitas antioksidan, dan total fenol. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis perlakuan terbaik

Parameter analisis	Jumlah
Aktivitas antioksidan	59,05 %
Total Fenol	6,07 mg GAE/g

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata aktivitas antioksidan pada teh herbal kulit buah naga super red dan jahe yaitu sebesar 59,05%. Nilai ini sebanding dengan hasil penelitian Shofiati *et al.* (2014), dengan menggunakan suhu yang lebih tinggi yaitu 60°C pada teh celup kulit buah naga super red yang menghasilkan kandungan antioksidan tertinggi yaitu sebesar 52,06%, namun berbeda dengan penelitian Nurliyana *et al.* (2010) pada ekstrak kulit buah naga merah memiliki aktivitas antioksidan yaitu sebesar 83,48 %. Nilai aktivitas antioksidan yang dihasilkan pada ekstrak kulit buah naga merah sedikit lebih tinggi dibandingkan pada teh herbal kulit buah naga super red dan jahe. Hal ini diduga karena proses pengeringan dapat merusak aktivitas antioksidan dari teh herbal kulit buah naga.

Kandungan total fenol yang dihasilkan dari teh herbal kulit buah naga dan jahe yang dikeringkan pada suhu 50°C dan konsentrasi jahe 14% yaitu 6,07 mg GAE/g. Menurut Satriadi *et al.* (2014), suhu pengeringan yang rendah akan menghasilkan nilai total fenol tertinggi, sebaliknya suhu pengeringan yang tinggi akan menghasilkan nilai total fenol terendah. Selain itu, pada penelitian Dyahnugra *et al.* (2015) menyebutkan bahwa pada ekstrak bubuk simplisia

kulit manggis yang dikeringkan pada suhu 50°C selama 6 jam menghasilkan total fenol sebesar 41.12 mg GAE/g sampel. Suhu optimum pengeringan untuk mendapat kadar total fenol maksimum adalah 60°C. Jika pengeringan diatas 60°C maka fenol akan rusak. Senyawa fenolik seperti flavonoid sangat sensitif, dan tidak stabil pada suhu tinggi. Pengeringan pada suhu yang tinggi akan menyebabkan kerusakan sebagian besar senyawa fenolik (Tuminah, 2004). Senyawa fenol pada teh herbal kulit buah naga ini diduga berasal dari jahe, karena menurut (Tejasari, 2006) jahe mengandung senyawa fenolik (oleoresin) yaitu gingerol, yang merupakan senyawa yang tahan panas, sehingga senyawa fenolik dari teh herbal kulit buah naga ini berasal dari jahe.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan memberikan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, organoleptik (hedonik) warna teh herbal kulit buah naga dan jahe yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka kadar air semakin rendah. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka semakin tinggi kadar abu teh herbal kulit buah naga dan jahe. Dan untuk organoleptik (hedonik) warna, semakin rendah suhu pengeringan semakin tinggi nilai organoleptik (hedonik) warna yaitu 4,04 (suka). Konsentrasi jahe (J) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap nilai organoleptik (hedonik) rasa teh herbal kulit buah naga dan jahe, dan memberikan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap kadar air, dan nilai organoleptik (hedonik) warna. Perlakuan terbaik pada teh herbal kulit buah naga dan jahe yaitu suhu pengeringan 50°C (T1) dengan penambahan konsentrasi jahe 14% (J3) menghasilkan kadar air 10,89%, kadar abu 5,85%, aktivitas antioksidan 59,05% dan total fenol 6,07 mg GAE/g bahan.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pembuatan teh herbal kulit buah naga dan jahe dalam bentuk celup sehingga penyajiannya lebih cepat, mudah, dan praktis. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya simpan dari produk teh herbal teh kulit buah naga dan jahe.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2009. *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Pustaka Mina, Jakarta.
- Darmawi, A.W. 2011. Optimasi Proses Ekstraksi, Pengaruh pH dan Jenis Cahaya pada Aktivitas Antioksidan dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*). *Skripsi* Jurusan Teknik Pangan, Fakultas Industri, Universitas Pelita Harapan, Karawaci.
- Darmajana, A. D. 2007. Pengaruh Konsentrasi Natrium Bisulfit Terhadap Mutu Tepung Inti Buah Nenas. *Seminar Nasional Teknik Kimia*, Yogyakarta.
- Dyahnugra, A, A., dan Widjanarko S, B.2015. Pemberian Ekstrak Bubuk Simplisia Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar Jantan Kondisi Hiperglikemik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No. 1, p.113-123.
- Hernani., dan Winarti, C. 2014. *Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatan dalam Bidang Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Ibrahim, A.M., Yuniarta, dan F.H. Sriherfyna. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No. 2, p.530-541.
- Mawardi, Y.S.A., Y.B. Pramono., dan B.E. Setiani. 2016. Kadar Air, Tanin, Warna dan Aroma *Off-Flavour* Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona Muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber officinale*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol. 5 No. 3.

- Muzaki, D. dan R. Wahyuni. 2015. Pengaruh Penambahan Ginger Kering (*Zingiber officinale*) terhadap Mutu dan Daya Terima Teh Herbal Daun Afrika Selatan (*Vernonia amygdalina*). *Jurnal Teknologi Pangan* Vol. 6 No. 2, p.67-75.
- Nazaruddin, R.,N, Norziah, S.M.I., dan Zainudin, M. 2011. Pectins from Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel. *Malays. Appl. Biol* Vol. 40 No. 1, p.19-23.
- Nurliyana, R., Zahir, I. S., Suleiman, K.M., Aisyah, M. R., dan Rahim, K. K. 2010. Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruits: A Comparative Study. *International Food Research Journal* Vol. 17, p.367-375.
- Prasetyo, Y.,T. 2013. *Instan: Jahe, Kunyit, Kencur, Temulawak*. Kanisius, Yogyakarta.
- Prasetyo, E.G. 2013. Rasio Jumlah Daging dan Kulit Buah pada Pembuatan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Ditambah Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Kayu Manis (*Cinnamomum* Sp.). *Skripsi*. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember, Jember.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, B Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian*. Depdiknas. Jakarta.
- Saati, E. A. 2010. Identifikasi dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*) pada Beberapa Umur Simpan dengan Perbedaan Jenis Pelarut. Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah, Malang. Vol 6 No.1, p.25-34.
- Sari, D.K., D.H. Wardhani., dan A. Prasetyaningrum. 2012. Pengujian Kandungan Total Fenol *Kappahycus alvarezzi* dengan Metode Ekstraksi Ultrasonic dengan Variasi Suhu dan Waktu. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNDIP. *Prosiding SNST*. Fakultas teknik Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Satriadi, W.A., N.L.P Wrsiati., dan I.G. A. L. Triani. 2014. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Ukuran Potongan terhadap Karakteristik Teh Kulit Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Milleer*). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.
- Shofiati, A., M.A.M Andriani., dan Choirul, A. 2014. Kajian Kapasitas Antioksidan dan Penerimaan Sensoris Teh Celup Kulit Buah Naga (*Pitaya Fruit*) dengan Penambahan Kulit Jeruk Lemon dan Stevia. *Jurnal Tekno sains Pangan* Vol. 3 No. 2.
- Sutharsa, N. P. A.W. 2015. Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. Amarum) terhadap Karakteristik Teh Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.
- Tejasari, Z. 2006. Senyawa Bioaktif Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Meningkatkan Respon Sitolitik Sel NK terhadap Sel Kanker Darah K-562 *In Vitro*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* Vol.17, p.97-108.
- Tuminah, S. 2004. Teh (*Camellia sinensis O.K. var. Assamica (Mast)*) sebagai Salah Satu Sumber Antioksidan. *Cermin Dunia Kedokteran*, Jakarta. No. 144, p.52-54.
- Utami, S. S. 2014. Pemanfaatan Kulit Buah Semangka sebagai Bahan Dasar Pembuatan Teh dengan Penambahan Jahe Merah dan Cengkeh sebagai Aroma Alami. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Winarti, S., Sudaryati, dan S.U. Dina. 2015. Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Rosela Kering (*Hibiscus sabdariffa* L.). Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Jawa Timur. *Jurnal Rekapangan* Vol.9 No.2.