

PENERIMAAN PANELIS TERHADAP TEH HERBAL DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN PERLAKUAN SUHU PENGERINGAN

[ACCEPTANCE PANELISTS OF HERBAL TEA FROM MANGOSTEEN RIND (*Garcinia mangostana* L.) WITH DRYING TEMPERATURE TREATMENT]

NOVIAR HARUN, RASWEN EFENDI,* dan LASMA SIMANJUNTAK

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru

ABSTRACT

The processing of mangosteen rind is still less than optimal, so one of processing mangosteen rind is making herbal tea. The purpose of research is drying mangosteen rind with best quality and knowing the acceptance of panelists from herbal tea of mangosteen rind. Research conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. Each treatment is using drying for 3 hours at different temperatures, namely 75°C, 80°C, 85°C and 90°C. Parameters measured were water content, ash content, crude fiber, antioxidants, toxicity and organoleptic. The result showed the drying temperature significantly affect the water content, crude fiber, organoleptic and not significantly to ash content. The best treatment is drying at 85 ° C with a water content value 7.98; 4,129 ash content; crude fiber 7863; antioxidant 3.95×10^{-34} ; toxicity of 34.67 and 0.92 overall acceptance.

Keywords: mangosteen, drying temperature, mangosteen rind, herbal tea

PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, yaitu hutan belantara Malaysia dan Indonesia. Pemanfaatan kulit buah manggis selama ini kurang optimal padahal kulit buah manggis mengandung senyawa yang sangat berguna bagi kesehatan. Hal ini dikarenakan kulit buah manggis memiliki kandungan senyawa kimia yang berguna bagi kesehatan, salah satu zat yang terkandung dalam kulit buah manggis adalah xanthon. Dalam industri pangan kulit manggis dapat diolah menjadi berbagai produk, salah satunya adalah teh herbal. Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Dalam industri pangan kulit manggis dapat diolah menjadi berbagai produk, salah satunya adalah teh herbal. Teh herbal

merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Pengertian teh herbal sudah umum di kalangan masyarakat, sehingga masyarakat sudah menggunakan kata “teh” untuk minuman yang bukan berasal dari daun teh (*Camellia sinensis*). Teh herbal adalah sebutan untuk ramuan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering untuk membuat minuman yang juga disebut teh herbal. Kulit buah manggis yang akan diolah menjadi teh herbal harus melalui proses pengeringan. Tujuan pengeringan teh herbal adalah memperpanjang masa simpan, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut zat aktif, memudahkan dalam pengelolaan selanjutnya dan dapat menguraikan senyawa racun pada bahan pangan. Pengeringan kulit buah manggis dapat dilakukan dengan secara alami maupun menggunakan mesin pengering yaitu oven. Suhu pengeringan tergantung jenis herbal dan jenis pengeringannya, herbal dapat dikeringkan pada suhu 30-90°C. Namun xanthon merupakan senyawa yang tahan

* Korespondensi penulis: E-mail: raswenrasyid@yahoo.com

panas, maka tidak rusak pada suhu yang tinggi. Perubahan kadar air terjadi pada saat proses pengeringan teh herbal. Hal ini terjadi karena, panas yang ditransfer dari medium pemanas ke bahan menyebabkan terjadi penguapan air. Pengeringan menyebabkan perubahan terhadap penilaian organoleptik yaitu warna, rasa, dan aroma.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis. Larutan H_2SO_4 1,25% dan NaOH 1,25% untuk analisa kadar serat. Etanol 96% dan DPPH 40 ppm (*Difenil Pikril Hidrazil*) untuk uji antioksidan. Larva udang *Artemia salina Leach*, air laut dan DMSO (*Dimetilsulfoksida*) untuk uji toksisitas.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah oven listrik, *rotary evaporator*, *microplate reader* merk Berthold, plat, loyang, pisau, baskom, *sealer*, kertas label, erlenmeyer, aluminium foil, kapas, kertas saring, timbangan analitik, sendok pengaduk, desikator, alat soxlet, tanur, cawan porselin, nampan, mikropipet, alat perajang, pipet tetes, botol kecil (vial), corong pemisah, dan gelas untuk organoleptik.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan

Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan lama pengeringan selama 3 jam. Masing-masing perlakuan tersebut dengan empat ulangan sehingga diperoleh 16 sampel. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

S1 = Pengeringan dengan suhu 75°C

S2 = Pengeringan dengan suhu 80°C

S3 = Pengeringan dengan suhu 85°C

S4 = Pengeringan dengan suhu 90°C

Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, serat kasar, uji antioksidan dan uji toksisitas. Pengujian organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa dilakukan dengan uji deskriptif dan uji penerimaan keseluruhan.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistic dengan menggunakan analisis sidik ragam (**Anova**). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F table maka dilanjutkan dengan Uji beda nyata *Duncan's Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air kulit buah manggis. Rata-rata kadar air pada kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 1.

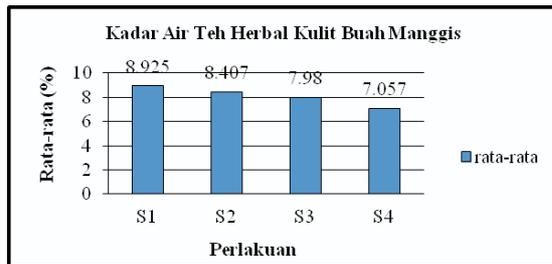
Tabel 1: Rerata kadar air teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)
S1 (Suhu pengeringan 75°C)	8,925 ^d
S2 (Suhu pengeringan 80°C)	8,407 ^c
S3 (Suhu pengeringan 85°C)	7,980 ^b
S4 (Suhu pengeringan 90°C)	7,057 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Perbedaan suhu pengeringan pada setiap perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air teh herbal kulit buah manggis. Gambar

1 menunjukkan semakin tinggi suhu pengeringan kulit buah manggis yang digunakan maka kadar air semakin menurun.



Gambar 1. Grafik pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena kandungan air pada bahan pangan dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan citarasa pada bahan pangan (Ananda, 2009). Tingginya kadar air pada bahan pangan dapat mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak. Data pada Tabel 1 menunjukkan semakin tinggi suhu pengeringan, kadar air kulit buah manggis kering

yang dihasilkan semakin kecil. Hal ini disebabkan selama proses pengeringan terjadi penguapan air yang menurunkan kadar air bahan tersebut. Penguapan terjadi karena perbedaan tekanan uap antara air pada bahan dengan uap air diudara. Tekanan uap air bahan pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan tekanan uap udara sehingga terjadi perpindahan massa air dari bahan ke udara. Hal ini berkaitan dengan makin tinggi suhu selama proses pengeringan, maka semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan (Karina, 2008).

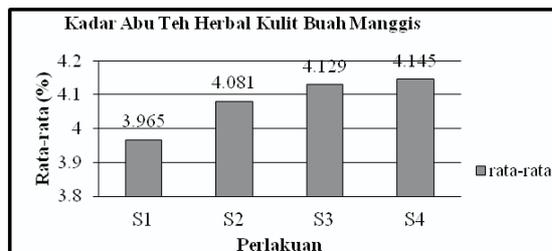
Kadar Abu

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pengeringan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar abu kulit buah manggis. Rata-rata kadar air pada kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Rerata kadar abu teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)
S1 (Suhu pengeringan 75 ⁰ C)	3,965
S2 (Suhu pengeringan 80 ⁰ C)	4,081
S3 (Suhu pengeringan 85 ⁰ C)	4,129
S4 (Suhu pengeringan 90 ⁰ C)	4,145

Perbedaan suhu pengeringan pada setiap perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar abu teh herbal kulit buah manggis. Gambar 2 menunjukkan semakin tinggi suhu pengeringan kulit buah manggis yang digunakan maka kadar abu yang dihasilkan juga semakin tinggi.



Gambar 2. Grafik pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar abu

Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar abu dapat dilihat di grafik peningkatan kadar abu pada Gambar 2. Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar abu. Hal ini disebabkan pengeringan menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi dan perbedaan suhu pengeringan tidak berbeda jauh. Abu merupakan komponen mineral yang tidak menguap pada proses pembakaran atau pemijaran senyawa-senyawa organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnihan serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Sudarmadji dkk. 1997). Menurut Winarno (2004) kadar abu adalah unsur mineral atau zat organik yang terbakar pada saat pembakaran. Semakin

tinggi kadar air maka bahan kering menurun dan komponen lemak dan protein sebagai bahan kering meningkat sehingga presentase kadar abu menurun. Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar abu. Hal ini disebabkan pengeringan menggunakan suhu

yang tidak terlalu tinggi dan perbedaan suhu pengeringan tidak berbeda jauh.

Serat Kasar

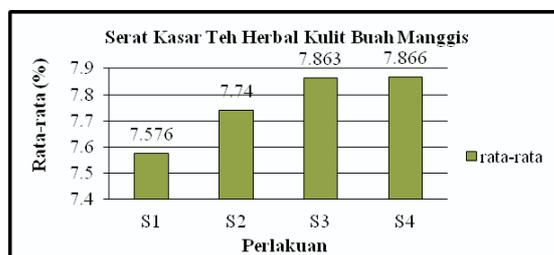
Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat kulit buah manggis. Rata-rata serat kasar pada kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 : Rerata serat kasar teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)
S1 (Suhu pengeringan 75 ⁰ C)	7,576 ^a
S2 (Suhu pengeringan 80 ⁰ C)	7,740 ^a
S3 (Suhu pengeringan 85 ⁰ C)	7,863 ^b
S4 (Suhu pengeringan 90 ⁰ C)	7,866 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($p>0,05$)

Perbedaan suhu pengeringan pada setiap perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat kasar teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar serat kasar

Pada Gambar 3 menunjukkan semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka kadar abu yang dihasilkan juga semakin tinggi. Serat adalah karbohidrat kompleks dan bagian dari tanaman yang tidak bisa dicerna. Ada 2 jenis serat sifat kelarutannya yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air seperti pektin, gum, dan gel sedangkan serat tidak larut air seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin (Utami, 2007). Serat kasar disusun oleh selulosa, lignin dan hemiselulosa. Kandungan serat yang terlalu tinggi dapat menghambat penyerapan mineral tertentu (Muhtadi dkk. 1992). Oleh karena itu

serat kasar tidak harus banyak pada bahan pangan tetapi harus ada karena berfungsi sebagai ekskresi sisa makanan. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap serat kasar. Hal ini diduga dengan berkurangnya air dalam bahan pangan, kandungan senyawa lainnya seperti lemak, protein dan karbohidrat akan meningkat. Karena karbohidrat meningkat maka kadar serat kasar dalam bahan tersebut akan meningkat.

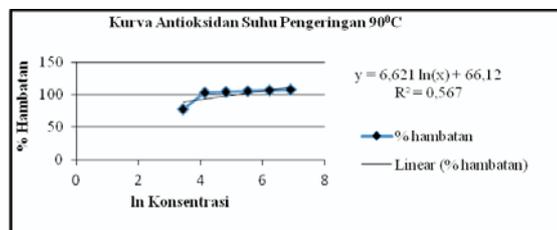
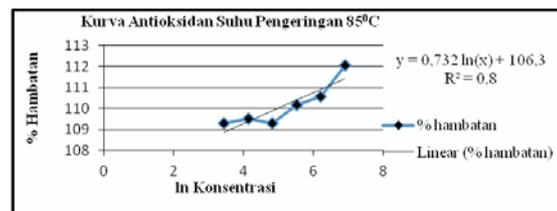
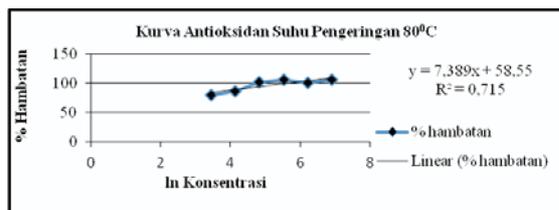
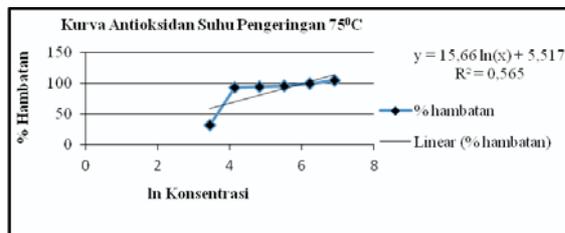
Antioksidan

Hasil uji kadar ekstrak kulit buah manggis dan kadar antioksidan (IC_{50}) ekstrak kulit buah manggis dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Kadar antioksidan (IC_{50}) ekstrak kulit buah manggis kering

Perlakuan	Konsentrasi (x)	ln (x)	% Hambatan	IC_{50} (ppm)
S1	1000	6,9077	104,444	17,1251
	500	6,2146	99,365	
	250	5,5214	95,555	
	125	4,8283	94,497	
	62,5	4,1351	93,651	
	31,25	3,442	32,063	
S2	1000	6,9077	105,714	$31,43 \times 10^{-2}$
	500	6,2146	100,423	
	250	5,5214	106,772	
	125	4,8283	102,328	
	62,5	4,1351	86,243	
	31,25	3,442	79,259	
S3	1000	6,9077	112,063	$3,95 \times 10^{-34}$
	500	6,2146	110,582	
	250	5,5214	110,159	
	125	4,8283	109,312	
	62,5	4,1351	109,523	
	31,25	3,442	109,312	
S4	1000	6,9077	106,984	$8,76 \times 10^{-2}$
	500	6,2146	106,349	
	250	5,5214	105,079	
	125	4,8283	104,021	
	62,5	4,1351	102,539	
	31,25	3,442	77,354	

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 9 di atas, nilai IC_{50} untuk setiap perlakuan diperoleh dari plot antara nilai ln konsentrasi (x) dan % hambatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara % hambatan dan ln x untuk mendapatkan nilai IC_{50}

Berdasarkan persamaan pada Gambar 4, maka dapat diperoleh nilai IC_{50} untuk setiap perlakuan. Perhitungan kadar antioksidan ekstrak

kulit buah manggis kering adalah sebagai berikut.

$$IC_{50} \text{ suhu pengeringan } 75^{\circ}C = Y = 15,66 \ln(x) + 5,517$$

$$\begin{aligned} 50 &= 15,66 \ln(x) + 5,517 \\ 15,66 \ln(x) &= 50 - 5,517 \\ \ln &= 2,8405 \\ x &= 17,125 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$IC_{50} \text{ suhu pengeringan } 80^{\circ}C = Y = 7,389 \ln(x) + 58,55$$

$$\begin{aligned} 50 &= 7,389 \ln(x) + 58,55 \\ 7,389 \ln(x) &= 50 - 58,55 \\ \ln(x) &= -1,1571 \\ x &= 0,3143 \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$IC_{50} \text{ suhu pengeringan } 85^{\circ}C = Y = 0,732 \ln(x) + 106,3$$

$$\begin{aligned} 50 &= 0,732 \ln(x) + 106,3 \\ 0,732 \ln(x) &= 50 - 106,3 \\ \ln(x) &= -76,9125 \\ x &= 3,95 \times 10^{-34} \text{ ppm} \end{aligned}$$

$$IC_{50} \text{ suhu pengeringan } 90^{\circ}C = Y = 6,621 \ln(x) + 66,12$$

$$\begin{aligned} 50 &= 6,621 \ln(x) + 66,12 \\ 6,621 \ln(x) &= 50 - 66,12 \\ \ln(x) &= -2,4346 \\ x &= 0,0876 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan IC_{50} perlakuan yang kadar antioksidannya tetap stabil dari konsentrasi rendah sampai konsentrasi tinggi dan menghasilkan nilai IC_{50} yang terkecil dapat dilihat pada perlakuan S3 dengan nilai IC_{50} yaitu $3,95 \times 10^{-34}$ ppm. Sehingga pengeringan yang memiliki kadar antioksidan tertinggi pada suhu $85^{\circ}C$. Hal ini diduga suhu yang digunakan tidak terlalu tinggi dan lama pengeringan yang cepat, sehingga tidak merusak senyawa-senyawa antioksidan pada kulit buah manggis. Pada pengeringan suhu $90^{\circ}C$ menurunnya aktivitas antioksidan pada konsentrasi 31,25 ppm, hal ini disebabkan sebahagian senyawa antioksidan seperti antosianin akan rusak pada suhu yang terlalu tinggi. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas

sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan (Hadriyono, 2011). Dalam bahan pangan antioksidan banyak terdapat pada sayur-sayuran dan buah-buahan, yang salah satunya adalah manggis. Radikal bebas adalah sekelompok bahan kimia, berupa atom maupun molekul, yang kehilangan elektron sehingga molekul tersebut tidak stabil dan berusaha mengambil elektron dari molekul atau sel lain (Iswari, 2010).

Pada penelitian ini aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil (Fox, 2004). Penggunaan metode DPPH dalam penelitian ini disebabkan karena tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam suatu bahan pada metode ini sangat mudah dan hanya membutuhkan waktu yang singkat. Prinsip kerja dari metode ini adalah proses reduksi senyawa radikal bebas DPPH oleh antioksidan (Ananda, 2009). Proses reduksi ditandai dengan perubahan atau pemudaran warna larutan yaitu dari warna ungu pekat (senyawa radikal bebas) menjadi warna agak kekuningan (senyawa radikal bebas yang tereduksi oleh antioksidan).

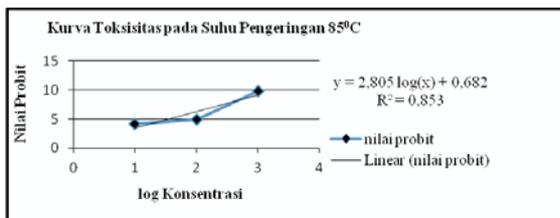
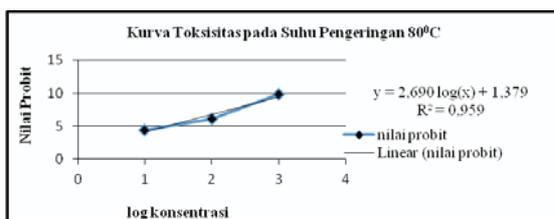
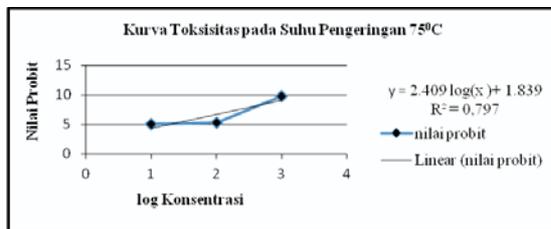
Toksisitas

Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah manggis dalam media yang dapat membunuh larva dengan konsentrasi 1000 ppm ($\mu\text{g/ml}$), 100 ppm dan 10 ppm. Jumlah kematian larva *Artemia salina* Leach pada setiap tabung uji dalam berbagai konsentrasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap kematian larva

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	% kematian	Nilai probit	Log konsentrasi	LC ₅₀ (ppm)
S1	1000	100	9,768	3	20,89
	100	60	5,253	2	
	10	47	4,950	1	
S2	1000	100	9,768	3	24,54
	100	87	6,125	2	
	10	27	4,387	1	
S3	1000	100	9,768	3	34,67
	100	47	4,950	2	
	10	20	4,158	1	
S4	1000	100	9,768	3	57,54
	100	53	5,100	2	
	10	1	2,674	1	

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 5 diatas, nilai LC₅₀ untuk setiap perlakuan diperoleh dari plot antara nilai log konsentrasi dan nilai probit dapat dilihat pada Gambar 2. Nilai probit adalah data statistik untuk menyatakan jumlah kematian dalam setiap persen.



Gambar 5. Hubungan nilai probit dan log konsentrasi untuk menentukan LC₅₀

Berdasarkan persamaan pada Gambar 5, maka dapat diperoleh nilai LC₅₀ untuk setiap perlakuan. Perhitungan nilai toksisitas pada ekstrak kulit buah manggis kering adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 LC_{50} \text{ suhu pengeringan } 75^{\circ}C &= Y = 2,409 \log(x) + 1,839 \\
 5 &= 2,409 \log(x) + 1,839 \\
 2,409 \log(x) &= 5 - 1,839 \\
 \log(x) &= 1,32 \\
 x &= 20,89 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 LC_{50} \text{ suhu pengeringan } 80^{\circ}C &= Y = 2,690 \log(x) + 1,379 \\
 5 &= 2,690 \log(x) + 1,379 \\
 2,690 \log(x) &= 5 - 1,379 \\
 \log(x) &= 1,39 \\
 x &= 24,54 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

$$LC_{50} \text{ suhu pengeringan } 85^{\circ}C = Y = 2,805 \log(x) + 0,682$$

$$5 = 2,805 \log(x) + 0,682$$

$$2,805 \log(x) = 5 - 0,682$$

$$\log(x) = 1,54$$

$$x = 34,67 \text{ ppm}$$

$$LC_{50} \text{ suhu pengeringan } 90^{\circ}C = Y = 3,547 \log(x) - 1,246$$

$$5 = 3,547 \log(x) - 1,246$$

$$3,547 \log(x) = 5 + 1,246$$

$$x = 57,54 \text{ ppm}$$

Berdasarkan perhitungan di atas suhu pengeringan berpengaruh toksisitas ekstrak etanol kulit buah manggis. Pengujian terhadap ekstrak kulit buah manggis berbeda pada semua perlakuan dan menunjukkan potensi toksisitas akut menurut BSLT dengan hewan uji larva *Artemia salina* Leach. Hal ini berkaitan dengan senyawa yang terdapat dalam kulit buah manggis yaitu saponin, tanin, flavonid dan xanthon, dimana pada kadar tertentu dapat menyebabkan kematian pada larva *Artemia salina* Leach. Data perhitungan menunjukkan semakin tinggi suhu yang digunakan maka nilai LC50 juga semakin tinggi, hal ini diduga karena suhu yang semakin tinggi dapat mengurangi kadar saponin dan antosianin. Jika hasil uji BSLT menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan bersifat toksik maka

dapat dikembangkan ke penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi senyawa sitotoksik tumbuhan sebagai usaha pengembangan obat alternatif anti kanker (Hendrawati, 2009). Pada penelitian Jujun dkk. (2006) dalam Nugroho (2007) yang melakukan uji toksisitas akut dan sub kronis, menyatakan tidak adanya efek toksik (kematian) pada hewan tikus. Pemakaian ekstrak etanol kulit buah manggis (dosis 50-1000 mg/kg BB) selama 28 hari juga tidak menunjukkan efek toksik (kematian) dan tidak ditemukan perubahan pada organ vital tikus (hati, jantung, paru-paru, ginjal dan testis). Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BSLT jika nilai $LC < 1000 \mu\text{g/ml}$. Namun, bila tidak bersifat toksik maka tanaman tersebut harus diteliti kembali untuk mengetahui khasiat lainnya dengan menggunakan hewan uji lainnya (Mutia, 2010).

Warna

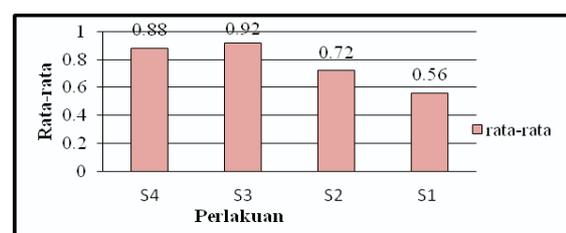
Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh konsumen. Kesan pertama yang didapat dari bahan pangan adalah warna. Winarno (2004) mengatakan bahwa penilaian mutu bahan makanan yang umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor antara lain cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya. Rata-rata dan total ranking warna teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata dan total ranking warna teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)	Total ranking
S4 (suhu pengeringan 90°C)	2,28 ^a	76 ^a
S3 (suhu pengeringan 85°C)	3,00 ^b	61 ^b
S2 (suhu pengeringan 80°C)	3,04 ^b	58 ^b
S1 (suhu pengeringan 75°C)	3,24 ^c	53 ^c

Keterangan : Angka -angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$).

Pengaruh suhu pengeringan terhadap warna seduhan teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Penerimaan panelis terhadap warna seduhan teh herbal kulit buah manggis

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna teh herbal kulit buah manggis. Warna seduhan teh herbal kulit manggis yang lebih diterima oleh panelis memiliki warna seduhan yang merah-merah kecoklatan. Seduhan teh herbal yang berwarna merah-merah kecoklatan diperoleh dari perlakuan S2 (suhu pengeringan 80°C) yaitu 3,04 (merah kecoklatan), perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C) yaitu 3,00 (merah kecoklatan) dan S4 (suhu pengeringan 90°C) yaitu 2,28 (merah), sedangkan perlakuan S1 (suhu pengeringan 75°C) memiliki rata-rata warna seduhan 3,24 (agak kecoklatan). Hal ini diduga pada pengeringan suhu rendah, bahan tersebut masih memiliki kadar air yang tinggi. Kadar air yang tinggi dalam bahan tersebut mempengaruhi kualitas warna dari teh yang diseduh, sehingga warna teh yang dihasilkan pucat. Pada Gambar 9 menunjukkan warna seduhan tertinggi pada perlakuan S4 (suhu pengeringan 90°C), hal ini disebabkan zat antosianin pada teh tidak rusak. Semakin tinggi suhu pengeringan maka warna

teh yang diperoleh semakin merah, karena semakin banyak zat warna (antosianin) yang keluar pada saat diseduh. Perbedaan warna pada masing-masing perlakuan disebabkan suhu pengeringan yang berbeda. Pengeringan memiliki kelemahan seperti perubahan warna, rasa, dan aroma. Warna teh yang dihasilkan merah, hal ini disebabkan zat antosianin yang terkandung dalam kulit buah manggis. Berdasarkan SNI 3836-2013, warna teh dalam kemasan yaitu warna khas. Warna digunakan sebagai parameter mutu dalam perdagangan.

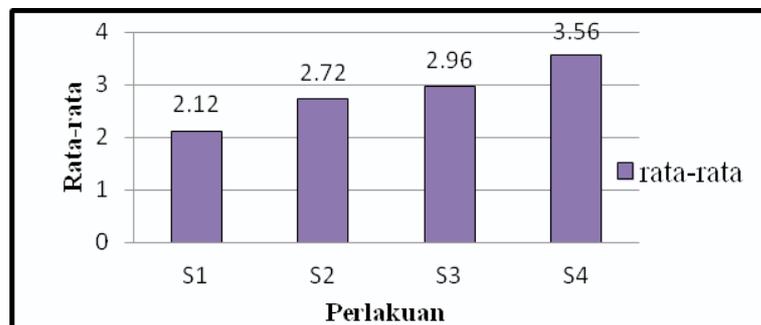
Aroma

Hasil penilaian organoleptik aroma bertujuan mengetahui tingkat respon panelis terhadap tingkat kesukaan pada suatu produk pangan. Hasil analisis sidik ragam pada teh herbal kulit buah manggis dengan suhu pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap parameter aroma. Rata-rata dan total ranking warna teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata dan total ranking aroma teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)	Total ranking
S4 (suhu pengeringan 90°C)	2,12 ^a	76,5 ^a
S3 (suhu pengeringan 85°C)	2,72 ^b	68,5 ^b
S2 (suhu pengeringan 80°C)	2,96 ^c	59,5 ^c
S1 (suhu pengeringan 75°C)	3,56 ^d	44 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($p>0,05$). Perbedaan aroma yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Penerimaan panelis terhadap aroma teh herbal kulit buah manggis

Data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma teh herbal kulit buah manggis. Aroma teh herbal kulit buah manggis yang dihasilkan memiliki rata-rata 2,12-3,56. Perlakuan yang memiliki rata-rata aroma 2,12-2,96 (beraroma kulit buah manggis) adalah pengeringan yang menggunakan suhu pengeringan antara 75°C-85°C. Perlakuan S4 (suhu pengeringan 90°C) memiliki rata-rata aroma 3,56 (sedikit beraroma manggis). Semakin tinggi suhu yang digunakan maka jumlah air semakin menurun, sehingga aroma yang dihasilkan semakin khas. Perlakuan S4 (suhu pengeringan 90°C) memiliki total ranking tertinggi yaitu 76,5 dan S1 (suhu pengeringan 75°C) memiliki total ranking terendah yaitu 44. Hal ini disebabkan pengeringan berfungsi untuk memperoleh aroma khas dari kulit buah manggis. Aroma khas yang dihasilkan berasal dari senyawa aromatik yang terdapat pada kulit buah

manggis seperti xanthon. Aroma merupakan parameter yang tidak kalah penting dalam penilaian terhadap produk. Sehingga berdasarkan Gambar 11 perlakuan S4 menghasilkan rasa yang sedikit pahit dan lebih diterima panelis terbukti dari total ranking yang tinggi dapat dilihat pada Tabel 7. Menurut Winarno (2004) aroma dipengaruhi indera penciuman, bau diterima oleh hidung atau otak merupakan campuran empat macam bau yaitu harum, asam, tengik dan hangus. Menurut standar mutu teh SNI 3836-2013, aroma seduhan teh kering yang diisyaratkan adalah aroma khas.

Rasa

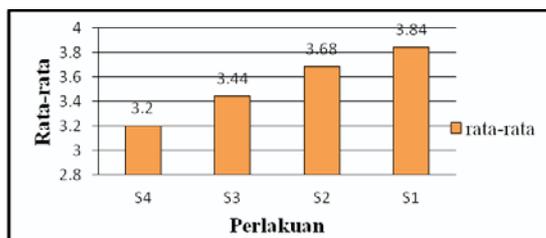
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa suhu pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap rasa teh herbal kulit buah manggis. Total ranking rasa teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total ranking rasa teh herbal kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata (%)	Total ranking
S4 (suhu pengeringan 90°C)	3,20 ^a	72 ^a
S3 (suhu pengeringan 85°C)	3,44 ^b	65 ^b
S2 (suhu pengeringan 80°C)	3,68 ^c	59,5 ^c
S1 (suhu pengeringan 75°C)	3,84 ^d	53,5 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($p>0,05$).

Perbedaan rata-rata pada rasa teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 . Penerimaan panelis terhadap rasa teh herbal kulit buah manggis

Data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa teh herbal kulit buah manggis. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang

dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah (Rahmawan, 2006). Teh kulit buah manggis memiliki rasa sedikit pahit dan sepat. Rasa pahit berasal dari xanthon dan rasa sepat berasal dari tanin yang terkandung didalam kulit buah manggis. Pada penelitian rasa teh herbal kulit manggis memiliki rata-rata 3,20-3,84. Pada semua perlakuan memiliki rata-rata rasa yang hampir sama yaitu 3 (sedikit pahit), namun pada perlakuan S1 (suhu pengeringan 75°C) rata-rata yang dihasilkan 3,84 atau jika dibulatkan menjadi 4 (pahit). Rasa sepat pada teh kulit buah manggis suhu pengeringan 90°C tidak terlalu tajam dibandingkan pada suhu 75°C, 80°C dan 85°C. Hal ini dikarenakan pemanasan dapat menurunkan kadar tanin, namun tidak dapat menghilangkan semua tanin sehingga masih meninggalkan rasa sepat (Gupita dan Rahayuni,

2012). Rasa sepat dan pahit kurang disukai oleh sebahagian panelis, namun beberapa panelis beranggapan teh sebagai jamu. Sehingga berdasarkan Tabel 8, perlakuan S4 menghasilkan rasa yang lebih dominan (disukai) karena rasa yang dihasilkan tidak terlalu pahit.

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan dilakukan untuk mengetahui bahwa teh kulit buah manggis dapat diterima oleh panelis. Rata-rata total penerimaan keseluruhan teh herbal kulit buah manggis dapat dilihat Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata penerimaan keseluruhan teh kulit buah manggis

Perlakuan	Rata-rata
S3 (suhu pengeringan 85°C)	0,92 ^a
S4 (suhu pengeringan 90°C)	0,88 ^b
S2 (suhu pengeringan 80°C)	0,72 ^c
S1 (suhu pengeringan 75°C)	0,56 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$).

Daroini (2006) menyatakan bahwa penilaian keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari yang tampak seperti warna, aroma dan rasa. Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan rata-rata penerimaan keseluruhan terhadap teh herbal kulit buah manggis berkisar 0,92-0,56. Penerimaan keseluruhan merupakan penilaian terakhir yang diamati oleh panelis. Dari Tabel 9, dapat dilihat bahwa setiap perlakuan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Secara umum penerimaan keseluruhan panelis terhadap teh kulit buah manggis cenderung meningkat dengan suhu pengeringan yang semakin tinggi. Dari hasil penerimaan keseluruhan terhadap warna, rasa dan aroma, dapat dilihat bahwa perlakuan yang banyak diterima panelis adalah perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C) dengan rata-rata 0,92 mendekati 1 (satu) yang berarti diterima. Perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C) lebih diterima dibandingkan perlakuan S4 (suhu

pengeringan 90°C) dan S2 (suhu pengeringan 80°C), hal ini disebabkan warna teh herbal kulit buah manggis pada perlakuan S4 (suhu pengeringan 90°C) sangat pekat dan rasa teh herbal kulit buah manggis lebih pahit pada perlakuan S2 (suhu pengeringan 80°C). Teh herbal kulit buah manggis secara keseluruhan disukai oleh panelis. Perbedaan rasa suka ataupun tidak suka oleh panelis adalah tergantung kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan dengan suhu pengeringan yang berbeda, sebab tingkat kesukaan terhadap suatu produk adalah relatif (Daroini, 2006).

Pemilihan Teh Herbal Kulit Buah Manggis Perlakuan Terbaik

Hasil rekapitulasi data berdasarkan sifat fisiko-kimia dan organoleptik dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data hasil kompilasi fisiko-kimia dan organoleptik

Perlakuan	Kadar air	Kadar abu	Serat kasar	Antioksidan	Toksisitas	Penerimaan Keseluruhan
S1	8,95	3,965	7,576	17,1251	20,89	0,56
S2	8,47	4,081	7,740	0,3143	24,54	0,72
S3	7,90	4,129	7,863	3,95x10-34	34,67	0,92
S4	7,07	4,145	7,866	0,0876	57,54	0,88

Dari Tabel 10, dapat dilihat bahwa perlakuan terbaik dari hasil pengamatan fisiko-kimia dan organoleptik teh herbal kulit buah manggis adalah perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C). Perlakuan S3 memenuhi SNI 3836-2013 dengan kadar air maksimum 8%, kadar abu maksimum 8% dan serat kasar maksimum 16,5%. Kadar antioksidan tertinggi pada perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C). Rata-rata penerimaan keseluruhan tertinggi dan paling banyak diterima oleh panelis pada perlakuan S3 (suhu pengeringan 85°C).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa. Suhu pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kadar air, serat kasar, antioksidan, toksisitas, penilaian organoleptik dan penerimaan keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar abu teh herbal kulit buah manggis. Teh herbal kulit buah manggis terbaik adalah perlakuan S3 (pengeringan dengan suhu 85°C) dengan kadar air 7,90 %; kadar abu 4,129 %; kadar serat 7,863 %; antioksidan $3,95 \times 10^{-34}$ ppm; toksisitas 34,67 ppm dan penerimaan keseluruhan 0,92.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk meneliti kandungan senyawa xanthon serta cara mengurangi rasa pahit pada teh herbal kulit buah manggis.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, A, Dwi. 2009. Aktivitas antioksidan dan karakteristik organoleptik minuman fungsional teh hijau (*Camellia sinensis*) rempah instan. Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Daroini, O. 2006. Kajian proses pembuatan teh herbal dari campuran teh hijau (*Camellia sinensis*), rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) Dan daun ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels.). Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).

Fox, R., 2004. Statistic Acute Toxicity Bioassay Laboratory Exercise. Laboratory Ecologi, p.306

Gupita, C dan Rahayuni, A. 2012. Pengaruh berbagai pH sari buah dan suhu pasteurisasi terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan sari kulit buah manggis. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. (Tidak dipublikasikan).

Hadriyono, K. 2011. Karakter kulit manggis, kadar polifenol dan potensi antioksidan kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada berbagai umur buah dan setelah buah dipanen. Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).

Iswari, K. 2010. Kulit Manggis Berkhasiat Tinggi. APMK Madya Centradifa. Jakarta.

Karina, Anita. 2008. Pemanfaatan jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumber antioksidan. Skripsi Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

Muhtadi, D., N.S. Palupi., dan M. Astawan. 1992. Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB

Mutia, Dita. 2010. Uji toksisitas akut ekstrak etanol buah anggur (*Vitisvinifera*) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Artikel karya tulis ilmiah. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.

Rachmawan, O. 2001. Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komiditas Pertanian. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Jogjakarta.

Utami, Sri N. S. 2010. Gizi dan Therapi Diet. Witra Irzani. Pekanbaru.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.