

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DAN
EKSTRAK JAHE MERAH DALAM PEMBUATAN
MINUMAN BUBUK INSTAN**

**UTILIZATION OF RED PITAYA PEEL EXTRACT AND
RED GINGER EXTRACT IN MAKING INSTANT POWDER DRINK**

Victor David¹, Noviar Harun², Yelmira Zalfiatri²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: victordavidsitanggang@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh formulasi terbaik dari ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak jahe merah dalam pembuatan minuman bubuk instan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuannya adalah P1 (ekstrak kulit buah naga merah 90% : ekstrak jahe merah 10%), P2 (ekstrak kulit buah naga merah 80% : ekstrak jahe merah 20%), P3 (ekstrak kulit buah naga merah 70% : ekstrak jahe merah 30%), P4 (ekstrak kulit buah naga merah 60% : ekstrak jahe merah 40%). Hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan kulit buah naga merah dan ekstrak jahe merah memberikan pengaruh nyata pada kadar air, kadar abu, kadar gula total, kadar antioksidan, deskriptif rasa, aroma, kehalusan dan warna minuman bubuk instan. Perlakuan terbaik adalah perlakuan P4 (ekstrak kulit buah naga merah 60% : ekstrak jahe merah 40%) dengan kadar air 2,53%, kadar abu 0,77%, kadar gula total 64,77%, kadar antioksidan 104,58ppm, deskriptif rasa 4,80, aroma 4,40, kehalusan 3,97, warna 2,83 dan penerimaan secara keseluruhan 4,11.

Kata kunci : Bubuk instan, kualitas, kulit buah naga merah, jahe merah.

ABSTRACT

The research was to obtain the best formulation of extract red pitaya peels and extract making red ginger in instant powder drinks. The method used in this research was a complete random design with 4 treatments and 4 replications. The treatments were P1 (90% red pitaya peel extracts : 10% red ginger extracts), P2 (80% red pitaya peel extracts : 20% red ginger extracts), P3 (70% red pitaya peel extracts : 30% red ginger extracts), P4 (60% red pitaya peel extracts : 40% red ginger extracts). The results show that the usage red pitaya peel extracts and red ginger extracts significantly influenced the moisture content, ash content, total sugar content, antioxidant content, descriptive value of taste, aroma, texture and color of instant powder. The best treatment was P4 (60% red pitaya peel extracts : 40% red ginger extracts) with moisture content of 2.53%, ash content 0.77%, total sugar content 64.77%, antioxidant activity 104.58 ppm, descriptive sensory of taste 4.80, aroma 4.40, texture 3.97, color 2.83 and over all acceptance test 4.11.

Keyword : instant powder, quality, red pitaya peel, red ginger.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PENDAHULUAN

Buah naga sudah banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Luas area penanaman buah naga di Indonesia sekitar 400 ha dan penanaman terbesar buah naga terdapat di Pulau Jawa (Prasetyo, 2012). Produksi buah naga Provinsi Riau mampu memproduksi buah naga 29,10 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2013).

Buah naga pada umumnya hanya daging buahnya saja yang dikonsumsi, sementara kulit buah naga jarang dimanfaatkan dan menjadi limbah organik. Menurut Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur (2014), kulit buah naga memiliki bagian yang cukup besar yaitu 35% dari berat buah. Menurut penelitian Wu *et al.* (2006), kulit buah naga merupakan sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas di dalam tubuh. Salah satu antioksidan yang terkandung pada kulit buah naga yaitu betasianin. Kandungan betasianin pada kulit buah naga lebih besar dari pada daging buahnya yaitu 13,8 mg/100g kulit buah naga dan 10,3 mg/100 g daging buah (Wu *et al.*, 2006).

Kulit buah naga beberapa tahun belakangan sudah banyak diolah menjadi berbagai produk baru yang meningkatkan nilai jualnya, salah satunya diolah menjadi teh herbal yang telah diteliti Purnomo *et al.* (2013) dimana hasil penelitian terbaik dengan pengeringan selama 18 jam dan suhu 50°C dengan aktivitas antioksidan 2.713 ppm. Pada penelitian tersebut terdapat beberapa kekurangan, dimana aktivitas antioksidan yang sangat rendah disebabkan proses pengeringan yang terlalu lama dan kulit buah naga yang memiliki rasa

yang sepat. Oleh karena itu, kulit buah naga harus ditambah dengan bahan lain untuk menambah aktivitas antioksidan dan mempengaruhi rasa agar lebih diminati. Salah satu bahan yang cocok adalah jahe merah, karena memiliki rasa yang menghangatkan dan memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi.

Jahe pada saat ini ada 3 jenis yang dikenal secara luas yaitu jahe gajah, jahe putih kecil dan jahe merah. Tetapi dari ketiga jahe tersebut, jahe merah merupakan jahe dengan kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi yaitu 2,58-3,72% sedangkan jahe gajah 0,82-1,68% dan jahe putih kecil 1,5-3,3% (Herlina *et al.*, 2002 dalam Fathona, 2011). Minyak atsiri pada jahe merah merupakan komponen non volatil atau disebut juga oleoresin yang terdiri dari gingerol, shogaol dan resin (Hernani dan Hayani, 2001). Menurut Purnomo *et al.* (2010), jahe mengandung senyawa - senyawa yang bersifat antioksidan. Hasil penelitian Kikuzaki *et al.* (1993), menunjukkan bahwa senyawa aktif non volatil fenol seperti gingerol, shogaol dan zingeron, yang terdapat pada jahe terbukti memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbandingan antara ekstrak kulit buah naga dan ekstrak jahe merah untuk menghasilkan minuman bubuk instan yang bermutu baik.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang

Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai Februari 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman bubuk instan adalah buah naga merah yang diperoleh dari Pasar Pagi Arengka, jahe merah yang diperoleh dari Pasar Wisata Pekanbaru, gula pasir dan air. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah akuades, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 10%, HCl 25%, NaOH 30%, larutan *Luff Schoorl*, H_2SO_4 25%, Na-thiosulfat 0,1 N, larutan kanji 0,5%, larutan DPPH serta sampel minuman kulit buah naga pada masing-masing perlakuan.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan minuman bubuk instan adalah pisau, wajan, *blender*, saringan, timbangan, pengaduk, sendok, gelas ukur, panci, kompor gas, wadah untuk bubuk dan plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*). Alat-alat untuk analisis adalah erlenmeyer, termometer, timbangan analitik, oven, tanur, cawan porselen, *hot plate*, desikator, kertas saring,

gelas ukur, kuvet, alat titrasi, *beaker glass*, bilik pengujian (*booth*) dan wadah berupa *cup* kecil untuk uji sensori.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan variasi konsentrasi ekstrak jahe merah. Masing-masing ada 4 (empat) perlakuan dan 4 (empat) kali ulangan, sehingga diperoleh 16 unit percobaan, Formulasi pembuatan bubuk kulit buah naga merah instan mengacu pada mengacu pada Samuel *et al.* (2015). dapat dilihat pada Tabel 1. Atas dasar ini dapat ditetapkan formulasi dengan variasi perbandingan rasio ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak jahe merah.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar gula total, aktivitas antioksidan dan penilai sensori meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan penilaian keseluruhan. Adapun formulasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi penelitian

Bahan	Perlakuan			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Sari akar alang-alang	90 ml	80 ml	70 ml	60 ml
Ekstrak Jahe	10 ml	20 ml	30 ml	40 ml
Gula	80 g	80 g	80 g	80 g

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Pembuatan ekstrak kulit naga mengacu pada Oktarni *et al.* (2012). Pertama buah naga disortasi, dipilih buah dengan keadaan kulit yang baik dan masih segar. Kemudian

dilakukan pembersihan pada kulit buah dan memotong bagian kulit buah yang menjulur. Setelah dibersihkan, dilakukan pemisahan antara daging dan kulit buah. Kulit buah yang sudah dipisahkan, lalu dipotong kecil-kecil dan dijemur selama 3 hari untuk menghilangkan lender pada kulit buah. Setelah kulit buah kering,

ditimbang 100 g dan dihaluskan dengan menggunakan *blender* dengan penambahan air 80 ml (1:0,8) untuk mempermudah penghalusan. Setelah halus, bubur kulit buah naga disaring menggunakan saringan hingga didapat ekstrak kulit buah naga.

Pembuatan Ekstrak Jahe

Proses pembuatan ekstrak jahe pada penelitian ini mengacu pada Koswara *et al.* (2012). Pertama jahe merah disortasi untuk mendapatkan jahe dengan kualitas yang baik (rimpangnya tidak ada yang busuk dan tidak ada luka). Kemudian dilakukan pembersihan rimpang jahe dari tanah dan kotoran yang melekat dengan menggunakan sikat. Setelah dibersihkan, jahe dipotong kecil-kecil, ditimbang 100 g dan dihaluskan dengan menggunakan *blender* dengan penambahan 60 ml air hangat (1:0,7) untuk mempermudah penghalusan. Setelah halus, bubur jahe disaring menggunakan saringan hingga didapat ekstrak jahe.

Pembuatan Bubuk Instan Kulit Buah Naga Merah

Pembuatan bubuk instan ekstrak kulit buah naga mengacu pada penelitian Anariawati (2009) dengan sedikit modifikasi. Tahap pertama air sebanyak 50 ml dan gula sebanyak 80 g dimasukkan ke dalam wajan dimasak pada suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$. Setelah larutan mengental, api dimatikan dan larutan gula didinginkan. Setelah dingin, dimasukkan ekstrak kulit buah naga merah dan jahe merah sesuai perlakuan. Proses pemasakan dilanjutkan dengan suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ hingga mengkristal. Pada proses pemasakan, dilakukan pengadukan secara terus menerus agar larutan tidak gosong. Setelah mengkristal, api dikecilkan dan wajan diangkat serta didinginkan. Setelah dingin

dilakukan penghalusan dengan menggunakan *blender* dengan putaran yang paling kecil untuk menghindari proses karamelisasi. Setelah dihaluskan, maka diperoleh minuman bubuk instan ekstrak kulit buah naga merah dan jahe merah.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kadar gula total, aktivitas antioksidan dan penilaian sensori yang dilakukan secara deskriptif dan hedonik.

Penilaian sensori mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010) dengan menggunakan panelis semi terlatih yang berasal dari mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau yang telah lulus mata kuliah Evaluasi Sensori. Pengujian deskriptif dilakukan terhadap rasa, aroma, kehalusan dan warna. Uji ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik bubuk instan yang dihasilkan dan akan dilakukan uji hedonik penilaian keseluruhan bubuk instan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap bubuk instan.

Penyajian dilakukan dengan meletakkan lima sampel yang akan diuji dalam wadah yang bersih dan berwarna putih yang telah diberikan kode angka acak. Sampel kemudian disusun dalam nampan plastic dan disajikan di atas meja pengujian. Panelis diminta menilai masing-masing sampel secara deskriptif dan hedonik dengan mengisi lembaran kuisioner yang telah disediakan.

Analisis Data

Data yang di peroleh akan dianalisis secara statistic dengan menggunakan uji ANOVA. Jika F hitung hitung F tabel maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New*

Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air bubuk instan kulit buah naga merah menunjukkan bahwa rata-rata kadar air bubuk instan yang dihasilkan berkisar 2,53%-2,90% dan kadar air bubuk instan berbeda nyata untuk masing-masing perlakuan. Rata-rata kadar air bubuk instan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Hal ini disebabkan karena kulit buah naga merah memiliki kadar

Tabel 2. Rata-rata kadar air bubuk instan.

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	2,90 ^d
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	2,81 ^c
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	2,60 ^b
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	2,53 ^a

buah naga merah memiliki kadar serat kasar sebesar 25,56% berat kering sedangkan jahe merah berdasarkan penelitian Sugiarto *et al.* (2007) memiliki kandungan serat kasar 15,68% berat kering. Kadar air bubuk instan pada seluruh perlakuan telah memenuhi standar mutu bubuk instan (SNI 01-4320-1996) yaitu tidak lebih dari 3%.

Kadar Abu

Hasil pengamatan kadar abu bubuk instan kulit buah naga merah menunjukkan bahwa kadar abu bubuk

air lebih tinggi daripada jahe merah, sehingga semakin banyak ekstrak kulit buah naga yang digunakan kadar air bubuk instan juga akan semakin meningkat. Menurut Jamilah *et al.* (2011) kulit buah naga memiliki kandungan air 92,65% sedangkan jahe merah menurut Fathona (2011) memiliki kadar air 85,50%.

Kadar air suatu produk juga dapat dipengaruhi oleh kadar serat. Menurut Hood (1980), serat dalam suatu bahan dapat mengikat air walaupun dilakukan pemanasan, sehingga air yang diuapkan relatif kecil. Menurut Daniel (2008), kulit

instan yang dihasilkan berkisar 0,43%-0,77%. Rata-rata kadar abu bubuk instan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Kadar abu dalam penelitian ini semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya ekstrak jahe merah. Hal ini disebabkan karena kadar abu jahe merah lebih besar daripada kulit buah naga merah. Analisis bahan baku pada menunjukkan jahe merah memiliki kandungan kadar abu sebesar 5,60% sedangkan kulit buah naga merah

Tabel 3. Rata-rata kadar abu bubuk instan.

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	0,43 ^a
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	0,52 ^b
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	0,65 ^c
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	0,77 ^d

memiliki kadar abu 0,98%.

Hasil analisis bahan baku ini sejalan dengan pernyataan Yuliani dan Resfaheri (1990) dimana jahe merah memiliki kadar abu 7,46% sedangkan kulit buah naga merah berdasarkan penelitian Jamilah *et al.* (2011) memiliki kandungan kadar abu 0,10%. Kadar abu yang tinggi pada suatu produk mengindikasikan bahwa bahan dasar yang digunakan memiliki mineral yang tinggi (Marulitua, 2013).

Kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral pada bahan pangan yang dihasilkan dari proses pembakaran. Abu disusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan (Andarwulan *et al.*, 2011). Mineral-mineral yang terkandung dalam 100g jahe secara umum yaitu potasium, magnesium, fosfor, kalsium, sodium, mangan dan zinc (Tanweer *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian Daniel

(2014) kulit buah naga merah juga memiliki kandungan mineral diantaranya kalsium dan fosfor. Kandungan abu dalam bubuk instan berkisar 0,43-0,77% dan telah memenuhi standar mutu bubuk instan (SNI 01-4320-1996) yaitu tidak lebih dari 1,5%.

Kadar Gula Total

Hasil pengamatan kadar gula total bubuk instan kulit buah naga merah bahwa rata-rata kadar gula total yang dihasilkan berkisar 64,77%-74,06%. Rata-rata kadar gula total bubuk instan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Kadar gula total tertinggi yang dihasilkan pada perlakuan P1 dengan penambahan ekstrak jahe merah 10% yaitu sebesar 74,06%. Kadar abu terendah dihasilkan oleh perlakuan P4 dengan penambahan ekstrak jahe merah 40% yaitu sebesar 64,77%, namun pada perlakuan P2 dan P3 kadar gula total berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Rata-rata kadar gula total bubuk instan.

Perlakuan	Rata-rata
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	74,06 ^c
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	70,45 ^b
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	68,60 ^b
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	64,77 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Kadar gula total dalam penelitian ini semakin menurun seiring dengan semakin banyaknya penambahan ekstrak jahe merah. Hal ini disebabkan karena kulit buah naga merah memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan jahe merah. Menurut Norziah *et al.* (2008) kulit buah naga memiliki kandungan karbohidrat 72,3% sedangkan menurut Sugiarto *et al.* (2007) menyatakan bahwa jahe merah memiliki kandungan karbohidrat

51,40%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuni (2017) yang menyatakan bahwa penurunan kadar gula total bubuk instan belimbing seiring bertambahnya ekstrak jahe merah berbeda nyata. Kandungan gula total bubuk instan pada seluruh perlakuan telah memenuhi standar mutu bubuk instan (SNI 01-4320-1996) yaitu tidak lebih dari 85%.

Antioksidan Bubuk Instan

Hasil pengamatan kadar gula total bubuk instan kulit buah naga merah bahwa aktivitas antioksidan bubuk instan yang dihasilkan berkisar 104,58ppm-138,38ppm. Rata-rata kadar antioksidan bubuk instan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Nilai IC50 merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel uji ($\mu\text{g/ml}$) yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50% (mampu meredam

proses oksidasi DPPH sebesar 50%). Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi ($y=ax+b$) dengan konsentrasi ekstrak (ppm) sebagai absis (sumbu x) dan nilai % peredaman (antioksidan) sebagai kordinatnya (sumbu y). Menurut Blois (2005) suatu senyawa memiliki antioksidan yang sangat kuat bila nilai $IC_{50} < 50$ ppm, kuat bila nilai IC_{50} bernilai 51 – 100 ppm, sedang bila nilai IC_{50} bernilai 101 – 150 ppm dan lemah bila nilai IC_{50} bernilai 151 – 200 ppm.

Tabel 9. Rata-rata aktivitas antioksidan bubuk instan

Perlakuan	IC 50 (ppm)
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	138,38
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	121,51
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	112,17
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	104,58

Menurut klasifikasi ini bubuk instan kulit buah naga merah dengan nilai IC_{50} antara 104,58 - 138,38 ppm memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sedang. aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan pada perlakuan P₄ dengan penambahan ekstrak jahe merah 40% yaitu sebesar 104,58ppm. Aktivitas antioksidan terendah dihasilkan oleh perlakuan P₁ dengan penambahan ekstrak jahe merah 10% yaitu sebesar 138,38ppm.

Aktivitas antioksidan dalam penelitian ini semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya penambahan ekstrak jahe merah. Hal ini disebabkan aktivitas antioksidan pada jahe merah lebih tinggi daripada kulit buah naga merah. Analisis bahan baku menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan jahe merah 18,54 ppm, sedangkan kulit buah naga merah 22,42 ppm. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Nurliyana *et al.*, (2010) dimana kulit buah naga memiliki

aktivitas antioksidan sebesar 83,48%, sedangkan jahe merah memiliki aktivitas antioksidan sebesar 91,46% (Widayat *et al.*, 2017).

Aktivitas antioksidan dalam penelitian ini tergolong dalam klasifikasi sedang. Pada penelitian Yuni (2017) aktivitas antioksidan bubuk instan belimbing dengan penambahan ekstrak jahe merah pada perlakuan P₁ hingga P₄ dengan perlakuan yang sama tergolong dalam klasifikasi tinggi yaitu berkisar 68,17ppm-76,81ppm dimana aktivitas antioksidan belimbing lebih rendah dari kulit buah naga yaitu 29,16ppm. Perbedaan aktivitas antioksidan yang cukup jauh ini disebabkan oleh rusaknya antioksidan pada ekstrak kulit buah naga dan ekstrak jahe merah akibat pemanasan pada proses kristalisasi. Yuniar (2013) menyatakan bahwa senyawa antioksidan mudah mengalami perubahan, dalam proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan

kadar total flavonoid sebesar 15-78%..

Rasa Bubuk Instan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan

ekstrak jahe merah dalam pembuatan bubuk instan kulit buah naga merah berpengaruh nyata Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap warna bubuk instan akar alang-alang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian sensori rasa bubuk instan

Perlakuan	Rasa
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	3,17 ^d
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	3,60 ^c
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	4,07 ^b
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	4,80 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. **Skor rasa** 1: sangat tidak berasa jahe; 2: tidak berasa jahe; 3: agak berasa jahe; 4: berasa jahe; 5: sangat berasa jahe.

Bubuk instan kulit buah naga merah dengan penambahan ekstrak jahe merah diseduh dengan perbandingan 1:3 (bahan 1 : air 3) pada penilaian sensori atribut rasa. Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil penilaian secara deskriptif terhadap rasa bubuk instan berkisar antara 3,17-4,80 (agak berasa jahe hingga sangat berasa jahe). Rasa khas jahe merah semakin terasa seiring penambahan ekstrak jahe merah. Hal ini disebabkan karena jahe merah mengandung gingerol dan shogaol yang menyebabkan sensasi pedas,

panas, tajam dan menyengat (Shahidi dan Nacks, 1995).

Aroma Bubuk Instan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak alang-alang dengan ekstrak jahe berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap atribut aroma secara hedonik dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) secara deskriptif. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap aroma bubuk instan akar alang-alang setelah diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian sensori aroma bubuk instan

Perlakuan	Aroma
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	2,97 ^d
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	3,63 ^c
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	4,13 ^b
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	4,40 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. **Skor aroma** 1: sangat tidak beraroma jahe; 2: tidak beraroma jahe; 3: agak beraroma jahe; 4: beraroma jahe; 5: sangat beraroma jahe.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian deskriptif aroma bubuk instan berkisar antara 2,97-

4,40 (agak beraroma jahe hingga beraroma jahe). Panelis menyatakan bahwa adanya peningkatan aroma

bubuk instan seiring dengan semakin bertambahnya ekstrak jahe merah. Hal ini disebabkan karena jahe memiliki senyawa gingerol yang menyebabkan aroma menyengat pada jahe (Shahidi dan Naczki, 1998). Selain itu, zingerol dan shogaol juga berperan dalam flavor jahe (Hirasa dan Takemasa, 1998). Hasil penilaian deskriptif aroma bubuk instan ini sejalan dengan penelitian Pramitasari (2010) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak jahe dalam pembuatan bubuk instan kedelai berbeda nyata dengan skor 2,50-3,75

yang menyatakan penambahan ekstrak jahe merah berpengaruh nyata terhadap aroma bubuk instan kedelai.

Kehalusan Bubuk Instan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe pada bubuk instan berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap atribut tekstur secara deskriptif Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap rasa bubuk instan kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian sensori kehalusan bubuk instan

Perlakuan	Kehalusan
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	3,73 ^a
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	3,80 ^{ab}
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	3,90 ^{bc}
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	3,97 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. **Skor kehalusan** 1: sangat tidak halus; 2: tidak halus; 3: agak halus; 4: halus; 5: sangat halus.

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian deskriptif kehalusan bubuk instan berkisar antara 3,73-3,97 (halus). Panelis menyatakan bahwa bubuk instan dari semua perlakuan memiliki tekstur halus. Skor kehalusan tertinggi dihasilkan pada perlakuan P₄ yaitu 3,97 yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan P₃, namun berbeda nyata dengan perlakuan P₂ dan P₁ dan skor kehalusan terendah dihasilkan pada perlakuan P₁ yaitu 3,73 yang berbeda tidak nyata dengan P₂ namun berbeda nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Kehalusan juga erat kaitannya dengan kadar air bubuk instan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air bubuk instan relatif hamper sama untuk semua perlakuan. Menurut Pramitasari (2010), kadar air juga merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan

pangan, karena air dapat mempengaruhi tekstur pada bahan.

Menurut Widhi (2008), tekstur bukan digunakan sebagai indikator keamanan pangan, melainkan indikator kualitas produk. Tekstur makanan merupakan sensasi tekanan yang berkaitan dengan struktur makanan dan dapat dideteksi dengan baik. Sifat yang digambarkan dari tekstur makanan antara lain renyah, lembut, kasar, halus, berserat, empuk, keras dan kenyal.

Warna Bubuk Instan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe merah dalam pembuatan bubuk instan kulit buah naga merah berpengaruh nyata ($P>0,05$) secara deskriptif. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap warna bubuk instan

kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil penilain secara deskriptif terhadap warna bubuk instan berkisar antara 2,83-4,43 (agak putih kecoklatan hingga agak merah muda). Semakin banyak penambahan ekstrak

jahe merah membuat warna bubuk instan menjadi putih kecoklatan. Perlakuan P1 dan P2 menunjukkan bahwa bubuk instan memiliki warna agak merah muda. Warna merah muda ini diperoleh dari zat warna alami yaitu antosianin.

Tabel 9. Rata-rata penilaian sensori warna bubuk instan

Perlakuan	Warna
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	4,43 ^a
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	3,97 ^a
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	3,03 ^b
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	2,83 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. **Skor warna:** 1: sangat cokelat; 2: cokelat; 3: agak putih kecokelatan; 4: agak merah muda; 5: merah muda.

Antosianin merupakan zat antioksidan yang berperan memberikan warna merah yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami (Citramukti, 2008), namun pada perlakuan P3 dan P4 terjadi perubahan warna menjadi agak putih kecoklatan. Warna bubuk instan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Bubuk instan dari ekstrak kulit buah naga merah dan jahe merah

Gambar 3. Bubuk instan dari ekstrak kulit buah naga merah dan jahe merah

Perubahan warna yang terjadi disebabkan karena jahe merah mengandung pati yang dapat memicu reaksi karamelisasi dan reaksi maillard pada proses kristalisasi. Boskou dan Elmadfa (1999) menyatakan bahwa senyawa alami pada bahan yang mengalami perubahan selama proses pemasakan

antara lain pati dan gula. Perubahan utama yang dialami oleh komponen gula dalam bahan makanan selama proses pengolahan dengan pemanasan adalah terjadi reaksi pencoklatan non-enzimatis yaitu reaksi karamelisasi dan reaksi *maillard* (Tranggono dan Sutardi, 1989).

Penilaian Keseluruhan Bubuk Instan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe merah dalam pembuatan bubuk instan berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kesukaan panelis.

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian hedonik keseluruhan bubuk instan antara 2,97-4,27 (agak suka hingga suka). Skor tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan penambahan ekstrak jahe merah 30% dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4, sedangkan skor terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan penambahan ekstrak jahe merah 10%. Hal ini menunjukkan

Tabel 10. Rata-rata hasil penilaian hedonik keseluruhan.

Perlakuan	Hedonik keseluruhan
P ₁ ekstrak kulit buah naga (90%), ekstrak jahe merah (10%)	2,95 ^a
P ₂ ekstrak kulit buah naga (80%), ekstrak jahe merah (20%)	3,53 ^b
P ₃ ekstrak kulit buah naga (70%), ekstrak jahe merah (30%)	4,27 ^c
P ₄ ekstrak kulit buah naga (60%), ekstrak jahe merah (40%)	4,11 ^c

Keterangan: Hedonik: 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Antara suka dan tidak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka.

bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak jahe, maka panelis cenderung menyukai rasa dan flavor yang pedas. Hal ini disebabkan panelis sudah

familiar dengan rasa dan aroma khas jahe merah yang berasa pedas dan hangat di tubuh.

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Tabel 11. Rekapitulasi data untuk pemilihan bubuk instan perlakuan terbaik.

Parameter uji	SNI*	Perlakuan			
		P1	P2	P3	P4
1. Analisis kimia					
- Kadar air (%)	Maks 3,0	2,90 ^d	2,81 ^c	2,60 ^b	2,53^a
- Kadar abu (%)	Maks 1,5	0,43 ^a	0,52 ^b	0,65 ^c	0,77^d
- Kadar gula (%)	Maks 85	74,06 ^a	70,45 ^b	68,60 ^b	64,77^c
- Kadar antioksidan	-	138,38	121,51	112,17	104,58
2. Penilaian sensori (deskriptif)					
- Rasa	-	3,17 ^a	3,60 ^b	4,07 ^c	4,80 ^d
- Aroma	-	2,97 ^a	3,63 ^b	4,13 ^c	4,40 ^d
- Kehalusan	-	3,73 ^a	3,80 ^{ab}	3,90 ^{bc}	3,97 ^c
- Warna	-	4,43 ^c	3,97 ^b	3,03 ^a	2,83 ^a
3. Penilaian sensori (hedonik)					
- Penilaian keseluruhan	-	2,95 ^a	3,53^b	4,27^c	4,11^c
1. Analisis kimia					
- Kadar air (%)	Maks 3,0	2,90 ^d	2,81 ^c	2,60 ^b	2,53^a
- Kadar abu (%)	Maks 1,5	0,43 ^a	0,52 ^b	0,65 ^c	0,77^d
- Kadar gula (%)	Maks 85	74,06 ^a	70,45 ^b	68,60 ^b	64,77^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 11 menunjukkan bahwa kadar air, kadar abu dan kadar gula memenuhi standar mutu SNI. Berdasarkan rekapitulasi prosuk bubuk instan terpilih terdapat pada perlakuan P₄ (ekstrak kulit buah naga merah 60% : ekstrak jahe merah

40%). Hasil analisis kimia pada perlakuan P₄ yaitu kadar air 2,53%, kadar abu 0,77%, kadar gula total 64,77% dan kadar antioksidan 104,58ppm. Hasil penilaian sensori uji deskriptif perlakuan P₄ yaitu sangat berasa jahe (4,80), beraroma

jahe (4,40), bertekstur halus (3,97) dan berwarna agak putih kecoklatan (2,83), serta uji hedonik keseluruhan dengan kesan suka (4,11).

KESIMPULAN

Semakin tinggi penambahan ekstrak jahe merah maka akan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula total, kadar antioksidan dan penilaian deskriptif terhadap rasa, aroma, kehalusan, warna serta penilaian secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anariawati. 2009. Studi eksperimen pembuatan serbuk instan kayu secang (*Caesalpinia sappan*) dengan menggunakan jumlah gula yang berbeda sebagai minuman berkhasiat. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur. 2014. Teknologi pemanfaatan kulitnya si naga. <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2017.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. *Riau dalam Angka*. Pekanbaru.
- Blois, M.S. 2005. Antioxidant determination by the use of stable free radical. *Nature*. Vol 181:1191-1200.
- Boskou dan Elmadfa. 1999. Frying of food: oxidation, nutrient and non-nutrient antioxidant, biologically, active compound and high temperature. *CRC Press*. New York.
- Citramukti, I. (2008). Ekstraksi dan uji kualitas pigmen antosianin pada kulit buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*). (Kajian masa simpan buah dan penggunaan jenis pelarut). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Daniel, S. 2014. Kajian kandungan zat makanan dan pigmen antosianin tiga jenis kulit buah naga (*Hylocereus sp.*) sebagai bahan pakan ternak. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Fathona, D. 2011. Kandungan gingerol dan shogaol, intensitas kepedasan dan penerimaan panelis terhadap oleoresin jahe gajah (*Zingiber officinale* var. Roscoe), jahe emprit (*Zingiber officinale* var. Amarum) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum). Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hernani dan E. Hayani. 2001. Identification of chemical components on red ginger (*Zingiber officinale* var. Rubrum) by GC-MS. Prosiding International Seminar on Natural Product Chemistry and Utilization of Natural Resources.501-505.

- Hirasa, K. dan M. Takemasa. (1998). Spice science and technology. *Marcel Dekker Inc.* New York.
- Jamilah, B., C. E. Shu, M. Kharidah, M. A. Dzulki and A. Noranizen. 2011. Physico-chemical characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *International Food Research Journal*. Vol 18 : 279-286.
- Kikuzaki, H and Nakatami. 1993. Antioxidant effects of some ginger constituents. *Journal of Food Science*. Vol 58(6) : 1407-1410.
- Koswara, S., A. Diniari dan Sumarto. 2012. Panduan proses produksi minuman jahe merah instan. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marulitua, H. S. 2013. Potensi tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam pembuatan kukis dengan penambahan tepung tempe. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Norziah, M. H., A. S. Ruri, C. S. Tang dan A. Fazilah. 2008. Utilization of red pitaya (*H. polyrhizus*) fruit peels for value added food ingredients. International Conference on Environmental Research and Technology (ICERT 2008).
- Nurliyana, R., I. S. Zahir, K. M. Suleiman, M. R. Aisyah dan K. K. Rahim. 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study. *International Food Research Journal*. Vol 17 : 367-365.
- Oktiarni, D., D. Ratnawati dan D. Z. Anggraini. 2012. Pemanfaatan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna dan pengawet alami mie basah. *Jurnal Gradien*. Vol 8(2) : 819-824.
- Pramitasari, Dika. 2010. Penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam pembuatan susu kedelai bubuk instan dengan metode spray drying: komposisi kimia, sifat sensoris dan aktivitas antioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Prasetyo BE. 2012. Pasar domestik kekurangan ribuan ton buah naga. Hortiplus. Topik utama.
- Purnomo, B. E., F. Hamzah dan V. S. Johan. 2016. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai teh herbal. *JOM Faperta Universitas Riau. Pekanbaru*. Volume 3(2).
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Shahidi, F. dan Naczki M. 1995. Food phenolics: sources, chemistry, effects, application. *Technomic Publishing Co, Inc.* Lancaster.

- Sugiarto., I. Yuliasih dan Tedy. 2007. Pendugaan umur simpan bubuk jahe merah. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. Vol 17(1) : 7-11.
- Tanweer, S., A. Shahzad dan W. Ahmed. 2014. Composition and mineral profiling of *Zingiber officinale*. *Pakistan Journal and Food Sciences*. Vol. 24(1) : 21-26.
- Widayat., B. Cahyono, H. Satriadi dan S. Munfarida. 2017. Antioxidant activity and total phenolic content in red ginger (*Zingiber officinale*) based drinks. *IOP Publishing*. Vol. 102(1) : 2-9.
- Widhi, A. 2008. Kajian formulasi cookies ubi jalar (*Ipomea batatas L.*) dengan karakteristik tekstur menyerupai cookies keladi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yuni, A., R. Effendi dan E. Rossi. 2017. Penambahan ekstrak jahe merah dalam pembuatan minuman bubuk instan buah belimbing. *JOM Faperta Universitas Riau. Pekanbaru*. Vol 4(1) : 1-9.
- Yuniar, H. 2013. Ekstraksi dan uji antioksidan senyawa antioksidan dari daun miana (*Coleus scutellarioides (L.) Benth.*) serta aplikasi pada minuman. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Yuliani, S. dan Risfaheri. 1990. Identifikasi berbagai klon minyak jahe. Balai Penelitian
- Tanaman Rempah dan Obat.
Buletin Littro. Vol 5(2) : 65-72