

MINUMAN INSTAN DARI EKSTRAK BUAH NANAS DAN EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS

INSTANT DRINKS FROM EXTRACT AND MANGOSTEEN PEEL EXTRACT

Jumiati¹, Efendi Raswen², and Shanti Fitriani²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: jumiati_9@yahoo.com

ABSTRAK

Kulit nanas dan kulit manggis dapat digunakan sebagai bahan pembuat minuman instan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rasio terbaik dari ekstrak nanas dan ekstrak kulit manggis terhadap minuman instan yang diproduksi, dan mengukur tingkat preferensi panelis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari lima perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Penambahan nanas dan manggis adalah 100%: 0%, 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%, dan 60%: 40%. Data dianalisis secara statistik dengan New Multiple Range Test (DNMRT) Duncan pada tingkat 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio ekstrak nanas dan ekstrak manggis berpengaruh signifikan terhadap kadar air, kadar abu, pH, kadar gula total, aktivitas antioksidan, warna, rasa, dan aroma. Berdasarkan penelitian ini, perlakuan terbaik adalah serbuk dengan ekstrak nanas dan ekstrak kulit manggis 90%; 10% yang memiliki kadar air 2,95%, kadar abu 0,85%, pH 5,86, kadar gula total 64,66%. Penilaian sensori minuman instan oleh panelis menunjukkan bahwa minuman tersebut memiliki warna kuning, aroma nanas, dan rasa nanas.

Kata Kunci: minuman instan, ekstrak nanas, ekstrak kulit manggis.

ABSTRACT

Pineapple and mangosteen peel can be used as ingredients in making instant drinks. This research aims to get the best ratio of pineapple extract and mangosteen peel extract to instant drinks product, and measure the level of preference of panelists. Research method was Completely Randomized Designed which consisted of five treatments and each treatment was repeated three times. Treatments of pineapple and mangosteen were 100%, 90%, 10%, 80%, 20%, 70%, 30%, and 60%, 40%. The data were statistically analyzed by the Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. Results of analyzed showed that the ratio of pineapple extract and mangosteen extract significantly affected water content, ash content, pH, total sugar content, antioxidant activity, color, taste, and flavour. Based on this research, the best treatment was the product consist of pineapple extract and mangosteen peel extract 90%; 10% which had moisture of 2,95%, ash content of 0,85%, pH of 5,86, total sugar content of 64,66%. Sensory assessment of instant drink by panelist showed that the drink had a yellow color, pineapple aroma.

Keywords: Instant drink, pineapple extract, mangosteen feel extract.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki sumber daya alam melimpah seperti bahan pangan sehingga sangat potensial untuk dikembangkan menjadi produk pangan. Buah-buahan sangat bermanfaat sebagai sumber vitamin dan mineral. Tetapi, buah-buahan juga memiliki kekurangan dalam hal daya tahan simpan yang rendah sehingga perlu pengolahan untuk memperpanjang masa simpannya (Prihatman, 2000).

Nanas merupakan salah satu komoditas tanaman buah yang memiliki peluang untuk dikembangkan dalam skala industri. Nanas telah dikenal baik oleh masyarakat Indonesia khususnya di Provinsi Riau. Riau merupakan salah satu daerah yang dominan menghasilkan nanas. Produksi nanas di Provinsi Riau cenderung meningkat dua tahun terakhir, tahun 2015, dan 2016 secara berurutan produksi nanas sebesar 74.338, dan 89.342 ton. Kabupaten Kampar merupakan penyumbang terbesar pada tahun 2017 yang menghasilkan 21.323 ton buah nanas (Badan Pusat Statistik, 2018).

Nanas dapat diolah menjadi minuman instan. Minuman instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian, dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya rendah. Minuman instan dapat dibuat dari bahan rempah-rempah, buah-buahan, biji-bijian, serta daun sehingga dapat memberikan efek fungsional bagi kesehatan karena mengandung senyawa yang baik bagi tubuh. Untuk meningkatkan daya guna dari minuman instan nanas maka perlu

ditambahkan bahan lain seperti ekstrak kulit buah manggis.

Menurut Moongkarndi *et al.* (2004) kulit buah manggis berpotensi sebagai sumber antioksidan. Kulit buah manggis yang biasanya hanya menjadi limbah ternyata menyimpan potensi untuk dikembangkan menjadi produk makanan atau minuman, obat-obatan dan produk pangan atau disebut sebagai pangan fungsional. Kulit manggis digunakan sebagai obat-obatan herbal yang berkhasiat sejak dulu di Negara Cina karena kandungan senyawa kimia yang terdapat pada kulit buah manggis yang berguna bagi kesehatan. Kulit buah manggis yang digunakan sebagai obat tradisional seperti mengobati sariawan, disentri, nyeri urat dan sembelit. Pemanfaatan limbah kulit buah manggis sekarang ini masih kurang optimal dan rendah kegunaannya. Produk berbahan kulit buah manggis biasanya hanya digunakan dalam proses pembuatan obat-obatan dan teh herbal (Simanjuntak, 2014).

Kulit buah manggis yang memiliki banyak potensi mendorong perlunya penelitian pemanfaatan kulit buah manggis agar lebih optimal. Salah satu pengolahan untuk memperpanjang umur simpan dan nilai kegunaan kulit buah manggis adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman serbuk instan. Pengolahan kulit buah manggis menjadi minuman instan diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengkonsumsi dan memanfaatkan khasiat-khasiat kulit buah manggis (Sugito, 2003).

Menurut hasil penelitian Ulfa (2016), perlakuan terbaik dalam pembuatan minuman serbuk kopi (Arabica) instan dengan penambahan

ekstrak kulit buah manggis adalah perlakuan dengan rasio ekstrak kopi dan ekstrak kulit buah manggis sebesar 90 : 10 dengan kadar air 2,18%, kadar abu 6,30%, derajat keasaman (pH) 5,50, dan kadar aktivitas antioksidan 33,29 $\mu\text{g/ml}$. Simanjuntak (2014) telah melakukan penelitian tentang teh herbal dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan perlakuan dengan suhu pengeringan. Hasil terbaik dari penelitian tersebut yaitu pengeringan dengan suhu 80°C, dengan kadar air 7,09%, kadar abu 4,129%, kadar serat 7,863%, antioksidan 3,95 ppm, toksisitas 34,67 ppm, dan penerimaan keseluruhan 0,92 yaitu suka. Berdasarkan latar belakang inilah peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **Minuman Instan dari Ekstrak Buah Nanas dan Ekstrak Kulit Buah Manggis**.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan rasio terbaik dari sari buah nanas dan kulit buah manggis terhadap minuman instan yang dihasilkan, serta mengukur tingkat kesukaan panelis.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu pada bulan Februari hingga April 2019.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan minuman instan adalah buah nanas madu yang berasal dari Desa Rimbo Panjang Kecamatan

Tambang Kabupaten Kampar, kulit buah manggis dan gula. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah Aquades, Pb asetat 5ml, HCL, NaOH 4N, KI 20%, H₂SO₄ 25%, N-thiosulfat, Na₂CO₃ anhidrat, (NH₄)₂ HPO₄ 10% dan alkohol.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan minuman instan adalah, pisau, timbangan, blender, baskom, kompor, saringan, sendok, pengaduk, kuili, nampan dan alat tulis Alat untuk analisis yang digunakan adalah cawan porselin, oven, desikator, kuvet, *beaker glass*, alat titrasi, timbangan analitik, pipet tetes, tanur, labu ukur, termometer, penangas air, erlemeyer, bilik pengujian dan wadah *cup* kecil untuk penilaian sensori, kertas label, alat tulis, formulir isian penilaian sensori dan kamera untuk dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. NM1 = 100% buah nanas, NM2 = 90% buah nanas : 10% ekstrak kulit manggis, NM3 = 80% buah nanas : 20% ekstrak kulit manggis, NM4 = 70% buah nanas : 30% ekstrak kulit manggis, NM5 = 60% buah nanas : 40% ekstrak kulit manggis.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *duncan new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan ekstrak buah nanas

Pembuatan ekstrak buah nanas mengacu pada Siregar (2016). Persiapan bahan dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan serbuk minuman instan. Tahapan dalam persiapan bahan diantaranya adalah pemilihan bahan dan sortasi. Penelitian dimulai dengan memilih bahan (kulitnya berwarna kuning) sehingga tidak ada buah yang rusak atau cacat. Buah nanas setengah matang dikupas kulitnya dan dibuang bagian mata dan empelurnya dengan menggunakan pisau. Daging buah kemudian dipotong-potong kecil-kecil dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Saat penghalusan ditambahkan air dengan rasio nanas:air = 2:1. Bubur buah nanas kemudian disaring sebanyak satu kali dengan menggunakan kain saring, dan didapatkan sari buah nanas.

Pembuatan ekstrak kulit buah manggis

Proses pembuatan ekstrak kulit manggis mengacu pada Gupita (2012). Kulit manggis yang digunakan adalah kulit manggis bagian dalam. Kulit manggis disortasi dan dicuci dengan air mengalir kemudian ditiriskan. Kulit manggis yang telah ditiriskan selanjutnya diblansir menggunakan air panas dengan suhu 80°C selama 3 menit, lalu kulit manggis dihancurkan menggunakan blender dan ditambahkan air dengan rasio 1:1. Bubur kulit buah manggis yang dihasilkan kemudian disaring sehingga diperoleh ekstrak kulit manggis.

Pembuatan serbuk minuman instan buah nanas

Pembuatan serbuk instan mengacu pada Ramadian (2013).

Ekstrak buah nanas kemudian dimasak menggunakan kuahi, kompor gas serta pengaduk dari bahan kayu. Ekstrak buah nanas dan ekstrak manggis ditambahkan gula pasir sesuai perlakuan dan dimasukkan ke dalam kuahi. Selanjutnya dimasak sambil diaduk perlahan-lahan hingga merata. Pemasakan dilakukan sampai konsentrasi gula mencapai titik jenuh dan api dkecilkan sambil diaduk agar tidak terjadi penggumpalan. Setelah mulai membentuk kristal, api kemudian dimatikan tetapi proses pengadukan tetap dilakukan hingga bahan membentuk butiran-butiran kristal yang seragam kemudian didinginkan.

Selanjutnya penghancuran, tahap ini dilakukan untuk menghancurkan kristal atau bongkahan yang sudah dingin agar dihasilkan serbuk instan yang halus.

Serbuk instan yang diperoleh selanjutnya diayak dengan tujuan untuk memperoleh keseragaman ukuran serbuk. Pengayakan dilakukan dengan ayakan, sehingga serbuk instan yang dihasilkan halus dan ukurannya seragam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sidik ragam terhadap kadar air, kadar abu, pH, gula total, antioksidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Mutu kimiawi Minuman Instan

Parameter	Perlakuan				
	NM1	NM2	NM3	NM4	NM5
Kadar air (%)	3,19 ^e	2,95 ^d	2,84 ^c	2,76 ^b	2,84 ^a
Kadar abu (%)	0,77 ^e	0,85 ^d	0,90 ^c	0,98 ^b	1,03 ^a
pH (%)	5,81 ^e	5,86 ^d	5,96 ^c	6,18 ^b	6,25 ^a
Gula total (%)	65,96 ^e	64,66 ^d	64,42 ^c	63,74 ^b	63,43 ^a
Antioksidan	71,1	67,2	56,2	42,5	36,6

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

Kadar Air

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar minuman instan berkisar antara 2,48-3,19%. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan NM5 (2,48%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu, kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan NM1 (3,19%) yang nyata dengan semua perlakuan. Semakin banyak penambahan ekstrak buah nanas, maka kadar air minuman instan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan perbedaan kadar air pada bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kadar air nanas 80,93% dan kadar air kulit manggis 56,93%.

Kadar Abu

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar abu minuman instan berkisar antara 0,77-1,03%. Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan NM1 (0,77%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu, kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan NM5 (1,03%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Semakin banyak penambahan ekstrak buah nanas maka kadar abu semakin menurun. Hal ini dikarenakan perbedaan kadar

abu pada bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kadar abu buah nanas 0,69% dan kadar abu kulit manggis 0,99%. Menurut Mahmud *et al.* (2009), kandungan mineral yang terdapat pada nanas per 100 g bahan yaitu kalsium 11 mg, fosfor 11 mg, besi 0,3 mg.

pH

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH minuman instan berkisar antara 5,81-6,25%. pH terendah terdapat pada perlakuan NM1 (5,81%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu, pH tertinggi terdapat pada perlakuan NM5 (6,25%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Semakin banyak ekstrak buah nanas dan semakin sedikit ekstrak kulit buah manggis, maka pH minuman instan semakin menurun (semakin asam). Hal ini dikarenakan perbedaan pH pada bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku pH buah nanas 4,50% dan kulit buah manggis 5,01%.

Kadar Gula Total

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar gula total minuman instan berkisar antara 63,43-65,96%. Kadar gula total terendah terdapat pada perlakuan NM5 (63,43%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu, kadar gula total tertinggi terdapat pada perlakuan NM1 (65,96%) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Semakin banyak ekstrak buah nanas dan semakin sedikit ekstrak kulit buah manggis, maka kadar gula total minuman instan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan perbedaan pH pada bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kadar gula total buah nanas 2,00% dan kulit buah manggis 1,17%.

Penambahan gula pada pembuatan minuman instan bertujuan untuk mendorong kristalisasi pada serbuk. Kristalisasi adalah suatu proses pemisahan dengan cara pemekatan larutan sampai konsentrasi bahan yang terlarut (solut) menjadi lebih besar dari pada pelarutnya pada suhu yang sama.

Antioksidan

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar antioksidan minuman instan berkisar antara 36,6-71,1%. Kadar antioksidan terendah terdapat pada perlakuan NM1 (71,1) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu, kadar antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan NM5 (36,6) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Semakin banyak ekstrak kulit buah manggis dan semakin sedikit ekstrak buah nanas, maka kadar antioksidan minuman instan semakin tinggi.

Menurut Molyneux (2004) suatu senyawa dikatakan mempunyai antioksidan sangat kuat jika nilai

IC50 kurang dari 50 µg/ml, kuat jika IC50 bernilai 50 µg/ml sampai 100 µg/ml, sedangkan jika IC50 bernilai 100 µg/ml sampai 150 µg/ml, lemah jika IC50 151 µg/ml sampai 200 µg/ml, tidak aktif jika IC50 bernilai kurang dari 500 µg/ml.

Penilaian Sensori

Produk yang berkualitas baik, selain harus memiliki nilai gizi yang baik juga harus memiliki penilaian sensori yang dapat diterima secara keseluruhan oleh panelis. Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan produk kukis agar dapat ditentukan perlakuan terbaiknya. Penilaian sensori secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian sensori minuman instan

Parameter Uji	SNI	Perlakuan				
		NM1	NM2	NM3	NM4	NM5
1 Uji deskriptif						
Warna		1,13 ^a	2,13 ^b	3,23 ^c	4,00 ^d	4,43 ^e
Aroma	Normal	1,47 ^a	2,37 ^b	3,20 ^c	3,60 ^d	4,47 ^e
Rasa	Normal	1,20 ^a	2,63 ^b	3,30 ^c	4,03 ^d	3,10 ^d
2 Uji hedonik						
Warna kulit		3,39 ^c	3,88 ^c	3,30 ^b	3,08 ^a	3,06 ^a
Aroma		3,91 ^c	3,89 ^c	3,58 ^b	3,30 ^a	3,26 ^a
Rasa		3,59 ^a	3,81 ^a	3,33 ^b	3,24 ^{ab}	3,04 ^c
Penilaian keseluruhan		3,99 ^c	3,91 ^c	3,48 ^b	3,31 ^a	3,28 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DN MRT pada taraf

Warna

Tabel 2 menunjukkan warna minuman instan secara deskriptif berkisar antara 1,13-4,43 (kuning hingga coklat). Ekstrak Buah nanas 100% (NM1) menghasilkan warna yang kuning, tetapi dengan semakin bertambahnya ekstrak kulit manggis, warna kuning pada minuman instan semakin coklat. Penilaian warna minuman instan secara hedonik berkisar antara 3,06-3,99 (agak suka hingga suka). Kesukaan yang semakin meningkat dengan penambahan ekstrak buah nanas diduga karena warna minuman instan yang berwarna kuning. Dalam penelitian ini, panelis lebih menyukai warna minuman instan yang kuning.

Aroma

Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap aroma minuman instan secara deskriptif berkisar antara 1,47-4,47 (beraroma sangat beraroma nanas hingga beraroma kulit buah manggis). Minuman instan dengan ekstrak buah

nanas 100% (NM1) menghasilkan aroma sangat beraroma nanas, tetapi dengan semakin berkurangnya ekstrak buah nanas, buah nanas pada minuman instan semakin menurun (cenderung beraroma ekstrak kulit buah manggis). Sementara itu, aroma minuman instan secara hedonik berkisar antara 3,26-3,91 (agak suka hingga suka). Kesukaan yang semakin meningkat diduga karena aroma minuman instan yang semakin menurun (cenderung beraroma buah nanas).

Rasa

Tabel 2 menunjukkan skor deskriptif rasa minuman instan berkisar antara 1,20-4,50 (berasa buah nanas hingga berasa kulit buah manggis). Minuman instan dengan ekstrak buah nanas 100% (NM1) menghasilkan rasa buah nanas, tetapi dengan semakin bertambahnya ekstrak kulit buah manggis rasa buah nanas pada minuman instan semakin menurun (cenderung berasa kulit

buah manggis). Sementara itu, rasa minuman instan secara hedonik berkisar antara 3,04-3,95 (agak suka hingga suka). Kesukaan yang semakin meningkat diduga karena rasa kulit buah manggis pada minuman instan yang semakin berkurang (cenderung berasa buah nanas). Semakin banyak buah nanas dan semakin sedikit kulit buah manggis, maka minuman instan cenderung beraroma buah nanas.

Penilaian Keseluruhan

Tabel 2 menunjukkan penilaian hedonik secara keseluruhan minuman instan berkisar antara 3,28-3,99 (agak suka hingga suka). Semakin meningkat penggunaan rasio ekstrak buah nanas dan semakin sedikit penggunaan rasio ekstrak kulit buah manggis, maka kesukaan panelis cenderung semakin meningkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa minuman instan yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis baik dari segi warna, aroma, dan rasa. Secara hedonik panelis lebih menyukai perlakuan NM1 dan NM2 dengan skor 3,99 dan 3,91 (suka) dibandingkan dengan perlakuan NM3, NM4 dan NM5. Minuman instan perlakuan NM1 memiliki warna kuning (1,13), beraroma buah nanas (1,47), dan berasa buah nanas (1,20). Hasil dalam penilaian keseluruhan ini didukung dengan hasil dari penilaian hedonik terhadap komponen warna aroma dan rasa.

Minuman Instan Perlakuan Terpilih

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air minuman instan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI 01-4320-1996 yaitu maksimal 3%. Perlakuan NM1-NM5 telah

memenuhi standar SNI yaitu 2,48-3,19%. Kadar abu sesuai dengan SNI adalah maksimal 1,5%. Perlakuan NM1-NM5 telah memenuhi standar SNI yaitu 1,94-1,83%, tetapi perlakuan NM1-NM2 tidak memenuhi SNI karena menghasilkan kadar abu sebanyak 0,77-0,85%. Nilai pH tidak ada ketetapan dalam SNI, sehingga semua perlakuan dapat digunakan. Kadar gula total perlakuan NM1-NM5 telah memenuhi SNI 01-4320-1996 adalah maksimal 85% yaitu 63,43-65,96%. Penentuan penilaian sensori terbaik secara deskriptif untuk warna, aroma, dan rasa berkaitan dengan penilaian secara keseluruhan dengan standar mutu normal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terpilih dari parameter yang telah diuji adalah perlakuan NM2 yaitu minuman instan dengan komposisi 90% ekstrak buah nanas dan 10% ekstrak kulit buah manggis. Minuman instan NM2 tersebut mengandung kadar air 2,95%, kadar abu 0,85%, pH 5,86, kadar gula total 64,66%, dan kadar aktivitas antioksidan 67,2 ppm serta penilaian sensori secara keseluruhan disukai oleh panelis dengan deskripsi warna kuning dengan skor 2,13, beraroma nanas dengan skor 2,37 dan berasa nanas dengan skor 2,37. Penilaian hedonik secara keseluruhan minuman instan disukai oleh panelis dengan skor 3,91.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Buah-buahan Menurut Provinsi 2018 (Ton).

- <http://bps.go.id/tab>. Diakses pada tanggal 12 februari 2017Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1992. Kue Kering. SNI 01-2973-1992. Jakarta.
- Gupita, C. N, dan Rahyuni, A. (2012). Pengaruh berbagai pH dan sari buah dan suhu pasteurisasi terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan sari kulit buah manggi. Universitas Diponegoro. Semarang.Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1995. Tepung Jagung. SNI 01-3727-1995. Jakarta.
- Moongkarndi, P., N. Kosem, S, Kaslungka, O. Luanratana, N. Pongpan dan N. Neungton. 2004. Antiproliferation, antioxidation and induction of apoptosis by *Garcinia mangostana* (mangosteen) on human breast cancer cell line. *Jurnal Ethnopharmacol*, volume 90(1): 161-166.
- Molyneux, p. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J,Sci Techno*, 26 (2), 211-21
- Prihatman, K.2000. Tentang Budidaya Pertanian, www.ristek.go.id. Diakses tanggal 6 desember 2017.
- Ramadian, A. 2013. Pengaruh Penggunaan Jumlah Gula terhadap Karakteristik Inderawi Minuman Instan Serbuk Sari Daun Sirsak (*Annona muricata* L). Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Simanjuntak, L, 2014. Penerimaan Panelis terhadap Teh Herbal dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Skripsi fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Siregar, M. R. 2016. Pemanfaatan Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) dan Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dalam Pembuatan Permen Jelly. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. PekanbaruSuarni dan I.U. Firmansyah. 2005. Beras jagung: prosesing dan kandungan nutrisi sebagai bahan pangan pokok. hlm. 393–398. In Suyamto (Ed.) *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, Makassar*. 29–30 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Sugito, J. 2003. *Kamus Pertanian Umum*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ulfa, F. 2016. Pembuatan minuman serbuk kopi (*Arabica*) instan dengan penambahan ekstrak kulit manggis. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.Widowati, S. dan Djoko S. Damardjati.2001. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal dan Peran Teknologi Pangan Dalam Rangka Ketahanan Pangan Nasional.*Majalah Pangan* No. 36/X/Januari 2001.Hal. 3-11 Puslitbang Bulog, Jakarta.