

# **ANALISIS KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN DALAM MISTER KUMIS: MINUMAN INSTAN SERBUK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana L*)**

Dwi Prihastuti, Ainun Afif, Laela Mukaromah, dan Nenny Widiani

**Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta**

## **ABSTRACT**

This research is aimed at finding out the antioxidant contents in instant drinking powder of mangosteen (*Garcinia mangostana L*) peel and finding out its preference level as antioxidant source.

The method used in this research consisted of five steps, namely 1) making instant drinking powder of mangosteen peel (*Garcinia mangostana L*), 2) antioxidant content testing, 3) water content testing, 4) sugar content testing, 5) organoleptic testing.

The result of the research on the antioxidant content of sample instant mangosteen peel drinking powder repeated twice with the average of 80 g of peel mass was 27.8350%, with the average 100 g of peel mass is 29.1237%, and with 120 g of peel mass was 31.7859%. Based on the result of organoleptic testing, most of the respondents preferred the sample with 120 g of the peel in terms of the taste, color, texture, and aroma.

Keyword: mangosteen peel, antioxidant, drinking powder

## **LATAR BELAKANG**

Dewasa ini beragam produk antioksidan banyak bermunculan di kalangan masyarakat. Produk antioksidan terdapat dalam kosmetik, obat-obatan, makanan, maupun minuman. DeMan dalam Kukuh Roxa P.H (2011) menyatakan bahwa antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas. Senyawa antioksidan terdapat dalam tumbuhan, salah satunya dalam buah-buahan. Salah satu buah yang mengandung senyawa antioksidan adalah manggis.

Buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) berasal dari tanaman manggis yang tumbuh subur di wilayah tropis, termasuk di Indonesia. Buah berwarna ungu tua ini mudah ditemui di pasaran dan termasuk dalam golongan buah musiman.

Buah manggis memiliki daging buah berwarna putih yang kecil dan kulit berwarna ungu tua yang cukup tebal. Tentu yang biasa dikonsumsi adalah daging buah manggis dan kulitnya seringkali dibuang begitu saja.

Kulit manggis yang tidak dimanfaatkan pada akhirnya dibiarkan menjadi sampah. Hal tersebut kemudian menjadi kebiasaan setelah mengonsumsi daging buah manggis dikarenakan tidak semua masyarakat mengetahui manfaat senyawa antioksidan yang juga terdapat dalam kulit buah manggis.

Minuman serbuk instan banyak diminati oleh masyarakat karena harganya yang cukup terjangkau. Minuman serbuk instan merupakan produk jenis minuman yang berdaya tahan lama, cepat saji, praktis, dan mudah dalam pembuatannya. Minuman serbuk instan yang beredar di pasaran cukup beragam, termasuk yang berbahan dasar buah-buahan. Minuman instan yang beredar tidak terbuat dari ekstrak buah seutuhnya. Namun, ditambah dengan perasa, pemanis bahkan pengawet buatan yang akan berdampak buruk terhadap kesehatan apabila dikonsumsi terus-menerus. Oleh karena itu, diperlukan langkah nyata pengolahan bahan-bahan yang alami dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Salah satunya pengoptimalisasian potensi kulit buah manggis sebagai sumber antioksidan dalam bentuk minuman instan serbuk. Selain termanfaatkannya senyawa antioksidan yang terkandung dalam kulit buah manggis, juga menjadi gerakan peduli permasalahan lingkungan karena limbah bahan-bahan organik yang seringkali menimbulkan aroma tidak sedap.

Pengolahan kulit buah manggis menjadi minuman instan serbuk dengan kandungan senyawa antioksidan perlu diteliti agar ke depannya dapat teruji kebermanfaatannya serta aman untuk dikonsumsi tanpa ditambah bahan-bahan yang membahayakan kesehatan. Berdasarkan latar belakang di atas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar antioksidan dalam minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*)?

2. Bagaimana tingkat kesukaan minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) sebagai sumber antioksidan?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar antioksidan dalam minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) dan mengetahui tingkat kesukaan minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) sebagai sumber antioksidan. Luaran yang diharapkan melalui penelitian ini adalah dapat membuat dan terujinya kadar antioksidan dalam mister kumis: minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) sebagai sumber antioksidan alami yang mudah diproduksi dan murah serta ramah lingkungan. Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kekritisian mengenai bahan-bahan alami yang bermanfaat namun kurang termanfaatkan seperti halnya kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) dan menumbuhkan rasa ingin tahu dan solutif berkaitan dengan beragam fenomena di masyarakat, sekaligus mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki bagi peneliti. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai senyawa antioksidan yang terkandung dalam buah, termasuk kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) dan meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dengan mengolah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) menjadi minuman instan serbuk.

## **KAJIAN TEORI**

### **Manggis (*Garcinia mangostana L*)**

Manggis merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, yaitu hutan belantara Malaysia atau Indonesia. Dari Asia Tenggara, tanaman ini menyebar ke daerah Amerika Tengah dan daerah tropis lainnya seperti Srilanka, Malagasi, Karibia, Hawaii dan Australia Utara. Di Indonesia, manggis disebut dengan berbagai macam nama lokal seperti manggu (Jawa Barat), manggus (Lampung), manggusto (Sulawesi Utara), manggista (Sumatera Barat) (Rusnasbuah, 2007).



Gambar 1. Manggis (*Garcinia mangostana L*)

Pohon selalu hijau, tinggi 6-20 m. Batang tegak, batang pokok jelas, kulit batang coklat, memiliki getah kuning. Daun tunggal, duduk daun berhadapan atau bersilang berhadapan, helaian; mengkilat dipermukaan, permukaan atas hijau gelap permukaan bawah hijau terang, bentuk elips memanjang, 12-23 x 4,5-10 cm, tangkai 1,5-2 cm. Bunga betina 1-3 di ujung batang, susunan menggarpu, garis tengah 5-6 cm. Kelopak daun kelopak, dua daun kelopak yang terluar hijau kuning, 2 yang terdalam lebih kecil, bertepi merah, melengkung kuat, tumpul. Mahkota terdiri dari 4 daun mahkota, bentuk telur terbalik, berdaging tebal, hijau kuning, tepi merah atau hampir semua merah. Benang sari mandul (staminodia) biasanya dalam tukul (kelompok). Bakal buah beruang 4-8, kepala putik berjari-jari 4-6. Buah berbentuk bola tertekan, garis tengah 3,5-7 cm, ungu tua, dengan kepala putik duduk (tetap), kelopak tetap, dinding buah tebal, berdaging, ungu, dengan getah kuning. Biji 1-3, diselimuti oleh selaput biji yang tebal berair, putih, dapat dimakan (termasuk biji yang gagal tumbuh sempurna) ([www.iptek.net](http://www.iptek.net)).

Buah manggis merupakan spesies terbaik dari genus *Garcinia* dan mengandung gula sakarosa, dekstrosa dan levulosa. Komposisi bagian buah yang dimakan per 100 g meliputi 79.2 g air; 0.5 g protein; 19.8 g karbohidrat; 0.3 g serat; 11 mg kalsium; 17 mg fosfor; 0.9 mg besi; 14 IU vitamin A, 66 n/mg vitamin

C; 0,09 mg vitamin B1 (Thiamin); 0,06 mg vitamin B2 (Riboflavin) dan 0,1 mg vitamin B5 (Niasin) (Qosim, 2007).

### **Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid dalam konsentrasi yang lebih rendah dari substrat yang dapat dioksidasi. Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan. Dalam bahan pangan, antioksidan banyak terdapat pada sayur-sayuran dan buah-buahan, yang salah satunya adalah manggis (DeMan, 1997). Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan molekul sel tubuh dengan cara mengikat elektron sel tersebut, dan mengakibatkan reaksi berantai yang menghasilkan radikal bebas baru (Ketaren, 1986).

Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas dengan cara mengurangi konsentrasi oksigen, mencegah pembentukan singlet oksigen yang reaktif, mencegah inisiasi rantai pertama dengan menangkap radikal primer seperti radikal hidrosil, mengikat katalis ion logam, mendekomposisi produk-produk primer radikal menjadi senyawa non-radikal, dan memutus rantai hidroperoksida (Shahidi, 1997). Antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya dikelompokkan menjadi (Shahidi dan Nacz, 1995) beberapa hal berikut.

1. Antioksidan primer, yaitu antioksidan yang bereaksi dengan radikal lipid berenergi tinggi untuk menghasilkan produk yang memiliki kestabilan termodinamis lebih baik. Antioksidan golongan fenol seperti Isoflavon termasuk dalam antioksidan yang memiliki mekanisme ini.
2. Antioksidan sekunder yang juga dikenal dengan antioksidan pencegah (*Preventive Antioxidant*) yang dapat memperlambat reaksi inisiasi dengan cara memutus rantai (*chain-breaking antioxidant*) hidroperoksida. Contoh

antioksidan ini yaitu dilauril thiodipropionate dan asam thiodipropionic. Antioksidan golongan ini adalah antioksidan yang berikatan dengan gugus thiol.

Beberapa senyawa antioksidan yang sering digunakan saat ini adalah senyawa turunan fenol dan amina. Antioksidan golongan fenol sebagian besar terdiri dari antioksidan alam dan sejumlah antioksidan sintesis. Contoh antioksidan fenol sintetik yang biasa digunakan adalah BHA dan BHT. Kedua bahan tersebut merupakan senyawa fenol tersubstitusi pada posisi *para* dan kedua posisi *ortho*-nya (<http://mot.farmasi.ugm.ac.id>).

### **Xanthone**

Menurut Hasyim, buah manggis mengandung antioksidan yang kuat, sangat dibutuhkan dalam tubuh sebagai penyeimbang *prooxidant* (*reducing radicals, oxidizing radicals, carboncentered*, sinar UV, metal, dll) yang ada di lingkungan manusia. Beberapa peneliti di luar negeri menjelaskan bahwa kulit buah manggis yang sudah matang mengandung polyhydroxy-xanthone yang merupakan derivat dari mangostin dan  $\beta$ -mangostin. Xanthone mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri, antitumor, dan antikanker.

Xanthone merupakan substansi kimia alami yang tergolong senyawa polyphenolic. Senyawa xanthone dan derivatnya dapat diisolasi dari kulit buah manggis dan mengandung 3-isomangostein, alpha-mangostin, beta-mangostin, gamma-mangostin, garcinone B, C, dan D, maclurin, mangostenol, catechin, calcium, posphor, besi, vitamin B1, B2, B6, dan vitamin C.

### **Minuman Serbuk**

Menurut Oktaviany (2002), minuman serbuk instan merupakan produk jenis minuman yang berdaya tahan lama, cepat saji, praktis, dan mudah dalam pembuatannya. Proses pembuatan minuman instan secara umum terdiri dari dua tahapan, yaitu proses ekstraksi dan proses

pengeringan. Ekstraksi dilakukan sebagai tahap awal dalam pembuatan minuman instan untuk mendapatkan sari atau bahan aktif yang diinginkan, sedangkan pengeringan merupakan proses selanjutnya yang bertujuan untuk menghilangkan kadar air dalam bahan (<http://www.scribd.com/doc>).



Gambar 2. Minuman Serbuk

Hasil penelitian Weecharangsan *et al.* (2006) mengenai aktivitas antioksidan beberapa ekstrak kulit buah manggis yaitu ekstrak air, etanol 50 dan 95%, serta etil asetat. Metode yang digunakan adalah penangkapan radikal bebas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua ekstrak mempunyai potensi sebagai penangkal radikal bebas, dan ekstrak air dan etanol mempunyai potensi lebih besar. Berkaitan dengan aktivitas antioksidan tersebut, kedua ekstrak tersebut juga mampu menunjukkan aktivitas neuroprotektif pada sel NG108-15. Seiring dengan hasil tersebut, Jung *et al.* (2006) melakukan penelitian aktivitas antioksidan dari semua senyawa kandungan kulit buah manggis yaitu minus mangostinon. Dari hasil skrining aktivitas antioksidan dari senyawa-senyawa tersebut, yang menunjukkan aktivitas poten adalah : 8-hidroksikudraxanton, gartanin, alpha-mangostin, gamma-mangostin dan smeathxanton A (<http://mot.farmasi.ugm.ac.id>).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimen. Subjek penelitian ini adalah ekstrak kulit manggis (*Garcinia masngostana L*) sedangkan objek penelitian ini adalah aktivitas antioksidan ekstrak kulit manggis (*Garcinia masngostana L*).

Alat-alat yang dibutuhkan antara lain: kompor + tabung gas, panci, saringan, Loyang, wajan, sendok, pisau, kain lap, blender, baskom, pengaduk, ayakan 100 mesh, timbangan analitik, gelas ukur 50 mL, pipet tetes, gelas kimia 500 mL, labu takar 50 mL, labu Erlenmeyer, tabung reaksi, lampu UV 254 dan 366 nm, cawan petri, Evaporator Buci, botol flakon, kertas saring, water bath, desikator. Sedangkan bahan-bahannya adalah sebagai berikut: kulit manggis, akuades, gula, etanol, 0.05 mM DPPH, *n*-butanol, asam asetat anhidrat, kertas KLT, ammonium tiosianat, MetanolFeCl<sub>3</sub>.

Dalam melaksanakan penelitian, terdapat 5 tahapan penelitian yang termasuk dalam prosedur penelitian sebelum mencapai kesimpulan, yaitu: tahap pembuatan minuman serbuk, uji kuantitatif aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, uji kadar air, pengujian kadar gula, dan uji organoleptik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian kualitatif meliputi organoleptik. Sebelum dilakukan uji organoleptik, dilakukan proses pembuatan minuman serbuk kulit manggis sebagai kegiatan awal penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah massa kulit manggis (*Garcinia masngostana L*) sedangkan variabel terikatnya adalah kadar antioksidan dalam minuman serbuk kulit manggis (*Garcinia masngostana L*).

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk ini yaitu kulit manggis yang diambil bagian dalamnya. Dalam penelitian ini, dilakukan tiga variasi massa kulit manggis yaitu 80 g, 100 g, dan 120 g dengan tambahan gula



sebanyak 200 g. Tujuan variasi massa kulit manggis ini dilakukan untuk mendapatkan komposisi yang tepat dalam pembuatan minuman serbuk kulit manggis serta untuk mengetahui peningkatan kadar antioksidan serta penurunan kadar gula seiring dengan peningkatan massa kulit manggis. Pengujian organoleptik secara fisik yang dilakukan meliputi: uji warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Setelah dilakukan penghalusan dengan menggunakan blender, kemudian disaring dan dipisahkan dengan ampasnya. Didihkan sari kulit manggis dan diaduk sampai terbentuk kristal, kecilkan api secara perlahan. Tahap terakhir yaitu menghaluskan hasil pengkristalan dan pengayakan dengan menggunakan ayakan 100 mesh.

Proses kedua adalah uji kuantitatif aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Tahapan yang dilakukan di dalamnya antara lain: menimbang kurang lebih 0,2 gram dalam tabung reaksi, menambahkan 0,5 ml DPPH(1-1-diphenyl-2-picrylhydrazil), menambahkan etanol sampai volume 5 ml etanol. Didiamkan sampai 20 menit, dan mengukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer.

Proses berikutnya adalah uji kadar air. Tahapannya antara lain: mengeringkan cawan kosong dan tutupnya dalam oven selama 15 menit dan dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang (untuk cawan aluminium didinginkan selama 10 menit dan cawan porselin didinginkan selama 20 menit), menimbang dengan cepat kurang lebih 5 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan, mengangkat tutup cawan dan tempatkan cawan beserta isi dan tutupnya di dalam oven selama 6 jam. Hindarilah kontak antara cawan dengan dinding oven. Untuk produk yang tidak mengalami dekomposisi dengan pengeringan yang lama, dapat dikeringkan selama 1 malam (16 jam), memindahkan cawan ke desikator, tutup dengan penutup cawan, lalu dinginkan. dan Mengeringkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat yang tetap.

Untuk pengujian kadar gula, prosesnya adalah sebagai berikut: menimbang kurang lebih 5 sampel gram dalam erlemeyer 100 ml, menambahkan 50 ml aquades dan dipanaskan sebentar, menyaring larutan yang telah dipanaskan dengan kertas saring. Fitrat diencerkan sampai volume 100 ml, mengambil 1 ml sampel yang telah diencerkan tambah 1 ml nelson C panaskan dalam water bath selama 20 menit sampai mendidih, dinginkan, tambah 1 ml arseno molibdat, menambahkan 7 ml aquades. Divortek sampai homoge, dan mengukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 540 nm dengan menggunakan spektrofotometer.

Uji terakhir adalah uji organoleptik. Alat yang dibutuhkan adalah pulpen. Bahan yang digunakan antara lain : minuman instan serbuk kulit manggis dan angket. Uji organoleptik dilakukan terhadap 10 panelis. Kepada para panelis tersebut diberikan angket, kemudian para panelis diminta untuk memberikan pendapatnya tentang minuman instan serbuk kulit manggis dengan cara mengisi kuisisioner yang telah disediakan. Data yang diperoleh dari hasil angket tersebut dianalisis secara statistik untuk menentukan minuman instan serbuk kulit manggis yang lebih banyak diminati oleh masyarakat.

Tabel 1. Uji organoleptik secara fisik

NO	RESPONDEN	JENIS MINUMAN	WARNA				AROMA				TEKSTUR				RASA			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Isna (20)	A (80 g)				√				√				√		√		
		B (100 g)		√			√						√				√	
		C (120 g)	√				√				√							
2.	Dewi (19)	A (80 g)				√	√						√					√
		B (100 g)		√			√						√			√		
		C (120 g)				√	√						√					
3.	Marsya (19)	A (80 g)			√			√					√			√		
		B (100 g)		√					√				√					√
		C (120 g)		√			√						√			√		
4.	Rizani (19)	A (80 g)				√		√					√				√	
		B (100 g)				√			√				√			√		
		C (120 g)			√				√				√				√	
5.	Ammar (19)	A (80 g)				√			√			√				√		
		B (100 g)			√				√				√					

		C (120 g)			√				√				√			√		
6.	Nining (20)	A (80 g)		√				√					√			√		
		B (100 g)				√		√					√			√		
		C (120 g)				√				√				√				√
7.	Anny (19)	A (80 g)			√				√				√				√	
		B (100 g)		√				√					√			√		
		C (120 g)				√				√			√					√
8.	Danang (18)	A (80 g)		√			√						√			√		
		B (100 g)	√					√			√					√		
		C (120 g)				√			√					√				√
9.	Nurul (18)	A (80 g)		√				√					√		√			
		B (100 g)				√			√					√				√
		C (120 g)	√						√					√				√
10.	Tinuk (20)	A (80 g)				√			√					√		√		
		B (100 g)	√							√	√							√
		C (120 g)				√				√				√				√

Keterangan: 1 (kurang menarik), 2 (cukup menarik), 3 (menarik), 4 (sangat menarik)

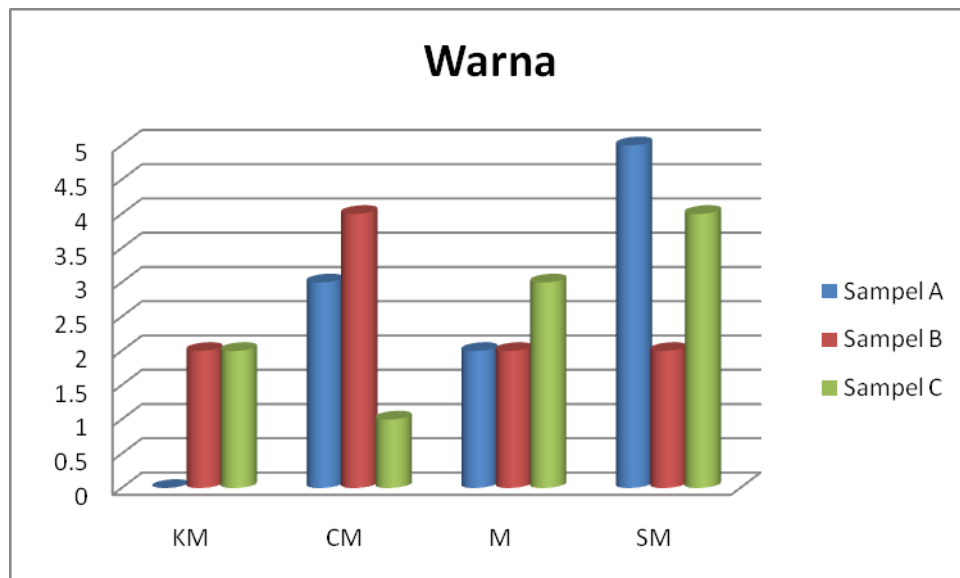
Analisis dari hasil uji organoleptik secara fisik adalah sebagai berikut:

1. Pada uji warna, diperoleh perbandingan persentase sebagai berikut:

Tabel 2. Uji warna pada minuman serbuk kulit manggis

Jenis Minuman Serbuk	Kurang Menarik (KM)	Cukup Menarik (CM)	Menarik (M)	Sangat Menarik (SM)
Sampel A	0%	30%	20%	50%
Sampel B	20%	40%	20%	20%
Sampel C	20%	10%	30%	40%

Berikut adalah diagram data dari hasil uji warna minuman serbuk :



Gambar 3. Uji warna minuman serbuk

Dari uji warna minuman serbuk berbahan dasar kulit manggis dengan massa kulit manggis 80 g diperoleh hasil bahwa 30 % responden menyatakan bahwa warna minuman serbuk cukup menarik dan 20 % menarik. Sedangkan sisanya, yakni 50 % responden berkomentar sangat menarik.

Adapun hasil dari uji warna minuman serbuk dengan massa kulit manggis 100 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 20 % menarik, dan 20

% lagi sangat menarik. Sedangkan sisanya, 40% berkomentar cukup menarik.

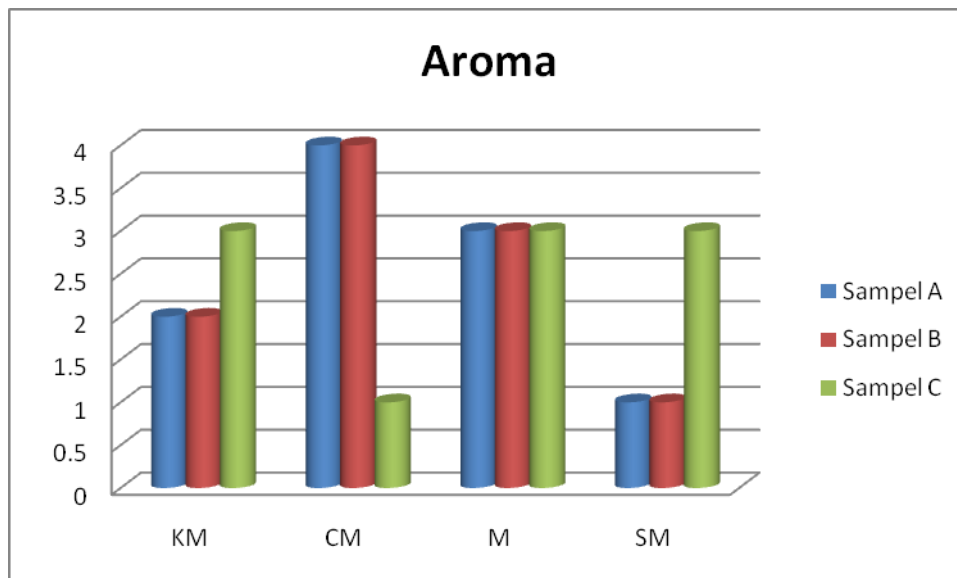
Hasil uji selanjutnya untuk warna minuman serbuk kulit manggis dengan massa kulit 120 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 10 % cukup menarik, 30 % menarik, dan sisanya 40 % sangat menarik.

2. Pada uji aroma, diperoleh perbandingan persentase sebagai berikut

Tabel 3. Uji aroma pada minuman serbuk dari kulit manggis

Jenis Minuman Serbuk	Kurang Menarik (KM)	Cukup Menarik (CM)	Menarik (M)	Sangat Menarik (SM)
Sampel A	20 %	40 %	30 %	10 %
Sampel B	20 %	40 %	30 %	10 %
Sampel C	30 %	10 %	30 %	30 %

Berikut ini disajikan diagram hasil uji aroma minuman serbuk terhadap responden.



Gambar 4. Uji aroma minuman serbuk

Dari uji aroma minuman serbuk berbahan dasar kulit manggis untuk sampel A dengan massa kulit manggis 80 g diperoleh hasil bahwa 20 % responden menyatakan bahwa aroma minuman serbuk kurang menarik, 40 % menyatakan cukup menarik, serta 30 % menyatakan menarik. Sedangkan sisanya, yakni 10 % responden berkomentar sangat menarik. Begitu pula hasil uji untuk sampel B dengan massa kulit manggis 100 g. Adapun hasil dari uji aroma minuman serbuk untuk sampel B dengan massa kulit manggis 120 g, 30 % responden menyatakan aromanya kurang

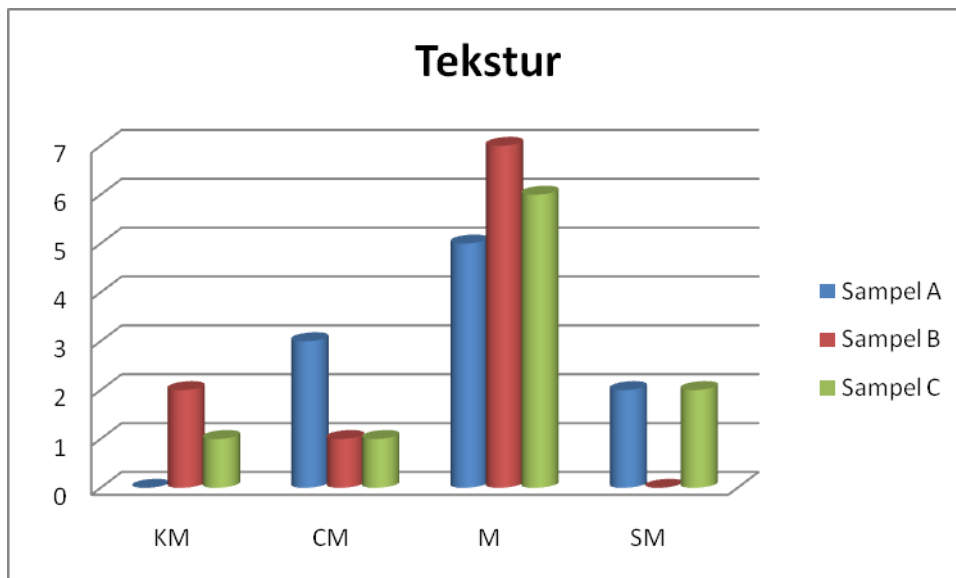
menarik, 10 % responden berkomentar cukup menarik dan 30 % menarik, sedangkan sisanya 30 % berkomentar sangat menarik.

3. Pada uji tekstur, diperoleh perbandingan persentase sebagai berikut:

Tabel 4. Uji tekstur pada minuman serbuk dari kulit manggis

Jenis Minuman Serbuk	Kurang Menarik (KM)	Cukup Menarik (CM)	Menarik (M)	Sangat Menarik (SM)
Sampel A	0 %	30 %	50 %	20 %
Sampel B	20 %	10 %	70 %	0 %
Sampel C	10 %	10 %	60 %	20 %

Berikut ini adalah diagram presentase hasil uji tekstur minuman serbuk terhadap responden.



Gambar 5. Uji tekstur minuman serbuk

Dari hasil uji tekstur dari minuman serbuk dengan massa kulit manggis 80 g, 30 % responden menyatakan cukup menarik, 20 % responden menyatakan sangat menarik, dan sisanya 50 % responden menyatakan menarik, sedangkan untuk hasil uji tekstur sampel B dengan massa kulit manggis 100 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 10 % menyatakan cukup menarik dan sisanya 70 % responden menyatakan tekstur minuman serbuk sampel B menarik.



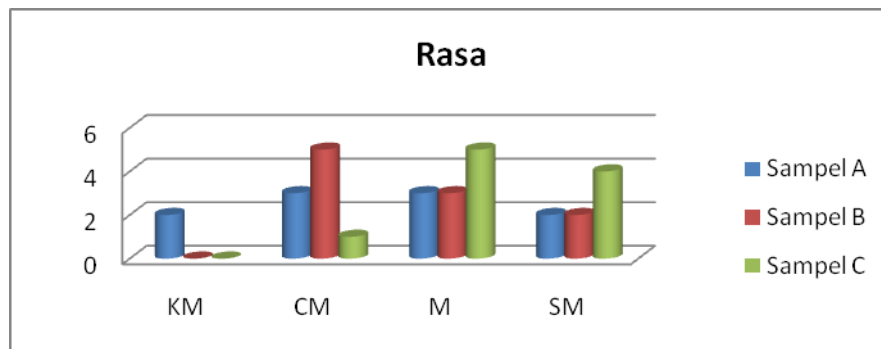
Adapun hasil uji tekstur minuman serbuk dengan massa kulit manggis 120 g, 10 % responden menyatakan teksturnya kurang menarik, 10 % cukup menarik, dan 20 % sangat menarik sedangkan sisanya 60 % menyatakan menarik.

4. Pada uji rasa, diperoleh perbandingan persentase sebagai berikut

Tabel 5. Uji rasa pada minuman serbuk dari kulit manggis

Jenis Minuman Serbuk	Kurang Menarik (KM)	Cukup Menarik (CM)	Menarik (M)	Sangat Menarik (SM)
Sampel A	20 %	30 %	30 %	20 %
Sampel B	0 %	50 %	30 %	20 %
Sampel C	0 %	10 %	50 %	40 %

Berikut ini adalah diagram presentase hasil uji rasa minuman serbuk terhadap responden.



Gambar 6. Uji rasa minuman serbuk

Berdasarkan uji kuantitatif, pengujian kadar antioksidan pada minuman serbuk kulit manggis adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Uji kadar antioksidan pada minuman serbuk kulit manggis

NO	SAMPEL	ANALISA	ULANGAN 1 (%)	ULANGAN 2 (%)
1.	80 g Kulit Manggis	Air	1,2535	1,4292
		Gula Total	96,0894	95,7779
		Antioksidan	27,8350	27,8350
2.	100 g Kulit Manggis	Air	1,4776	1,3352
		Gula Total	93,9587	94,1148
		Antioksidan	29,2096	29,0378
3.	120 g Kulit Manggis	Air	1,8699	1,9812
		Gula Total	92,9470	92,6356
		Antioksidan	31,9587	31,6151

Penelitian yang berjudul analisis karakteristik antioksidan dalam mister kumis: minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) bertujuan untuk mengetahui kadar antioksidan dalam minuman serbuk kulit manggis dan mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap minuman instan serbuk kulit manggis. Ide ini muncul mengingat secara teoritis kandungan antioksidan dalam kulit manggis cukup besar namun hanya dibiarkan menjadi limbah saja. Oleh karena itu, kulit manggis dibuat menjadi minuman serbuk yang lebih instan untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid dalam konsentrasi yang lebih rendah dari substrat yang dapat dioksidasi. Antioksidan bereaksi dengan radikal bebas sehingga mengurangi kapasitas radikal bebas untuk menimbulkan kerusakan. Dalam bahan pangan, antioksidan banyak terdapat pada sayur-sayuran dan buah-buahan, yang salah satunya adalah manggis (DeMan, 1997). Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan molekul sel tubuh dengan cara mengikat elektron sel tersebut, dan mengakibatkan reaksi berantai yang menghasilkan radikal bebas baru (Ketaren, 1986). Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti menggunakan kulit manggis yang kaya akan antioksidan.

Dalam eksperimen ini, minuman serbuk dibuat dengan memanfaatkan sari kulit bagian dalam buah manggis. Kulit dalam buah manggis diambil terlebih dahulu. Sari kulit manggis dibuat dengan menghaluskan bagian dalam kulit manggis dengan menggunakan blender dan ditambahkan dengan 200 g gula serta 50 ml air. Kemudian kulit manggis yang telah dihaluskan diperas menggunakan kertas saring dan diambil sarinya. Sari yang dihasilkan inilah yang kemudian digunakan untuk pembuatan minuman serbuk.

Langkah selanjutnya adalah mendidihkan sari kulit manggis hingga membentuk kristal dan kemudian disaring untuk memperoleh minuman serbuk

kulit manggis. Dari hasil percobaan yang dilakukan, didapatkan hasil uji kandungan antioksidan minuman serbuk kulit manggis dilakukan pada tiga sampel percobaan, yakni minuman serbuk kulit manggis dengan massa kulit manggis yang digunakan 80 g, 100 g, dan 120 g. Berikut ini adalah tabel hasil uji kadar antioksidan dalam minuman serbuk kulit manggis:

Tabel 7. Uji kadar antioksidan pada minuman serbuk kulit manggis

NO	SAMPEL	ANALISA	ULANGAN 1 (%)	ULANGAN 2 (%)
1.	80 g Kulit Manggis	Air	1,2535	1,4292
		Gula Total	96,0894	95,7779
		Antioksidan	27,8350	27,8350
2.	100 g Kulit Manggis	Air	1,4776	1,3352
		Gula Total	93,9587	94,1148
		Antioksidan	29,2096	29,0378
3.	120 g Kulit Manggis	Air	1,8699	1,9812
		Gula Total	92,9470	92,6356
		Antioksidan	31,9587	31,6151

Dari data hasil uji kadar antioksidan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak kulit manggis yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk, semakin tinggi kadar antioksidan.

Rata-rata kadar antioksidan pada sampel minuman instan serbuk kulit manggis dengan massa kulit 80 g yaitu 27,8350 %, sedangkan massa kulit 100 g yaitu 29,1237 %, serta massa kulit 120 g sebesar 31,7859%. Sehingga terjadi peningkatan kadar antioksidan sebesar 2 % seiring dengan penambahan 20 g kulit manggis.

Pada uji responden terhadap produk minuman serbuk kulit manggis, terdapat 10 orang sebagai subjek uji. Adapun unsur-unsur yang dilakukan pengujian di antaranya; warna, aroma, tekstur dan rasa. Data yang diperoleh dari hasil uji responden seperti pada tabel 1. Kemudian dilakukan analisis dari hasil uji responden adalah sebagai berikut:

1. Pada uji warna seperti pada tabel 2. diperoleh data analisis dari hasil uji warna minuman serbuk yang menyatakan kebanyakan responden

berpendapat warnanya sedang dalam hal ketertarikan. Pada minuman serbuk berbahan dasar kulit manggis dengan massa kulit 80 g, 30 % responden menyatakan bahwa warna minuman serbuk cukup menarik dan 20 % menarik. Sedangkan sisanya, yakni 50 % responden berkomentar sangat menarik. Hal ini dikarenakan komposisi gula yang lebih banyak memberikan warna putih dan manggis yang memberikan warna kuning. Karena lebih dominan warna putih, maka warnanya lebih lembut.

Adapun hasil dari uji warna minuman serbuk dengan massa kulit manggis 100 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 20 % menarik, dan 20 % lagi sangat menarik. Sedangkan sisanya, 40% berkomentar cukup menarik. Sebagian besar responden menyatakan warna minuman serbuk sedang karena perbandingan komposisi gula dan kulit manggis sebanding.

Hasil uji selanjutnya untuk warna minuman serbuk kulit manggis dengan massa kulit 120 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 10 % cukup menarik, 30 % menarik, dan sisanya 40 % sangat menarik. Para responden memberikan respon yang baik karena komposisi kulit manggis lebih banyak sehingga warnanya lebih cerah.

2. Pada uji aroma seperti pada tabel 3, dari uji aroma minuman instan serbuk kulit manggis dengan massa kulit manggis 80 g, diperoleh hasil bahwa 20 % responden menyatakan bahwa aroma minuman serbuk kurang menarik, 40 % menyatakan cukup menarik, serta 30 % menyatakan menarik. Sedangkan sisanya, yakni 10 % responden berkomentar sangat menarik. Begitu pula hasil uji untuk sampel B dengan massa kulit manggis 100 g. Adapun hasil dari uji aroma minuman serbuk untuk sampel B dengan massa kulit manggis 120 g, 30 % responden menyatakan aromanya kurang menarik, 10 % responden berkomentar cukup menarik dan 30 % menarik, sedangkan sisanya 30 % berkomentar sangat menarik.
3. Pada uji tekstur seperti pada tabel 4, hasil uji tekstur dari minuman serbuk dengan massa kulit manggis 80 g, 30 % responden menyatakan cukup

menarik, 20 % responden menyatakan sangat menarik, dan sisanya 50 % responden menyatakan menarik. Sedangkan untuk hasil uji tekstur sampel B dengan massa kulit manggis 100 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 10 % menyatakan cukup menarik dan sisanya 70 % responden menyatakan tekstur minuman serbuk sampel B menarik.

Adapun hasil uji tekstur minuman serbuk dengan massa kulit manggis 120 g, 10 % responden menyatakan teksturnya kurang menarik, 10 % cukup menarik, dan 20 % sangat menarik. Sedangkan sisanya 60 % menyatakan menarik.

4. Pada uji rasa seperti pada tabel 5, hasil uji rasa untuk minuman serbuk kulit manggis dengan massa kulit manggis 80 g, 20 % responden menyatakan kurang menarik, 30 % cukup menarik, dan 30 % menarik. Sedangkan sisanya 20 % responden menyatakan rasanya sangat menarik. Hanya sebagian kecil responden yang menyukai minuman serbuk sampel ini karena komposisi gula yang lebih banyak sehingga rasanya terlalu manis dan manggisnya kurang terasa.

Sedangkan untuk minuman serbuk dengan massa kulit manggis 100 g, 50 % responden menyatakan minuman serbuk sampel ini cukup menarik, 30 % menyatakan menarik dan sisanya 20 % responden menyatakan rasa minuman serbuk sampel ini sangat menarik. Sebagian besar responden menyatakan bahwa komposisi ini rasa minuman serbuk cukup menarik dan sedang karena komposisinya pas antara gula dan kulit manggis yang digunakan.

Hasil uji rasa untuk minuman serbuk kulit manggis dengan massa kulit yang digunakan 120 g, 10 % menyatakan cukup menarik, 50 % responden menyatakan rasa minuman serbuk kulit manggis komposisi ini menarik dan sisanya 40 % responden menyatakan sangat menarik. Sebagian besar responden menyatakan kalau minuman serbuk komposisi ini paling pas sehingga banyak responden yang menyukai rasanya.

## **KESIMPULAN**

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Rata-rata kadar antioksidan pada sampel minuman instan serbuk kulit manggis dengan massa kulit 80 g yaitu 27,8350 %, sedangkan massa kulit 100 g yaitu 29,1237 %, serta massa kulit 120 g sebesar 31,7859%. Sehingga terjadi peningkatan kadar antioksidan sebesar 2 % seiring dengan penambahan 20 g kulit manggis.
2. Berdasarkan hasil uji organoleptik, sebagian besar responden lebih menyukai sampel C yaitu minuman instan serbuk kulit manggis dengan massa sebesar 120 g, baik dari segi rasa, warna, tekstur dan aroma.

## **SARAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian awal, sehingga masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti identifikasi jenis antioksidan yang terdapat dalam minuman instan serbuk kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*). Penelitian ini juga perlu diujicobakan untuk beberapa jenis bakteri maupun sel kanker secara langsung dengan dipadukan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- ,-----, *Manggis kaya antioksidan.* Diakses dari [http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/IPTEK/Hasyim\\_manggis.pdf](http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/IPTEK/Hasyim_manggis.pdf) pada tanggal 10 Maret 2012.
- ,-----, *Produksi Minuman Serbuk Instan sari Belimbing Wuluh.* Diakses dari <http://www.scribd.com/doc/71249051/PKMP-Produksi-Minuman-Serbuk-Instan-Sari-Belimbing-Wuluh>.
- Anonim,-----, *Manggis (Garcinia mangostana L.)* Diakses dari <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/manggis.pdf> pada tanggal 22 Februari 2012.
- Anonim. 2009. *Manggis.* Diakses dari <http://www.ipitek.net> pada tanggal 11 Maret 2011.
- Hadriono, Kukul Roxa Putra. 2011. *Karakter kulit manggis kadar polifenol dan potensi antioksidan kulit manggis (Garcinia mangostana L) pada berbagai umur buah dan setelah buah dipanen.* Bogor: IPB.
- Nugroho, Agung Endro,-----, *Manggis (Garcinia mangostana L.) : dari kulit buah yang terbuang hingga menjadi kandidat suatu obat.* Diakses dari [http://mot.farmasi.ugm.ac.id/files/69manggis\\_agung%20baru.pdf](http://mot.farmasi.ugm.ac.id/files/69manggis_agung%20baru.pdf) pada tanggal 10 maret 2012.
- Rahayu, Dwi Sri, dkk,----, *Penentuan aktivitas antikoksidan dari ekstrak etanol daun ketapang (Terminalia catappa L) dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH).* Semarang: Universitas Diponegoro.