

**LAPORAN TAHUNAN  
HIBAH BERSAING**



**PENGEMBANGAN MINUMAN SARI BUAH SALAK  
DENGAN MADU KELENGKENG SEBAGAI  
*ENERGY DRINK* DAN *SPORT DRINK* ALAMI**

**TAHUN KE 1 DARI RENCANA 2 TAHUN**

**ICHDA CHAYATI, M.P. / NIDN 0007067204  
dr. ISNATIN MILADIYAH, M.Kes. / NIDN 0525077401**

**Dibiayai Oleh:  
DIPA Universitas Negeri Yogyakarta  
dengan Surat Perjanjian Penugasan dalam rangka Pelaksanaan Program  
Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2013  
Nomor: 532a/BOPTN/UN34.21/2013, tanggal 27 Mei 2013**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Kegiatan** : PENGEMBANGAN MINUMAN SARI BUAH SALAK DENGAN MADU KELENGKENG SEBAGAI ENERGY DRINK DAN SPORT DRINK ALAMI

**Peneliti / Pelaksana**  
**Nama Lengkap** : ICHDA CHAYATI  
**NIDN** : 0007067204  
**Jabatan Fungsional** :  
**Program Studi** : Pendidikan Tata Boga  
**Nomor HP** :  
**Surat (e-mail)** : ichdae@gmail.com

**Anggota Peneliti (1)**  
**Nama Lengkap** : dr. ISNATIN MILADYAH M.Kes.  
**NIDN** : 0525077401  
**Perguruan Tinggi** : UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
**Institusi Mitra (jika ada)** :  
**Nama Institusi Mitra** :  
**Alamat** :  
**Penasarngang Jawab** :  
**Tahun Pelaksanaan** : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun  
**Biaya Tahun Berjalan** : Rp. 45.000.000,00  
**Biaya Keseluruhan** : Rp. 145.000.000,00

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Moch. Nur Triyono)  
NIP/NIK 195602161986031003

Yogyakarta, 26 - 11 - 2013,  
Ketua Peneliti,



(ICHDA CHAYATI)  
NIP/NIK.197206072000122001

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Dr. Agus Ghaffro, M.Pd.)  
NIP/NIK 196211111988031001

## RINGKASAN

Penelitian tahun pertama ini bertujuan untuk : 1) mengembangkan formula minuman sari buah salak dengan madu kelengkeng (MSM) menjadi minuman energi dan minuman olah raga; 2) metode pembuatan MSM yang terbaik; 3) kesukaan konsumen terhadap MSM.

Penelitian tahun pertama ini dilakukan dengan pembuatan MSM dengan formula dan metode terbaik sehingga diperoleh MSM yang sesuai standar SNI untuk minuman energi (keadaan fisik, pH, total energi, total gula, gula pereduksi, taurine, kafein, BTM, cemaran logam, cemaran mikrobial) dengan prosedur sesuai SNI No 01-6684-2002. Formula MSM dilakukan dengan beberapa tahap percobaan mulai dari pemilihan bahan utama terbaik (buah salak dan madu), bahan tambahan, dan prosedur terbaik, berdasarkan uji sensoris yaitu uji deskriptif menggunakan 8 panelis terlatih dan uji kesukaan menggunakan metode *Hedonic Scale Test* dengan 30 orang panelis agak terlatih. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis anava, dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan LSD. Korelasi antar perlakuan diuji dengan korelasi Pearson Bivariate dengan menggunakan program komputer SPSS 12.0 for Windows.

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa: 1) formula MSM untuk minuman energi dan minuman olah raga adalah 75g buah salak, 500 ml larutan asam sitrat 0,1%, 1000ml air, 75g madu kelengkeng, 0,8g Na-benzoat, 2) pembuatan MSM melalui tahapan pengambilan daging buah salak, perendaman dalam larutan asam sitrat, penghancuran dengan blender, penyaringan, perebusan, penambahan bahan lain, pengemasan, dan sterilisasi, 3) tingkat kesukaan konsumen terhadap MSM (4,08) di bawah kesukaan terhadap sari buah salak (5,38) dan sari buah markisa 100% komersial (5,84), dengan skala penilaian antara 1-7 (sangat tidak suka sekali – sangat suka sekali).

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Alloh SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Penelitian Hibah Bersaing dengan judul “Pengembangan Minuman Sari Buah Salak dengan Madu Kelengkeng sebagai Energy Drink dan Sport Drink Alami”.

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, sehingga tim peneliti mengucapkan tarima kasih kepada :

1. Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan dana sehingga penelitian ini dapat berlangsung.
2. Prof. Dr. Anik Ghufron, M.Pd. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNY yang telah memberikan fasilitas sehingga penelitian dapat berlangsung.
3. Dr. Moch. Bruri Triyono, Dekan Fakultas Teknik UNY yang telah membantu kelancaran penelitian.
4. Andian Ari Anggraeni, M.Sc., Koordinator Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana yang memberikan fasilitas laboratorium
5. Lala Try Astuti dan Maratush Shalihah yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
6. Rekan-rekan dosen, teknisi, dan mahasiswa yang telah membantu pelaksanaan sehingga penelitian ini bisa berjalan dengan lancar dan sukses.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga laporan ini bisa memberikan manfaat kepada yang membutuhkan. Kritik dan saran demi perbaikan laporan dan demi pengembangan ilmu sangat kami harapkan.

Yogyakarta, November 2013

Peneliti

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN Sampul .....	1
HALAMAN Pengesahan .....	2
RINGKASAN .....	3
PRAKATA .....	4
DAFTAR ISI .....	5
DAFTAR TABEL .....	6
DAFTAR GAMBAR .....	7
DAFTAR LAMPIRAN .....	8
BAB 1. PENDAHULUAN .....	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	12
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	25
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	26
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....	47
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	54

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persyaratan Minuman Energi .....	13
Tabel 2. Komponen bahan dalam minuman energi (per 240 ml) .....	14
Tabel 3. Komposisi tujuh merk minuman olahraga .....	16
Tabel 4. Formulasi minuman olah raga dari berbagai sumber .....	17
Tabel 5. Kadar mineral (mg/kg) dalam buah salak .....	21
Tabel 6. Rekapitulasi proses pembuatan sari buah .....	21
Tabel 7. Hasil analisis pH, kadar fenol, serta jenis dan kadar gula empat jenis madu .....	24
Tabel 8. Langkah penelitian dan indikator pencapaiannya .....	27
Tabel 9. Karakteristik sensoris buah salak muda, sedang, dan tua .....	31
Tabel 10. Karakteristik kimia buah salak dan madu kelengkeng .....	32
Tabel 11. Pengamatan Minuman sari buah salak 1 .....	33
Tabel 12. Kelemahan dan perbaikan minuman salak percobaan 1 .....	34
Tabel 13. hasil pengamatan sari buah salak percobaan 2 dan 3 .....	35
Tabel 14. Hasil pengamatan sari buah salak dengan konsentrasi 5 dan 7,5% .....	36
Tabel 15. Hasil pengamatan sari buah salak percobaan 4 dan 5 .....	37
Tabel 16. Hasil pengamatan minuman madu berbagai konsentrasi .....	38
Tabel 17. Hasil pengamatan uji beda minuman madu konsentrasi 5 dan 6% .....	39
Tabel 18. Hasil pengamatan uji beda minuman madu konsentrasi 5% .....	40
Tabel 19. Hasil pengamatan uji kesukaan terhadap minuman madu .....	40
Tabel 20. Hasil pengamatan minuman salak-madu percobaan 1, 2, dan 3 ....	42
Tabel 21. Hasil pengamatan uji beda minuman salak-madu, sari buah salak, dan sari buah komersial (buah markisa) .....	43
Tabel 22. Hasil pengamatan uji kesukaan minuman salak-madu, sari buah salak, dan sari buah komersial (buah markisa) .....	43
Tabel 23. Formula minuman salak dengan madu percobaan 4-7 .....	44
Tabel 24. Hasil pengamatan minuman salak dengan madu percobaan 4-7 ...	44
Tabel 25. Pengamatan MSM selama penyimpanan .....	45
Tabel 26. Biaya bahan pembuatan MSM .....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Visualisasi warna madu randu, rambutan, kelengkeng, dan kaliandra .....	23
Gambar 2. Alur penelitian tahun pertama .....	28
Gambar 3. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 1 .....	33
Gambar 4. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 2 .....	34
Gambar 5. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 3 .....	35
Gambar 6. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 4 dan 5	37
Gambar 7. Proses pembuatan minuman salak dengan madu percobaan 1...	41
Gambar 8. Proses pembuatan minuman salak dengan madu percobaan 8 ..	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Instrumen

Lampiran 2. Personalia tenaga peneliti beserta kualifikasinya

Lampiran 3. Publikasi

Lampiran 4. Teknologi Tepat Guna

## BAB 1. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring dengan perubahan gaya hidup, orang banyak mencari makanan dan minuman yang memberikan energi secara cepat. Hal ini mendorong perkembangan minuman energi secara pesat. Tetapi banyak orang, termasuk para pengambil kebijakan, yang **mempertanyakan keamanan mengkonsumsi minuman energi** karena adanya kematian beberapa orang yang mengkonsumsi minuman energi. Jika melihat dari komposisinya, pengaruh bangkitnya energi disebabkan oleh kandungan stimulan, karbohidrat, vitamin B6 dan vitamin B12. Secara umum, mengkonsumsi minuman ini tidak membahayakan, masalah akan muncul jika konsumsi berlebihan, dikombinasikan dengan stimulan lain, dan/atau kombinasi dengan alkohol. Selain minuman energi, juga terdapat minuman olahraga (*sport drink*). Pada minuman olahraga, selain terdapat gula yang memberikan energi juga mengandung elektrolit yang menjaga garam dan potasium tetap seimbang dalam tubuh (Anonim, 2010a).

Salak merupakan tanaman keluarga palem-paleman. Buah **ini adalah buah asli dari Indonesia** dan Malaysia. Salak berasa manis dan kadang asam dengan tekstur menyerupai apel, bervariasi dari sangat kering sampai basah. Buah ini mempunyai manfaat sebagai penyembuh bagi yang sering buang air besar, penyembuh sakit pada pencernaan lambung, dan mengandung beta-karoten sehingga baik untuk kesehatan mata. Salak panen sepanjang tahun, pada saat tertentu panen hanya sedikit sehingga harganya mahal, sementara pada saat panen raya harganya jatuh. **Pembuatan minuman sari buah salak dapat menjadi alternatif pengolahan bagi salak saat harga murah.**

**Sukrosa dan glukosa adalah karbohidrat yang terdapat dalam minuman energi.** Keduanya merupakan molekul yang berfungsi untuk produksi energi dalam sel dan sebagai pembentuk sel. Jika glukosa dan sukrosa terdapat dalam jumlah yang banyak dalam darah, tubuh membentuk glikogen, yang dibentuk dari glukosa yang saling berikatan. Glikogen

berperan sebagai molekul simpanan sehingga jika level glukosa darah rendah, tubuh akan memecah glikogen melepaskan glukosa ke dalam aliran darah. Molekul glukosa dikonversi menjadi ATP, molekul bahan bakar sesungguhnya yang digunakan oleh tubuh, melalui mekanisme glikolisis, Siklus Krebs, dan rantai transport elektron. **Madu dikenal sebagai sumber energi instan karena kandungan glukosa dan fruktosa yang terdapat di dalamnya. Jika minuman energi mengandung madu, maka akan menghasilkan energi instan yang sangat bermanfaat bagi atlet sebelum latihan dan pertandingan.**

Dengan mempertimbangkan kelebihan sifat buah salak dan madu serta kelemahan minuman energi (*energy drink*) dan minuman olahraga (*sport drink*), maka penelitian ini bermaksud meneliti pengembangan minuman sari buah salak dengan tambahan madu kelengkeng sebagai minuman energi dan minuman olahraga yang alami, sehingga meminimalkan efek samping bagi yang mengkonsumsi, termasuk anak, dewasa, orang tua, dan atlet.

## **B. Urgensi (Keutamaan) Penelitian**

Salak adalah buah asli dari Indonesia (selain Malaysia). Buah tropis ini dikenal dengan bentuknya yang bulat mengerucut dan kulit berwarna coklat bersisik sehingga disebut *snake-fruit*. Salah satu jenis salak adalah salak pondoh yang berasal dari Sleman, Yogyakarta. Salak ini berasa manis, berbeda dengan salak Bali yang berasa masam.

Madu dikenal sebagai sumber energi spontan/instan yang disebabkan oleh kandungan glukosa dan fruktosa yang tinggi. Orang disarankan mengkonsumsi minuman madu (madu yang dilarutkan dalam air) pada saat perut kosong karena gula sederhana yang dikandungnya menjadi lebih mudah diserap.

Minuman energi adalah minuman yang mengandung satu atau lebih bahan yang mudah dan cepat diserap oleh tubuh untuk menghasilkan energi dengan atau tanpa bahan tambahan yang diijinkan (BSN, 2002). Minuman olahraga adalah minuman yang mengandung karbohidrat, mineral, elektrolit,

dan perisa dan ditujukan untuk mengganti air dan elektrolit yang hilang melalui keringat selama berolahraga. Dokter ahli anak di Amerika Serikat menyarankan agar anak-anak dan remaja tidak mengkonsumsi minuman energi karena mengandung stimulan yang berisiko terhadap kesehatan. Minuman olahraga juga disarankan untuk tidak dikonsumsi secara rutin karena kandungan karbohidrat yang tinggi dan memicu kegemukan dan kerusakan gigi. Atlet anak dan remaja juga harus hati-hati dalam mengkonsumsi minuman olahraga, minuman ini hanya dibutuhkan saat tertentu saja, tidak setiap saat. **Anak-anak disarankan banyak mengkonsumsi air putih, sari buah, dan susu** (Schneider dan Benjamin, 2011).

Minuman energi di dunia ada yang mengandung madu, misalnya minuman energi di Australia yang komposisinya terdiri dari madu, guaran, ginseng, dan buah-buahan asli sebagai perasa. Namun belum ada minuman energi di Indonesia yang terbuat dari madu. Penelitian ini akan mengungkapkan pembuatan minuman energi dan minuman olahraga yang berbahan baku buah salak dan madu lokal sehingga akan memberikan **manfaat kepada petani salak, peternak lebah atau petani madu dan memberikan gambaran salah satu pemanfaatan salak dan madu sebagai bahan baku pembuatan minuman energi dan minuman olahraga alami, memberikan sumbangan bahan baku kepada industri minuman di tanah air.**

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Minuman Energi**

Minuman energi adalah minuman yang mengandung satu atau lebih bahan yang mudah dan cepat diserap oleh tubuh untuk menghasilkan energi dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diizinkan. Minuman energi bukan dimaksudkan sebagai suplemen makanan (BSN, 2002). Minuman energi adalah minuman yang mengandung substansi yang berperan sebagai stimulan non-gizi, misalnya kafein, guarana, taurin, ginseng, L-karnitin, kreatin, dan/atau glukuronolakton, yang dipercaya mempunyai efek ergogenik dan meningkatkan performa (Schneider dan Benjamin, 2011). Syarat minuman energi bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persyaratan Minuman Energi

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
1.1	Penampakan	-	bening, jernih
1.2	Bau	-	normal, khas
1.3	Rasa	-	normal, khas
2	PH	-	2,5 – 4,0
3	Total energi	Kkal/sajian	min.100
4	Total gula (dihitung sebagai Sakarosa)	% b/b	min. 12,5
5	Gula pereduksi	% b/b	min. 7
6	Taurin	mg/sajian	maks. 1000
7	Kafein	mg/sajian	maks. 50
8	Bahan tambahan makanan :		
8.1	Pemanis buatan	-	} Sesuai dengan SNI 01-0222-1995
8.2	Pengawet	-	
8.3	Pewarna tambahan	-	
9	Cemaran logam		
9.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,2
9.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 2,0
9.3	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 5,0
9.4	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0/250,0*
10	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1
11	Cemaran Mikroba :		
11.1	Angka lempeng total	koloni/ml	maks. $2 \times 10^2$
11.2	Bakteri bentuk Coli	APM/ml	maks. 20
11.3	E. Coli	APM/ml	< 3
11.4	Salmonella	/25 ml	negatif
11.5	Staphylococcus aureus	koloni/ml	0
11.6	Vibrio sp.	/ml	negatif
11.7	Kapang	koloni/ml	maks. 50
11.8	Khamir	koloni/ml	maks. 50

\* dikemas dalam kaleng

Minuman energi dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan (BSN, 2002). Analisis komponen bahan di dalam minuman energi dapat dilihat pada Tabel 2. (Sumber: Schneider dan Benjamin, 2011).

Tabel 2. Komponen bahan dalam minuman energi (per 240 ml)

Product	Manufacturer	Calories	Carbohydrate, g	Sodium, mg	Potassium, mg	Caffeine, mg	Calcium, mg	Vitamins	Taurine, mg	Guarana, mg	Other
Java Monster	Hansen Natural Corporation	100	17	340	240	a	180	A, B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C, D	1000	a	Inositol, ginseng, L-carnitine, glucuronolactone, phosphorus
Java Monster Lo-Ball	Hansen Natural Corporation	50	6	230	60	a	90	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C, D	—	—	Inositol, ginseng, L-carnitine, glucuronolactone, phosphorus
Monster Energy	Hansen Natural Corporation	100	27	180	—	a	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C	1000	a	Inositol, L-carnitine, ginseng, glucuronolactone
Monster Low Carb	Hansen Natural Corporation	10	3	180	—	a	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	1000	a	Inositol, L-carnitine, ginseng, glucuronolactone
Red Bull	Red Bull GmbH	106	27	193	—	77	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	a	—	Inositol, glucuronolactone
Red Bull Sugar Free	Red Bull GmbH	96	3	193	—	77	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	a	—	Inositol, glucuronolactone
Power Trip Original Blue	Power Trip Beverages, Inc	100	26	190	—	105	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C	1000	23	Inositol, glucuronolactone
Power Trip 0°	Power Trip Beverages, Inc	5	0	190	—	105	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C	1000	23	Inositol, glucuronolactone
Power Trip the Extreme	Power Trip Beverages, Inc	110	30	130	—	110	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> , C	1300	30	Inositol, glucuronolactone
Rockstar Original	Rockstar, Inc	140	31	40	—	80	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	1000	26	Ginseng, inositol, ginseng, L-carnitine
Rockstar Sugar Free	Rockstar, Inc	10	0	125	—	80	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	1000	26	Ginseng, inositol, ginseng, L-carnitine
Full Throttle	Coca Cola Company	110	28	66	—	a	—	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub>	—	—	—

Minuman energi Red Bull meningkatkan secara signifikan meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas, tetapi tidak berpengaruh terhadap puncak anaerobic atau kekuatan rerata selama tes Wingate

berulang pada remaja sehat muda (Forbes dkk, 2007). Seidl dkk (2000) menyebutkan bahwa campuran 3 komponen kunci dalam Minuman Energi Red Bull yang digunakan dalam kajian (caffeine, taurine, gluconolactone) mempunyai pengaruh positif terhadap kinerja mental dan mood. Pengaruh ini kemungkinan disebabkan oleh kerja caffeine terhadap reseptor purinergic (adenosinergic) dan modulasi reseptor taurine.

Minuman energi berbasis glukosa dibandingkan control tanpa komponen aktif (caffeine, taurine, glucuronoactone) diberikan secara 'double blind' pada sopir yang mengantuk pada simulator mengemudi mobil sesungguhnya. Kenaikan grafik dan tugas sekunder (waktu reaksi) diukur untuk 2 jam setelah perlakuan. Minuman energi secara signifikan meningkatkan keduanya, terutama selama jam pertama (Horne dan Reyner, 2001).

Horne dan Reyner (2001) menyebutkan bahwa kandungan minuman energi Kratingdaeng per 100 ml adalah 32 mg caffeine, glukosa 11,3 g, flavouring, vitamin B kompleks, glucuronolactone, dan asam amino taurine 4 g. Taurine berperan sebagai efek modulating. Konsumsi caffeine yang aman dan bisa meningkatkan kinerja atlet adalah pada kadar moderat yaitu 3 mg/kg berat badan (Burke, 2008). Sedangkan menurut Ciocca (2004), batasan konsumsi caffeine yang tidak dapat terdeteksi saat pemeriksaan urine atlet adalah 500-700 mg. Coyle (2004) menyebutkan bahwa konsumsi caffeine yang aman untuk atlet adalah 1,5 mg/kg berat badan.

Heneman dan Zidenberg-Cherr (2007) menyebutkan efek samping mengkonsumsi caffeine dengan kadar di atas 400 mg adalah ketakutan, iritasi, sulit tidur, banyak berkemih, detak jantung tidak normal, pengurangan kepadatan tulang, dan sakit perut.

Selama tahun 1980-an, kematian dan masalah kesehatan terjadi karena penggunaan suplemen triptofan, produk yang mengandung Ephedra dan cafein merupakan sumber masalah kesehatan akhir-akhir ini, kadang-

kadang menyebabkan kematian pada individu yang sensitif (Burke dkk, 2006).

## 2. Minuman Olahraga

Minuman olahraga adalah minuman yang mengandung karbohidrat, mineral, elektrolit, dan perisa dan ditujukan untuk mengganti air dan elektrolit yang hilang melalui keringat selama berolahraga (Schneider dan Benjamin, 2011). Sampai saat ini belum ada standar untuk membedakan antara minuman olahraga, minuman pengganti elektrolit, dan minuman isotonik, tetapi umumnya semua minuman tersebut mempunyai komposisi monosakarida, disakarida, dan kadang maltodekstrin bervariasi 6-9% (b/v). Sebagai perbandingan, minuman ringan berkarbonasi mengandung karbohidrat 10-13% (b/v), sedangkan jus buah 11-16% (b/v). Minuman olahraga mengandung sejumlah kecil mineral (elektrolit) seperti natrium, potasium, klorida, dan fosfat, dengan beberapa perisa buah-buahan (Murray dan Stofan, 2001). Komposisi minuman olahraga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi tujuh merk minuman olahraga

No	Merk	Karbohidrat (% b/v)	Natrium (mmol/l)	Kalium (mmol/l)	Osmolalitas (mosm/kg H <sub>2</sub> O)
1	AllSport	8-9	10	5	516
2	Cytomax	5,5	10	10	208
3	Gatorade	6	20	3	325-380
4	Isostar	7,7	30	-	289
5	MET-Rx ORS	8	23	4	315
6	Powerade	8	5	3	381
7	Perform	6,6	20	4	500

Sumber: Murray dan Stofan, 2001

Tabel 4. Formulasi minuman olah raga dari berbagai sumber

Formulasi	Drossman, 2007		US Patent	Maughan, 1998	Shirreffs, 2003			Burke, 2006
	Powerade	Gatorade	Isotonic JD	Sport Drink	Gatorade	Lucozade	Powerade	Sport Drink
As. Sitrat (mg/L)	2010	2320						
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (mg/L)	33	460						
Na <sub>3</sub> Cit(mg/L)	-	765						
KH <sub>2</sub> Cit(mg/L)	691	-						
NaCl(mg/L)	574	700						
Water								
Fruit juice			8-12%					
Calcium/L			42% RDA					
Vit. C/L			420% RDA					
Osmolalitas (mOsm/kg)			300-380 (359)		280	285	381	
pH			3,5-4,2					
NaCl(mg/L)			80-125 (105)					
Kcit (mg/L)			190-230 (210)					
Karbohidrat			5-7,5%					5-8%
Clouding agent			Ada					
Flavouring			Ada					
Coloring			Ada					

Formulasi	Drossman, 2007		US Patent	Maughan, 1998	Shirreffs, 2003			Burke, 2006
	Powerade	Gatorade	Isotonic JD	Sport Drink	Gatorade	Lucozade	Powerade	Sport Drink
Preservatives			Ada					
Glucose (mmol/L)				90	6	6,4	8	
Na (mmol/L)				10-25	20	22	5	10-25
K (mmol/L)				3-6 (0,12-0,24 g/L)	3	3	3	3-5

### 3. Komponen dalam Minuman Energi dan Minuman Olahraga

Minuman energi dan minuman olahraga mengandung beberapa komponen yang serupa, yaitu: (Schneider dan Benjamin, 2011)

- a. Air. Air berfungsi sebagai komponen penting dalam diet sehari-hari. Penyerapan air oleh tubuh sangat penting untuk menjaga fungsi jantung tetap normal, pengaturan suhu tubuh, dan banyak fungsi fisiologis lain selama olahraga dan aktivitas rutin sehari-hari. Konsumsi air yang cukup sangat dibutuhkan selama olahraga untuk mencegah kehilangan air dan sakit yang disebabkan oleh suhu panas.
- b. Karbohidrat. Karbohidrat adalah sumber energi penting untuk aktivitas, namun konsumsi karbohidrat harus seimbang dengan konsumsi lemak, protein, dan gizi lain. Bagi olahragawan, glukosa darah adalah sumber energi penting, karena simpanan glikogen otot berkurang dan karbohidrat darah meningkat, sehingga dibutuhkan pengganti energi karbohidrat untuk mencegah kelelahan dan meningkatkan performa.

- c. Kafein dan stimulan lain. Kafein adalah salah satu stimulan paling populer saat ini. Kafein dapat meningkatkan performa fisik dengan cara meningkatkan daya tahan dan kekuatan aerobik, memperbaiki waktu reaksi, dan menunda kelelahan. Beberapa efek konsumsi kafein diantaranya adalah meningkatnya detak jantung, tekanan darah, kecepatan berbicara, aktivitas motorik, pengosongan lambung, diuresis, dan suhu. Jumlah kafein total yang terkandung dalam kaleng atau botol minuman energi bisa melebihi 500 mg yang cukup untuk membuat keracunan kafein.
- d. Guarana. Guarana adalah ekstrak tanaman yang mengandung kafein yang digunakan untuk meningkatkan energi, performa fisik, dan menurunkan berat badan. Satu gram guarana setara dengan 40 mg kafein.
- e. Elektrolit. Elektrolit (terutama natrium dan kalium) sering ditemukan dalam minuman energi dan olahraga. Kadar natrium bervariasi antara 25-200 mg sedangkan kalium antara 30-90 mg per 240 ml. Orang dengan aktivitas normal sudah terpenuhi kebutuhan natrium dan kalium dari konsumsi makanan sehari-hari, sehingga mengonsumsi minuman olahraga tidak lebih baik daripada mengonsumsi air putih.
- f. Asam Amino/Protein. Asam amino tertentu ditambahkan ke dalam minuman energi dan minuman olahraga. Protein diketahui mampu meningkatkan pemulihan otot. Sumber protein yang baik untuk pemulihan otot adalah susu rendah lemak. Beberapa jenis asam amino yang ada dalam minuman energi dan olahraga adalah glutamin, arginin, L-karnitin, dan taurine. Namun manfaat asam amino tersebut dibandingkan yang berasal dari makanan sehari-hari masih perlu dipertanyakan.
- g. Vitamin dan Mineral. Banyak minuman energi dan minuman olahraga yang mengandung beberapa vitamin B, vitamin C, kalsium, dan magnesium. Tidak ada manfaatnya mengonsumsi vitamin-vitamin

dan mineral-mineral ini karena mudah didapatkan dari makanan sehari-hari.

#### 4. Salak

Salak disebut juga dengan *snake-fruit* karena kulitnya berwarna coklat dan bersisik. Terdapat 3 macam varietas salak yaitu: 1) Salak Yogyakarta. Salak ini paling populer karena aroma yang kuat dan mempunyai rasa manis sebelum matang. Salak ini mempunyai 3 variasi yaitu Salak Pondoh Super, Yogyakarta Hitam, dan Pondoh Gading. 2) Salak Bali, bentuk bulat sampai kerucut, rasanya asam dengan tekstur berpati. 3) Salak Gula Pasir, berharga paling mahal karena rasanya paling manis, meskipun ukurannya paling kecil. Salak ini sering difermentasi menjadi minuman anggur salak (Anonim, 2013).

Salak mengandung polifenol total sebesar 217 mg CE/ 100 g, aktivitas antioksidan sebesar 110  $\mu$ M TE/ 100 g dengan metode DPPH dan 79  $\mu$ M TE/ 100 g dengan metode ABTS (Haruenkit dkk, 2007). Leontowicz dkk (2007) menyimpulkan bahwa salak mempunyai total fenol 14,9 mg GAE/g dan kapasitas antioksidan 72,9  $\mu$ M TE/ g dengan metode TEAC. Gorinsten, dkk (2009) meneliti bahwa salak mempunyai komponen gizi dasar (serat, protein, lemak, karbohidrat), aktivitas antioksidan, dan aktivitas proliferasi yang tinggi. Kadar mineral dalam salak juga bervariasi yang bisa dilihat pada Tabel 5. **Salak adalah salah satu buah yang disarankan untuk dikonsumsi karena bisa mencegah penyakit.**

Tabel 5. Kadar mineral (mg/kg) dalam buah salak

Indices	Snake Sumalee	Snake Noen W
P	1161 ± 51 <sup>b</sup>	896 ± 45 <sup>a</sup>
K	11,339 ± 509 <sup>a</sup>	11,963 ± 509 <sup>a</sup>
Ca	220 ± 9 <sup>a</sup>	287 ± 12 <sup>a</sup>
Mg	607 ± 31 <sup>a</sup>	567 ± 25 <sup>a</sup>
Na	231 ± 11 <sup>a</sup>	220 ± 11 <sup>a</sup>
Fe	12.0 ± 0.5 <sup>a</sup>	12.9 ± 0.6 <sup>a</sup>
Mn	10.4 ± 0.3 <sup>a</sup>	27.8 ± 1.3 <sup>c</sup>
Cu	3.36 ± 0.2 <sup>c</sup>	1.48 ± 0.1 <sup>b</sup>
Zn	10.4 ± 0.3 <sup>a</sup>	11.4 ± 0.4 <sup>a</sup>
B	5.07 ± 0.2 <sup>a</sup>	3.23 ± 0.2 <sup>a</sup>
S	139 ± 5.2 <sup>a</sup>	176 ± 5.9 <sup>b</sup>

Sumber: Gorinstein, dkk, 2009

#### 5. Minuman Sari Buah

Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari bagian buah yang dapat dimakan yang dicuci, dihancurkan, dijernihkan (jika dibutuhkan), dengan atau tanpa pasteurisasi dan dikemas untuk dapat dikonsumsi langsung (SK Kepala BPOM No HK.00.05.52.4040). Minuman sari buah (*fruit juice*) adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diijinkan (SNI 01-3719-1995). Menurut BPOM (2006), minuman buah dibedakan berdasarkan kandungan buah di dalamnya, dan dibagi menjadi sari buah, jika kandungan total sari buahnya 100%, minuman sari buah jika kandungan total sari buahnya minimal 35%, dan minuman rasa buah jika kandungan total sari buahnya minimal 10%.

Tabel 6. Rekapitulasi proses pembuatan sari buah

Tahap	Proses menurut referensi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Buah</b>															
Cuci	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		a
Potong	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		b
Kukus		c													
Rendam air garam						c									
Rendam air						d									

Tahap	Proses menurut referensi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
kapur															
Rendam air gula						e									
Rebus				c	c		c	c				c			
Blender	c	d	c	d	d		d	d	c	c	c	d	c		c
Campur bahan	d	e													
Saring	e	f	d	e	e		e	e	d	d	d	e	d		d
Rebus												f			e
Endapkan															f
Saring															g
Campur bahan			e	f	f		f	f	e	e	e	g	e		h
Rebus			f	g	g		g	g	f		f		f		i
Saring				h	h				g			h			
Kemas	f	g	g	i	i	f	h	h	h	f	g	i	g		j
Pasteurisasi	g	h	h	j	j	g	i	i	i	g	h	j	h		k
Dinginkan	h	i	i	k	k	h	j	j	j	h	i	k	i		l
<b>Sari buah</b>															

Sumber:

1. [www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)
2. [www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)
3. [www.warintek.ristek.go.id](http://www.warintek.ristek.go.id)
4. [www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)
5. [www.jakarta.litbang.deptan.go.id](http://www.jakarta.litbang.deptan.go.id)
6. [www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)
7. [www.share.pdfonline.com](http://www.share.pdfonline.com)
8. [www.topagriculture.blogspot.com](http://www.topagriculture.blogspot.com)
9. [www.kusuma-agrowisata.com](http://www.kusuma-agrowisata.com)
10. [www.lezatgrup.com](http://www.lezatgrup.com)
11. [www.maruzar-atjeh.blogspot.com](http://www.maruzar-atjeh.blogspot.com)
12. [www.anekaresephomeindustri.blogspot.com](http://www.anekaresephomeindustri.blogspot.com)
13. [www.rochmatnursaramdani.blogspot.com](http://www.rochmatnursaramdani.blogspot.com)
14. –
15. Lisdiana Fachruddin. 2002. TTG Membuat Aneka Sari Buah. Yogyakarta: Kanisius

## 6. Madu

Madu berasal dari nektar bunga yang dikumpulkan oleh lebah madu. Madu merupakan gula invert – campuran glukosa dan fruktosa –

yang terlarut dalam 14-20% air dengan sejumlah kecil asam-asam organik, mineral, dan vitamin (Ensminger dkk., 1995). Madu adalah bahan pangan yang mempunyai sifat awet karena kadar airnya rendah dan mempunyai rasa manis karena kandungan utamanya adalah glukosa dan fruktosa. Menurut National Honey Board (2007), tingkat rasa manis madu lebih tinggi daripada gula.

Bagi atlet, madu merupakan sumber energi alami. Jika atlet mengkonsumsi madu sebelum dan sesudah lomba, maka proses pemulihannya lebih cepat daripada atlet yang tidak mengkonsumsi madu. **Madu memberi dua tingkatan energi. Glukosa diabsorpsi tubuh secara cepat dan memberikan energi secara cepat, sedangkan fruktosa diabsorpsi lebih lambat sehingga memberikan energi yang berkesinambungan** (Anonim, 2006).

Penelitian sifat fisikokimia madu monoflora telah dilakukan oleh Chayati (2008). Sifat fisika yang diamati adalah kadar air, warna, dan viskositas, sedangkan sifat kimianya adalah pH, komponen fenolat total, dan jenis dan kadar gula yang hasilnya bisa dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 5.



Gambar 1. Visualisasi warna madu randu, rambutan, kelengkeng, dan kaliandra

Tabel 7. Hasil analisis pH, kadar fenol, serta jenis dan kadar gula empat jenis madu

Madu	pH	kadar fenol (mg/L)	Konsentrasi (%b/v = mg/100ml)		
			Maltosa	glukosa	fruktosa
Kaliandra	4,37 <sup>c</sup>	4.413 <sup>c</sup>	6.71 <sup>a</sup>	18.50 <sup>b</sup>	28.28 <sup>a</sup>
Klengkeng g	4,48 <sup>d</sup>	3.714 <sup>c</sup>	28.82 <sup>d</sup>	14.63 <sup>a</sup>	29.36 <sup>a</sup>
Rambutan	4,21 <sup>b</sup>	7.485 <sup>b</sup>	22.43 <sup>c</sup>	18.82 <sup>b</sup>	33.34 <sup>b</sup>
Randu	3,87 <sup>a</sup>	11.883 <sup>a</sup>	9.95 <sup>b</sup>	14.66 <sup>a</sup>	41.30 <sup>c</sup>

Ket : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada taraf signifikansi 5%

Keempat jenis madu mempunyai kadar maltosa yang berbeda nyata, madu kelengkeng mempunyai kadar maltosa paling tinggi sedangkan madu kaliandra paling rendah. Kadar glukosa madu klengkeng tidak berbeda nyata, demikian pula madu kaliandra dan madu rambutan. Madu kaliandra dan klengkeng mempunyai kadar fruktosa yang rendah, madu rambutan kadar fruktosanya sedang, madu randu mempunyai kadar fruktosa paling tinggi. Komposisi gula berpengaruh terhadap sifat-sifat fungsional madu, yaitu kemampuan madu untuk menahan air dan memperpanjang masa simpan, aktivitas microwave dan kemampuan dalam pengembangan warna dan flavor (National Honey Board, 2006). **Diantara keempat jenis madu, yang mempunyai kadar maltose, glukosa, dan fruktosa tertinggi adalah madu bunga kelengkeng.** Madu bunga kelengkeng ini yang akan digunakan sebagai tambahan dalam pembuatan minuman sari buah salak-madu (MSM).

### **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah memproduksi Minuman Energi dan Minuman Olah Raga yang berbahan baku buah salak dan madu kelengkeng.

Untuk mencapai target tersebut diperlukan beberapa tahap penelitian dengan tujuan spesifik sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh formula minuman sari buah salak dengan madu kelengkeng (MSM) terhadap karakteristik minuman energi sesuai standar SNI
2. Mengetahui metode pembuatan MSM yang terbaik
3. Mengetahui dan menguji kesukaan konsumen terhadap MSM
4. Mengetahui dan mengujipengaruh MSM terhadap kinerja atlet balap sepeda dalam hal simpanan energi otot
5. Mengetahui dan menguji pengaruh MSM terhadap kinerja atlet balap sepeda dalam hal kerusakan otot.

#### **B. Manfaat Penelitian**

Dengan berakhirnya penelitian ini, maka diharapkan akan diperoleh:

1. Produk minuman energi dan minuman olahraga alami yang berbahan dasar salak dan madu kelengkeng
2. Teknologi pengolahan minuman energi dan minuman olah raga
3. Satu buah artikel untuk jurnal terakreditasi nasional, yaitu Jurnal Agritech
4. Satu buah bahan ajar, yaitu Labsheet Praktikum Teknologi Pengawetan Pangan, untuk acara Minuman Sari Buah

## **BAB 4. METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat Penelitian**

Penelitian ini menggunakan lima laboratorium, yaitu :Lab. Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk pembuatan minuman salak-madu (MSM); Lab. Produksi Boga Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk uji kesukaan MSM; Lab. Kimia Bahan Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta untuk semua analisis MSM sesuai standar SNI No 01-6684-2002; Lab. Kebugaran Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta untuk pengujian MEBM terhadap atlet; Lab. Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta untuk analisis darah atlet

### **B. Pembelian Salak dan Madu**

Salak yang digunakan jenis pondoh dengan alasan mempunyai aroma paling kuat. Salak dibeli dari pasar lokal. Madu yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman energi adalah madu bunga kelengkeng. Madu ini digunakan sebagai bahan baku dengan alasan mengandung maltose, glukosa, dan fruktosa total paling tinggi. Madu bunga kelengkeng diperoleh dari Ambarawa, berasal dari 2 kali panen (2 batch). Madu dikemas dalam botol bening, ditutup kertas Koran untuk menghindari sinar matahari. Madu disimpan di suhu ruang sampai saat digunakan.

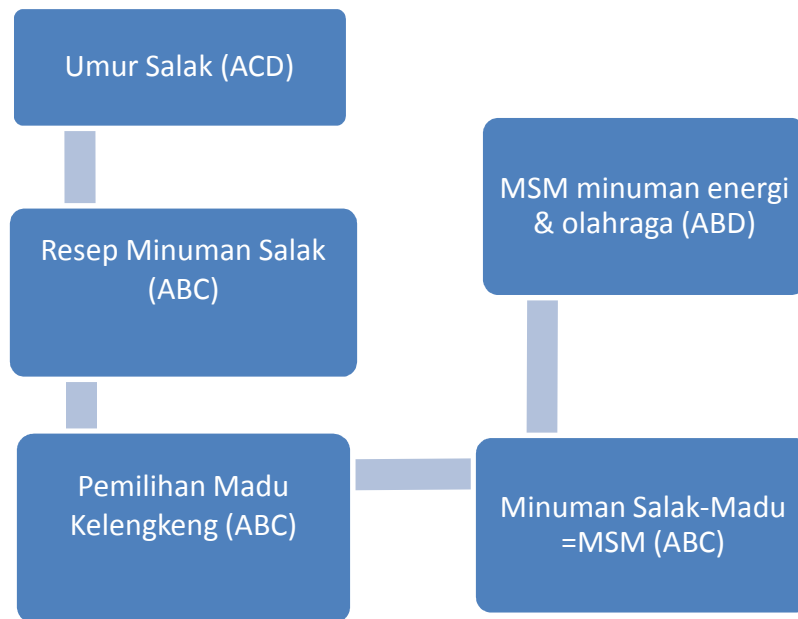
### **C. Alur Penelitian**

Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan penelitian selama dua tahun dan indikator pada tiap tahapan penelitian bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Langkah penelitian dan indikator pencapaiannya

Langkah Penelitian	Indikator
<b>Tahun I Kajian pembuatan minuman sari buah salak dengan madu kelengkeng (MSM)</b>	
1. Penentuan umur salak	Diperoleh salak yang optimal untuk pembuatan MSM
2. Pembuatan minuman sari buah salak	Diperoleh resep minuman sari buah salak yang optimal
3. Penentuan merk madu kelengkeng	Madu kelengkeng yang disukai dan harganya paling murah
4. Pembuatan Minuman Salak-Madu	Diperoleh formula MSM yang disukai
5. Uji karakteristik MSM sesuai SNI yang meliputi : keadaan fisik, pH, total energi, total gula, gula pereduksi, taurine, kafein, BTM, cemaran logam, Arsen, dan mikrobial	Diperoleh karakter MSM yang sesuai dengan standar SNI
6. Uji kesukaan MSM	Diperoleh data kesukaan konsumen terhadap MSM
<b>7. Output</b>	<b>1)minuman energi dan minuman olahraga yang sesuai dengan standar SNI dan disukai konsumen; 2)teknologi pengolahan minuman energi dan minuman olahraga; 3)satu artikel jurnal terakreditasi nasional; 4)satu bahan ajar</b>
<b>Tahun II Kajian pengaruh pemberian MSM terhadap kinerja atlet balap sepeda</b>	
1. Pemilihan relawan atlet balap sepeda	Diperoleh 12 orang relawan atlet balap sepeda laki-laki dan perempuan
2. Pemberian diet sesuai dengan kelompok	Relawan mendapat tugas mengayuh sepeda sambil mengkonsumsi minuman sesuai kelompok
3. Pengukuran kinerja simpanan energi otot	Diperoleh data jarak tempuh atlet sesuai kelompok konsumsi diet
4. Pengukuran kerusakan otot	Diperoleh data tingkat CPK plasma
<b>5. Output</b>	<b>1)Manfaat MSM bagi kinerja atlet balap sepeda; 2)satu artikel jurnal terakreditasi nasional</b>

Secara keseluruhan, alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 2. Alur penelitian tahun pertama

Jenis pengujian:

A= eksperimen

B= uji kesukaan

C= uji beda

D= uji karakteristik

1. Prosedur pengujian pH, cara menguji pH sesuai dengan SNI 01-2891-1992, yaitu SNI Cara uji makanan dan minuman, butir 16
2. Prosedur pengujian total energi  
Untuk menghitung total energi, diperlukan pengujian kadar air (sesuai SNI 01-2891-1992, butir 5.1), pengujian kadar abu (sesuai SNI 01-2891-1992, butir 6.1), pengujian kadar protein (sesuai SNI 01-2891-1992, butir 7.1), dan pengujian kadar lemak (sesuai SNI 01-2891-1992, butir 8.1).
3. Prosedur pengujian total gula, sesuai dengan SNI 01-2892-1992, yaitu SNI tentang Cara uji gula, butir 3.1.
4. Prosedur pengujian gula pereduksi, sesuai dengan SNI 01-2892-1992, butir 2.1.

5. Prosedur pengujian taurine, mengacu pada AOAC Official Method No. 997.05 – 1999, Taurine in Powdered Infant Formula.

6. Prosedur pengujian kafeine

Prosedur uji kafein : masukkan 10 ml sampel ke dalam Erlenmeyer, tambahkan 5 ml kalium permanganate, kocok. Tambahkan 10 ml larutan pereduksi, 1ml asam fosfat, 1 ml natrium hidroksida, kocok. Tambahkan 50 ml larutan standar kafein, kocok, diamkan sampai terpisah. Ambil larutan bagian bawah, ulangi sebanyak 3 kali. Tera absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 276 nm. Hitung kadar kafein dengan rumus :

$$\text{Kafein (mg/100 ml)} = \frac{100}{10} \times C$$

7. Prosedur pengujian Bahan Tambahan Makanan

Pengujian kadar sakarin mengacu pada AOAC Official Method 934.04 – 1999, Saccharin in Nonalcoholic Beverages.

Pengujian siklamat menggunakan acuan prosedur pada AOAC Official Method 957.10 – 1999, Cyclohexylsulfamate (Cyclamate) Salts in Nonalcoholic Beverages.

Pengujian kadar sorbitol sesuai dengan acuan pada AOAC Official Method 973.28 – 1999, Sorbitol in Food.

Pengujian pengawet menggunakan SNI 01-2894-1992, Cara uji bahan pengawet makanan dan bahan tambahan yang dilarang untuk makanan.

Pengujian pewarna tambahan sesuai dengan SNI 01-2895-1992, Cara uji pewarna tambahan makanan.

8. Prosedur pengujian cemaran logam, menggunakan prosedur sesuai dengan SNI 01-2896-1998, Cara uji cemaran logam dalam makanan.

9. Prosedur pengujian cemaran Arsen, prosedur yang digunakan adalah SNI 01-4866-1998, Cara uji cemaran Arsen dalam makanan.

10. Prosedur pengujian cemaran mikrobia, sesuai dengan SNI 01-2897-1992, Cara uji cemaran mikroba.

#### 11. Bahan, alat dan prosedur uji kesukaan

Bahan yang digunakan adalah 10 macam formula MEBM, masing-masing dengan esens jeruk dan esens lemon. Alat yang digunakan adalah borang penilaian, ballpoint, dan gelas minum. Metode yang digunakan adalah Hedonic Test dengan 80 orang panelis tidak terlatih. Skala penilaian antara 1-7, dengan nilai 1 untuk paling sangat tidak disukai sekali, dan 7 untuk paling sangat disukai sekali. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis varians, jika terdapat perbedaan nyata diuji lanjut dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test).

#### **D. Analisis Data**

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis anava satu jalur untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap analisis, jika berbeda nyata dilanjutkan dengan LSD (Least Square Difference). Hubungan antar perlakuan diuji dengan korelasi Pearson Bivariate dengan menggunakan program komputer SPSS 12.0 for Windows.

## BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penentuan Umur Salak

Dalam penelitian ini digunakan sampel Salak Pondoh yang banyak ditanam di Kabupaten Sleman, terutama di Kecamatan Turi. Sebenarnya, Salak Jawa (lokal) mempunyai aroma yang lebih kuat dibandingkan Salak Pondoh sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman sari buah salak. Namun sekarang sudah sangat jarang petani menanam Salak Jawa karena rasanya asam (meskipun aroma salaknya kuat), sehingga harga jualnya rendah. Salak Pondoh mempunyai rasa yang manis (namun aroma salak kurang kuat) sehingga lebih disukai. Harga jual Salak Pondoh bisa mencapai lima kali harga Salak Jawa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan Salak Pondoh.

Umur salak Pondoh berpengaruh terhadap minuman sari buah yang dihasilkan. Salak muda mempunyai rasa asam, salak berumur sedang rasanya lebih manis, sementara salak tua kurang kuat aromanya. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan umur salak supaya bisa diketahui pengaruhnya terhadap minuman sari buah salak.

Tabel di bawah ini menunjukkan uji beda terhadap tiga Salak Pondoh dengan umur yang berbeda.

Tabel 9. Karakteristik sensoris buah salak muda, sedang, dan tua

Karakteristik	Skor pada Salak Pondoh		
	Muda	Sedang	Tua
Aroma	4,50a	3,25a	3,63a
Tekstur	4,63a	4,75a	2,50b
Rasa Asam	3,50a	3,25a	2,13a
Rasa Manis	3,38a	4,13a	3,88a

Keterangan: a,b= huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Aroma, 1= sangat lemah sekali; 7= sangat kuat sekali

Tekstur, 1= sangat lunak sekali; 7= sangat keras sekali

Rasa Asam, 1= sangat tidak asam sekali; 7= sangat asam sekali

Rasa Manis, 1= sangat tidak manis sekali; 7= sangat manis sekali

Tabel 10. Karakteristik kimia buah salak dan madu kelengkeng

<b>Karakteristik</b>	<b>Salak Pondoh</b>	<b>Madu Kelengkeng</b>
Kadar air (%)	76,29	10,54
Kadar abu (%)	0,89	0,11
Kadar lemak (%)	0,44	0,06
Kadar protein (%)	0,94	1,63
Kadar karbohidrat b.d (%)	21,44	87,66
K (ppm)	6.645,44	5.459,03
Na (ppm)	110,78	119,76

## **B. Resep Minuman Salak**

### **Percobaan 1.**

Salak	500 g
Garam	10 g
Air bersih	200 ml
Air bersih	1500 ml
Gula pasir	200 g
Asam sitrat	1,5 g
Na benzoat	15 g



Gambar 3. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 1

Tabel 11. Pengamatan Minuman sari buah salak 1

Karakteristik	Hasil pengamatan sari buah dari salak		
	Muda	Sedang	Tua
Aroma	3,75 <sup>a</sup>	4,13 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>
Kejernihan	3,13 <sup>a</sup>	3,13 <sup>a</sup>	2,88 <sup>a</sup>
Rasa Asam	3,38 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>
Rasa Manis	3,63 <sup>a</sup>	4,74 <sup>a</sup>	3,88 <sup>a</sup>

Ket=<sup>a</sup> huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi 5%

Salak yang digunakan untuk membuat minuman sari buah salak mempunyai konsentrasi 25%. Hasil pada tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan umur salak tidak berpengaruh terhadap minuman sari buah salak yang dihasilkan. Namun dari pengamatan diketahui perlu adanya perbaikan pada produk. Berdasarkan percobaan pertama tersebut, selanjutnya dilakukan evaluasi untuk perbaikan produk, diantaranya adalah seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 12. Kelemahan dan perbaikan minuman salak percobaan 1

Karakteristik	Kelemahan	Perbaikan
Kejernihan	Keruh	Saringan menggunakan kain sifon 8 lapis
		Penghancuran salak tidak sampai hancur, namun hanya diblender sekitar 5 detik
		Perlu proses pengendapan
		Perlu ditambahkan penjernih
Aroma salak	Kuat	Perlu dikurangi konsentrasi salaknya
Warna	Kuning	Perlu ditambahkan pewarna

### Percobaan 2.

Salak pondoh bersih 100 g  
 Garam 5 g  
 Air bersih (Aqua) 100 ml  
 Air bersih (Aqua) 1 L  
 Gula pasir 100 g  
 Asam sitrat 1 g  
 Na benzoat 1 g



Gambar 4. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 2

### Percobaan 3.

Bahan sama dengan percobaan 2, proses yang berbeda seperti dapat dilihat pada gambar di bawah



Gambar 5. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 3

Hasil percobaan 2 dan 3 dilakukan analisis hasilnya sehingga didapat tabel di bawah ini.

Tabel 13. Hasil pengamatan sari buah salak percobaan 2 dan 3

Karakteristik	Sari buah salak	
	Percobaan 2	Percobaan 3
Warna kuning-coklat	2	4
Aroma salak	2	4
Kejernihan	3	2
Rasa asam	-	2
Rasa manis	3	2
Rasa salak	1	4

Ket: skor besar menunjukkan intensitas sifat tersebut semakin tinggi

Dari hasil tersebut terlihat bahwa sari buah yang lebih enak adalah percobaan 3 sehingga dipilih cara tersebut. Pembuatan sari buah salak pada

percobaan 2 dan 3 menggunakan salak dengan konsentrasi 10%. Selanjutnya dilakukan percobaan dengan mengurangi konsentrasi buah salak menjadi 7,5 dan 5% dan hasilnya bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 14. Hasil pengamatan sari buah salak dengan konsentrasi 5 dan 7,5%

Karakteristik	Sari buah salak dengan konsentrasi	
	5%	7,5%
Warna kuning-coklat	2	3
Aroma salak	-	1
Kejernihan	2	2
Rasa asam	1	1
Rasa manis	1	1
Rasa salak	-	2

Ket: skor besar menunjukkan intensitas sifat tersebut semakin tinggi

Dari tabel di atas, terlihat bahwa penurunan konsentrasi salak dalam pembuatan sari buah salak tidak efektif karena menyebabkan aroma salak dan rasa salak berkurang. Sehingga dalam penelitian ini digunakan konsentrasi salak adalah 10%.

#### **Percobaan 4 dan 5.**

Salak pondoh bersih	75 g
Garam	5 g
Air bersih (Aqua)	100 ml
Air bersih (Aqua)	1 L
Gula pasir	100 g
Asam sitrat	0,8 g
Na benzoat	1 g



Gambar 6. Proses pembuatan minuman sari buah salak percobaan 4 dan 5

Perbedaan percobaan 4 dan 5 adalah pada proses perebusan, percobaan 4 pada saat perebusan panci tanpa tutup, sedangkan percobaan 5 menggunakan tutup kaca pada panci saat proses perebusan. Pada percobaan 1 sampai 3 perebusan juga tanpa tutup panci. Percobaan 4 dan 5 ini menggunakan buah salak dengan konsentrasi 7,5% dengan hasil terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 15. Hasil pengamatan sari buah salak percobaan 4 dan 5

Karakteristik	Sari buah salak pada percobaan	
	4	5
Warna kuning-coklat	2	3
Aroma salak	2	2
Kejernihan	3	2
Rasa asam	1	2
Rasa manis	3	3
Rasa salak	2	2

Ket: skor besar menunjukkan intensitas sifat tersebut semakin tinggi

Proses perebusan dengan kondisi panci tertutup dan terbuka menghasilkan sari buah salak yang karakteristiknya sama, kecuali rasa asam lebih tinggi pada perebusan dengan tutup. Oleh karena itu, selanjutnya proses perebusan dilakukan dalam kondisi tertutup.

### C. Pemilihan Madu Kelengkeng

Dalam penelitian ini madu yang digunakan adalah madu dari bunga kelengkeng. Di pasaran terdapat berbagai merk madu bunga kelengkeng. Pada saat penelitian, terdapat 3 merk madu kelengkeng yaitu madu Nusantara, Pramuka, dan AM. Untuk memilih salah satu madu kelengkeng yang digunakan, maka dilakukan uji kesukaan terhadap minuman madu kelengkeng. Pada awal percobaan, dilakukan eksperimen untuk mengetahui konsentrasi madu pada pembuatan minuman madu.

#### 1. Penentuan Konsentrasi Minuman Madu

Dilakukan pengamatan terhadap minuman madu yang dibuat dengan 4 macam konsentrasi, yaitu 2,5%, 3,75%, 5%, dan 6,25%. Minuman madu dibuat dengan cara melarutkan 2,5 g madu ke dalam 100 ml air matang untuk konsentrasi 2,5%, demikian juga konsentrasi yang lain. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 16. Hasil pengamatan minuman madu berbagai konsentrasi

Konsentrasi madu (%)	Karakteristik	Merk madu kelengkeng		
		Nusantara	Pramuka	AM
2,5	Warna kuning	1	2	1
	Rasa madu	-	-	-
	Rasa manis	-	-	-
	Rasa asam	-	-	-
3,75	Warna kuning	1	2	1
	Rasa madu	-	-	-
	Rasa manis	2	1	1
	Rasa asam	-	-	-

Konsentrasi madu (%)	Karakteristik	Merk madu kelengkeng		
		Nusantara	Pramuka	AM
5	Warna kuning	2	3	2
	Rasa madu	1	1	2
	Rasa manis	3	2	1
	Rasa asam	-	-	1
6,25	Warna kuning	2	3	2
	Rasa madu	1	2	3
	Rasa manis	3	2	1
	Rasa asam	-	-	1

Ket: semakin besar nilai, semakin besar sifat/karakter tersebut

(-) menunjukkan tidak ada sifat tersebut

Dari tabel di atas diketahui bahwa minuman madu pada konsentrasi 2,5 dan 3,75% belum terasa madu, sehingga untuk uji kesukaan minuman madu digunakan konsentrasi 5 dan 6%. Hasil uji kesukaan dan uji beda pada minuman madu dapat dilihat pada tabel di bawah. Untuk perbedaan konsentrasi antara 5 dan 6% juga diuji beda dengan hasil seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 17. Hasil pengamatan uji beda minuman madu konsentrasi 5 dan 6%

Karakteristik	Skor minuman madu pada konsentrasi	
	5%	6%
Warna	1,6b	3,4a
Kejernihan	6,0a	5,0a
Rasa madu	2,4b	5,0a
Rasa asam	1,60a	3,0a
Rasa manis	3,2b	5,0a

Ket: a,b= huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 5%

Skor sensoris antara 1 (paling tidak sekali) sampai 7 (paling sekali)

## 2. Penentuan Merk Madu

Tabel 18. Hasil pengamatan uji beda minuman madu konsentrasi 5%

Karakteristik	Skor minuman madu dari merk		
	Nusantara	Pramuka	AM
Warna	1,6b	5,4a	1,4b
Kejernihan	6,0a	2,8b	6,4a
Rasa madu	2,4b	5,4a	1,6b
Rasa asam	1,6a	3,2a	1,8a
Rasa manis	3,2a	4,4a	1,4b

Ket: a,b= huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 1%

Skor sensoris antara 1 (paling tidak sekali) sampai 7 (paling sekali)

Tabel 19. Hasil pengamatan uji kesukaan terhadap minuman madu

Karakteristik	Skor minuman madu dari merk			Taraf sig (%)
	Nusantara	Pramuka	AM	
Warna	4,04a	4,76a	3,88a	5
Kejernihan	4,88a	4,08a	4,84a	5
Rasa madu	4,56a	4,48a	3,2b	1
Rasa asam	4,16a	4,56a	3,36b	5
Rasa manis	4,88a	4,08ab	3,48b	1
Keseluruhan	4,92a	4,64a	3,68b	5

Ket: a,b= huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 1%

Skor sensoris antara 1 (paling tidak sekali) sampai 7 (paling sekali)

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa minuman madu yang paling disukai adalah minuman madu dari madu Nusantara dan Pramuka. Dengan pertimbangan harga madu yang lebih murah (Madu Nusantara Rp. 85.000 dan Madu Pramuka Rp. 110.000 per botol isi 600 ml), maka madu yang digunakan adalah Madu Nusantara.

#### D. Pembuatan Minuman Salak-Madu

##### Percobaan 1-3.

Salak bersih	75 g
Garam	5 g
Air bersih	100 ml
Air bersih	1 L
Madu Nusantara	50 g
Asam sitrat	0,6 g
Na benzoat	1 g



Gambar 7. Proses pembuatan minuman salak dengan madu percobaan 1

Percobaan 2 dan 3 menggunakan bahan yang sama dengan percobaan 1, perbedaan terletak pada saat memasukkan madu kelengkeng. Pada percobaan 2, madu masuk saat akan diangkat (setelah mendidih), sedangkan pada percobaan 3 madu masuk saat proses penghancuran. Hasil pengamatan percobaan 1, 2, dan 3 bisa dilihat pada tabel d bawah ini.

Tabel 20. Hasil pengamatan minuman salak-madu percobaan 1, 2, dan 3

Karakteristik	Minuman salak-madu percobaan ke-		
	1	2	3
Warna kuning	2	4	3
Kejernihan	2	1	1
Aroma salak	-	1	1
Rasa asam	1	1	1
Rasa manis	-	1	1
Rasa salak	-	1	1
Rasa pahit	2	1	-

Ket: skor besar menunjukkan intensitas sifat tersebut semakin tinggi

Tabel di atas menunjukkan bahwa proses pada percobaan 1 dan 2 terjadi peningkatan rasa pahit yang mengganggu rasa minuman salak-madu secara keseluruhan. Rasa pahit kemungkinan ditimbulkan oleh proses pemanasan dan asam yang menyebabkan monosakarida dalam madu bereaksi. Oleh karena itu, diusahakan madu seminimal mungkin kontak dengan panas. Pada percobaan 3, madu masuk setelah diangkat dari panci (saat penghancuran).

Selanjutnya dilakukan uji beda dan uji kesukaan terhadap minuman salak-madu dengan pembanding minuman sari buah salak (dengan gula pasir sebagai pemanis) dan minuman sari buah komersial (Markizza). Hasil penelitian yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 21. Hasil pengamatan uji beda minuman salak-madu, sari buah salak, dan sari buah komersial (buah markisa)

Karakteristik	Minuman salak-madu	Sari buah salak	Sari buah komersial (markisa)	Taraf sig (%)
Warna	4,33b	4,78b	6,44a	5
Kejernihan	4,11a	4,44a	4,0a	5
Rasa buah	3,0b	4,44ab	5,44a	1
Rasa madu	4,44a	4,22a	3,44a	t.b.n
Rasa asam	3,44b	3,0b	5,89a	1
Rasa manis	3,22b	5,44a	4,56a	1

Ket: a,b= huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 1%

Skor sensoris antara 1 (paling tidak sekali) sampai 7 (paling sekali)

Hasil uji kesukaan dirangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel 22. Hasil pengamatan uji kesukaan minuman salak-madu, sari buah salak, dan sari buah komersial (buah markisa)

Karakteristik	Minuman salak-madu	Sari buah salak	Sari buah komersial (markisa)	Taraf sig (%)
Warna	4,08b	4,38b	6,15a	1
Kejernihan	4,81a	4,85a	4,88a	t.b.n.
Rasa buah	3,58c	5,04b	5,96a	1
Rasa madu	4,58a	4,35a	4,15a	t.b.n.
Rasa asam	3,50b	4,15a	4,92a	1
Rasa manis	3,69b	5,23a	5,42a	1
Keseluruhan	4,08b	5,38a	5,85a	1

Ket: a,b= huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf signifikansi 1%

Skor sensoris antara 1 (paling tidak sekali) sampai 7 (paling sekali)

#### Percobaan 4-7.

Percobaan 4-7 ini menggunakan proses yang sama dengan percobaan 3, yang membedakan adalah formulanya seperti terlihat pada tabel di bawah.

Tabel 23. Formula minuman salak dengan madu percobaan 4-7

Bahan	Percobaan ke-			
	4	5	6	7
Salak (g)	100	100	100	100
Garam (g)	10	10	10	10
Air (ml)	200	200	200	200
Aqua (L)	1	1	1	1
Madu Nusantara (g)	75	75	75	60
Asam sitrat (g)	0,6	-	-	-
Na benzoat (g)	-	0,8	-	-

Dengan hasil pengamatan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 24. Hasil pengamatan minuman salak dengan madu percobaan 4-7

Karakteristik	Percobaan ke-			
	4	5	6	7
Warna kuning	1	2	2	1
Aroma salak	2	1	1	1
Rasa asam	3	1	1	1
Rasa manis	1	3	2	1
Rasa madu	1	3	2	1
Rasa salak	2	1	3	1
Rasa pahit	-	-	-	-

### Percobaan 8.

Salak bersih	75 g
Asam sitrat	0,5 g
Air	500 ml
Aqua	1 L
Madu	75 g
Na benzoat	0,8 g
Garam	1 g



Gambar 8. Proses pembuatan minuman salak dengan madu percobaan 8

### E. Pembuatan MSM Standar Minuman Energi dan Minuman Olah Raga

Saat ini sedang dilakukan uji karakteristik minuman sari buah salak-madu di Laboratorium Kimia Bahan Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada.

### F. Penentuan Umur Simpan dan Harga Jual MSM

Umur simpan MSM ditentukan dengan cara konvensional, yaitu dengan menyimpan MSM dalam kemasan dan dalam kondisi penyimpanan suhu kamar.

Hasil pengamatan MSM selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 25. Pengamatan MSM selama penyimpanan

Karakteristik	Hasil pengamatan pada penyimpanan (hari)						
	1	2	3	4	5	6	7
Warna	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning	kuning
Kejernihan	keruh	keruh	keruh	keruh	keruh	keruh	keruh
Aroma	salak	salak	salak	salak	salak	salak	asam
Rasa	salak	salak	salak	salak	salak	salak	asam

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa umur simpan MSM maksimal adalah enam hari. Hal ini kemungkinan karena masih banyak karbohidrat yang terdapat dalam MSM sehingga menyebabkan aroma yang asam. Selain itu kandungan karbohidrat yang tinggi juga menyebabkan MSM keruh, sehingga penelitian ini masih berlanjut dengan membuat MSM yang jernih.

Penentuan harga jual dilakukan dengan didasarkan pada biaya produksi dengan mark-up sebesar 40%. Biaya bahan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 26. Biaya bahan pembuatan MSM

Bahan	Jumlah	Harga
Buah salak	75 g	1300
Air	1 L	100
Madu	75 g	9000
Asam sitrat	0,5 g	100
Na benzoat	0,8 g	100
Jumlah		10600

Mark-up 40% = 4240

Biaya Total = Rp. 14.840

Hasil = 6 botol @ 150 ml

Harga = Rp. 14.840: 6 ≈ Rp. 2500/150 ml

## **G. Perbedaan Salak Jawa dan Pondoh**

Pada penelitian ini digunakan bahan baku salak pondoh karena keberadaan salak pondoh mudah ditemui sehingga untuk kelangsungan produksi lebih menjanjikan. Namun berdasarkan percobaan ternyata sari buah salak yang dihasilkan keruh dan tidak bisa jernih. Oleh karena itu, dalam penelitian ini juga dicoba menggunakan salak Jawa/salak lokal. Salak Jawa sulit ditemui karena sekarang lahan salak Jawa sudah diganti menjadi tanaman salak Pondoh. Salak Jawa secara fisik mirip dengan salak Pondoh, namun rasanya lebih sepet, lebih beraroma salak dan lebih asam dibandingkan salak Pondoh. Oleh karena itu dicoba menggunakan salak Jawa.

Bahan yang digunakan:

Bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan minuman sari buah salak adalah sebagai berikut

Daging salak pondoh bersih	75 g
Madu kelengkeng	75 g
Air RO	1000 ml
Asam sitrat (teknis)	0,8 g
NaCl (teknis)	0,4 g
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (teknis)	0,4 g
Na benzoat (teknis)	0,8 g

Cara pengolahan:

Salak dikupas (dengan kulit arinya), selanjutnya dicuci dan dikeluarkan bijinya dengan pisau stainless steel. Daging buah bersih selanjutnya ditimbang, dimasukkan blender dan ditambahkan air 500 ml. Pemplenderan dilakukan selama 15 detik, disaring, dan filtrat yang dihasilkan dikumpulkan. Ampas dimasukkan ke dalam blender dan diblender lagi dengan air 500 ml dan filtrat yang didapat dicampur dengan filtrat pertama. Filtrat ditambahkan asam sitrat dan madu, diaduk, didiamkan selama 1 jam. Bagian yang bening diambil dengan cara didecantasi (dimiringkan untuk mengeluarkan air bagian atas). Selanjutnya ditambahkan NaCl, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, dan Na benzoat, direbus sampai mendidih dengan

panci tertutup dan api sedang. Setelah mendidih dimasukkan ke dalam botol steril, direbus/disterilisasi, dan didinginkan.

Setelah didiamkan, sari buah salak Pondoh tetap tidak bisa bening, dalam arti tetap keruh, sedangkan sari buah salak Jawa setelah didiamkan menjadi bening. Hasil pengamatan minuman sari buah salak dengan menggunakan salak Pondoh dan salak Jawa dapat dilihat pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil pengamatan minuman sari salak dengan madu menggunakan salak Pondoh dan salak Jawa

Pengamatan menit ke-	Tinggi bagian bening (cm)	
	Salak Pondoh	Salak Jawa
10	-(tetap keruh)	3,7
20	-(tetap keruh)	4,4
30	-(tetap keruh)	4,8
60	-(tetap keruh)	5,1

Ket: tinggi gelas 7,2 cm





Gambar 9. Proses penjernihan minuman salak dengan madu selama didiamkan 1 jam (menit ke-0, 10, 20, 30, dan 60)

Dari Gambar 9 bisa diketahui bahwa minuman salak dengan madu yang dibuat dari salak Pondoh tidak bisa menghasilkan minuman yang jernih, tetapi tetap keruh meskipun didiamkan. Dengan hasil ini, sebenarnya salak Jawa bisa digalakkan lagi penanamannya jika diinginkan akan dibuat minuman sari buah salak, karena hasilnya bisa jernih, rasanya pun lebih mantap karena aroma salak lebih terasa.

## BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

**Rancangan Penelitian:** *randomized, double-blind, dan placebo-controlled research design*

### **Persiapan pra penelitian:**

1. Meminta persetujuan komite etik (*ethical clearance*)
2. Melakukan *informed consent* kepada seluruh partisipan
3. Melakukan skrining kesehatan (dilakukan pemeriksaan fisik standar oleh dokter berlisensi dan memberikan kuesioner kepada partisipan tentang riwayat kesehatan)
4. Pemberian pola diet seragam sebelum penelitian (konsultasi dengan ahli gizi)

### **Jumlah partisipan:**

Sebanyak 12 atlet balap sepeda (6 orang laki-laki dan 6 orang perempuan) yang sudah mengisi *informed consent*

### **Data pra tes:**

Sebelum *sport drink* diberikan, beberapa data yang dikumpulkan dari partisipan adalah: usia, jenis kelamin, tinggi dan berat badan, konsumsi O<sub>2</sub> maksimum (VO<sub>2</sub> *max*), dan frekuensi denyut jantung maksimum (data diambil seminggu sebelum tes)

### **Pelaksanaan tes:**

1. Partisipan diminta melakukan hal berikut: mengenakan pakaian yang nyaman dan mudah dilepas, minum banyak air dalam 24 jam sebelum tes, menghindari rokok, alkohol, dan kafein dalam 3 jam sebelum tes, menghindari olahraga atau aktivitas fisik berat pada hari dilakukan tes, dan cukup tidur (6-8 jam) pada malam sebelum dilakukan tes.
2. Setiap partisipan tiba 1 jam sebelum tes dilakukan.

3. Setiap partisipan dipasangkan jarum/kateter ukuran 22G di pembuluh darah vena cubiti, dan dipasang selang 3 jalur (untuk mengambil sampel darah).
4. Partisipan diberi diet *sport drink* atau placebo sesuai kelompok yang sudah ditentukan, 45 menit sebelum tes.
5. Partisipan melakukan tes sesuai dengan metode Hargreaves dkk. (1987) yang dimodifikasi, yaitu:
  - a) Partisipan melakukan tes berupa bersepeda dengan sepeda *electrically braked cycle ergometer*, dengan beban kerja yang memerlukan 75% dari  $VO_2 max$ . Partisipan diminta untuk mengendarai sepeda pada kecepatan 80 rpm, di mana kelelahan dinyatakan dengan waktu saat partisipan tidak bisa mempertahankan kecepatan 50 rpm. Stres termal dikendalikan dengan mempertahankan suhu ruang laboratorium pada 20°C, sirkulasi udara dengan kipas angin, dan memberi kesempatan partisipan untuk minum 100 mL air setiap 15 menit.
  - b) Diambil sampel darah melalui vena cubiti pada beberapa waktu: sebelum minum *sport drink*, segera sebelum tes, pada saat 15 dan 30 menit tes berlangsung, dan pada saat kelelahan. Sampel darah ini diperiksa kadar glukosa dan asam laktat
  - c) Sampel darah diambil sebelum minum *sport drink*, sebelum tes, dan pada saat 30 menit tes berlangsung, untuk diperiksa kadar insulinnya
  - d) Sampel otot diambil dari otot vastus lateralis dengan teknik biopsi jarum perkutan pada sesaat sebelum tes, saat 30 menit tes berlangsung, dan saat kelelahan. Sampel otot ini dianalisis kandungan glikogennya dengan metode enzimatis
  - e) Data perubahan respirasi diperoleh dengan sistem komputer, sedangkan frekuensi denyut jantung diperoleh dari gambaran EKG

### **Analisis Data**

Data dilaporkan sebagai rerata  $\pm$  simpangan baku. Data dianalisis menggunakan Anova 2 jalur, dinyatakan signifikan dengan  $p < 0,05$ .

## **BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Formula MSM untuk minuman energi dan minuman olah raga adalah 75g buah salak, 500 ml larutan asam sitrat 0,1%, 1000ml air, 75g madu kelengkeng, 0,8g Na-benzoat
2. Pembuatan MSM melalui tahapan pengambilan daging buah salak, perendaman dalam larutan asam sitrat, penghancuran dengan blender, penyaringan, perebusan, penambahan bahan lain, pengemasan, dan sterilisasi
3. Tingkat kesukaan konsumen terhadap MSM (4,08) di bawah kesukaan terhadap sari buah salak (5,38) dan sari buah markisa 100% komersial (5,84), dengan skala penilaian antara 1-7 (sangat tidak suka sekali – sangat suka sekali). Uji kesukaan konsumen terhadap MSM dibandingkan dengan minuman energi dan minuman olah raga komersial sedang dalam persiapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. *Honey*. [www.amazingfact/honey](http://www.amazingfact/honey). Diakses tanggal 13 Februari 2006
- Anonim. 2010a. *It's Your Health : Safe Use of Energy Drink*. [www.healthcanada.gc.ca](http://www.healthcanada.gc.ca). Diakses tanggal 5 April 2010
- Anonim, 2010b. *Homemade Drinks for Natural Energy Boost*. [www.chinese-holistichealth-exercises.com](http://www.chinese-holistichealth-exercises.com). Diakses tanggal 9 April 2010
- Anonim, 2010c. *Has Anyone Told You About Energy Drink Side Effects?* [www.benefits-of-hone.com](http://www.benefits-of-hone.com). Diakses tanggal 9 April 2010
- Anonim. 2010d. *Banana-Honey Drink*. [www.cooks.com](http://www.cooks.com). Diakses tanggal 9 April 2010
- Anonim, 2010e. *Health Benefits of Honey*. [www.benefits-of-honey.com](http://www.benefits-of-honey.com). Diakses tanggal 9 April 2010
- Anonim. 2010f. *Honey : Energy Drink*. [www.honeyassociation.com](http://www.honeyassociation.com). Diakses tanggal 9 April 2010
- Anonim, 2013. Salak Fruit. <http://www.fruitsinfo.com/Salak-Exotic-fruits.php>. Diakses tanggal 20 Maret 2013
- BSN, 2002. SNI Sari Buah
- BSN, 2002. SNI Minuman Energi
- Burke, L.M. 2008. Caffeine and sports performance. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 33 : 1319-1334
- Burke, L., Cort, M., Cox, G., Crawford, R., Desrow, B., Farthing, L., Minehan, M., Shaw, N., dan Warnes, O. 2006. *Supplements and sports foods*. Dalam *Clinical Sports Nutrition*.
- Burke, L., & Deakin, V. (1994). *Clinical sports nutrition*. McGraw-Hill Book Company Australia Pty Ltd.
- Chayati, I. 2008. Sifat Fisikokimia Madu Monoflora dari Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah. *Agritech*, 28 (1) : 9-14
- Ciocca, M. 2005. Medication and supplement use by athletes. *Clin. Sports Med.* 24 : 719-738

- Coyle, E.F. 2004. Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sport Medicine*, 22 : 39-55
- Currel, K., Conway, S. dan Jeukendrup, A.E. 2009. Carbohydrate ingestion improves performance of a new reliable test of soccer performance. *Int. J. Sport Nutr. And Exercise Metabol.* 19 : 34-46
- Drossman, H. (2007). Chemical Speciation Analysis of Sports Drinks by Acid–Base Titrimetry and Ion Chromatography: A Challenging Beverage Formulation Project. *Journal of chemical education*, 2007, 84.1: 124.
- Ensminger, H.A., Ensminger, M.E., Konlande, J.E., dan Robson, J.R.K. 1995. *The Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition*. Boca Raton, CRC Press
- Forbes, S.C., Candow, D.G., Little, J.P., Magnus, C., dan Chilibeck, P.D., 2007. Effect of Red Bull energy drink on repeated Wingate cycle performance and bench-press muscle endurance. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* (5) : 433-444
- GeiB, K.R., Jester, I., Falke, W., Hamm, M. dan Waag, K.L. 1994. The effect of a taurine-containing drink on performance in 10 endurance-athletes. *Amino Acids*, 7 : 45-56
- Gorinstein, S., Haruenkit, R., Poovarodom, S., dkk, 2009. The Comparative Characteristics of Snake and Kiwi Fruit. *Food and Chemical Toxicology*, 49: 1884-1891
- Haruenkit, R., Poovarodom, S., Leontowics, H., dkk, 2007. Comparative Study of Health Properties and Natural Value of Durian, Mangosteen, and Snake Fruit: Experiments In vitro and In vivo. *J. Agric. Food Chem.* 55: 5842-5849
- Heneman, K. dan Zidenberg-Cherr, S. 2007. *Nutrition and Health Info-Sheet: Energy Drinks*. [www.EnergyDrinkFact.pdf](http://www.EnergyDrinkFact.pdf). Diakses tanggal 14 April 2010
- Horne, J.A. dan Reyner, L.A. 2001. Beneficial effects of an “energy drink” given to sleepy drivers. *Amino Acids*, 20 : 83-89
- Hutt, L., & Verstrate, J. (2004). *U.S. Patent No. 6,730,337*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Jeukendrup, A.E. 2004. Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition*. 20 : 669-677
- Kreiger, R.B., Almada, A.L., Antonio, J., Broeder, C., Earnest, C., Greenwood, M., Incledon, T., Kalman, D.S., Kleiner, S.M., Leutholtz, B., Lowery,

- L.M., Mendel, R., Stout, J.R., Willoughby, D.S., dan Ziegenfuss, T.N. 2004. ISSN Exercise & Sport Nutrition Review : Research & Recommendations. *Sport Nutrition Review Journal*, 1(1) : 1-44
- Leontowicz, H., Leontowicz, M., Drzewiecki, J., dkk, 2007. Bioactive properties of Snake fruit (*Salacca edulis Reinw*) and Mangosteen (*Garcinia mangostana*) and their influence on plasma lipid profile and antioxidant activity in rats fed cholesterol. *Eur. Food Res. Technol.* 223: 697-703
- Maughan, R. J. (1998, February). The sports drink as a functional food: formulations for successful performance. In *PROCEEDINGS-NUTRITION SOCIETY OF LONDON* (Vol. 57, pp. 15-23). Cambridge University Press.
- Murray, R. dan Stofan, J., 2001. Formulating Carbohydrate-Electrolyte Drinks for Optimal Efficacy. dalam Maughan, R.J. dan Murray, R. (ed.). *Sports Drinks, Basic Science and Practical Aspects*. Boca Raton: CRC Press
- National Honey Board, 2006. *Carbohydrate and the Sweetness of Honey*. [www.nhb.org](http://www.nhb.org). Accessed on February, 13, 2006
- National Honey Board, 2007. *Conversion Chart*. [www.nhb.org](http://www.nhb.org). Diakses tanggal 22 Agustus 2007
- Quinn, E. 2008. *Energy Pathways for Exercise – How Carbohydrate, Fat, and Protein Fuels Exercise – Sport nutrition, How food fuel exercise?* [www.sportsmedicine.about.com](http://www.sportsmedicine.about.com). Diakses tanggal 14 April 2010
- Seidl, R., Peryl, A., Nicham, R., dan Hauser, E., 2000. A taurine and caffeine-containing drink stimulates cognitive performance and well-being. *Amino Acids* (19) : 635-642
- Scholey, A.B. dan Kennedy, D.O. 2004. Cognitive and physiological effects of an “energy drink” : an evaluation of the whole drink and of glucose, caffeine and herbal flavouring fractions. *Psychopharmacology*, 176 : 320-330
- Schneider, M.B. dan Benjamin, H.J., 2011. Sport Drinks and Energy Drinks for Children and Adolescents: Are They Appropriate? *Pediatrics*, 127: 1182-1189
- Seifert, S.M., Schaechter, J.L., Hersorin, E.R., dan Lipshultz, S.E., 2011. Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults. *Pediatrics*, 127(3): 511-528
- Shenoura, R., 1998. *Saudi Arabia’s taste for honey Saudi consumptin of honey includes related articles*. [www.bnet.com](http://www.bnet.com). Diakses tanggal 23 Maret 2009

Shirreffs, S. M. (2003). The optimal sports drink. *Schweizerische zeitschrift fur sportmedizin und sporttraumatologie*, 51(1), 25-30.

SK Kepala BPOM No HK.00.05.52.4040

## LAMPIRAN 1. INSTRUMEN

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel buah salak. Anda diminta memberi penilaian sifat sensorisnya dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar sifat sensorisnya pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor						
Ukuran		Kecil						Besar
	629	1	2	3	4	5	6	7
	185	1	2	3	4	5	6	7
	403	1	2	3	4	5	6	7
Aroma Salak		Lemah						Kuat
	629	1	2	3	4	5	6	7
	185	1	2	3	4	5	6	7
	403	1	2	3	4	5	6	7
Tekstur		Lunak						Keras
	629	1	2	3	4	5	6	7
	185	1	2	3	4	5	6	7
	403	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam		Tidak Asam						Asam
	629	1	2	3	4	5	6	7
	185	1	2	3	4	5	6	7
	403	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis		Tidak Manis						Manis
	629	1	2	3	4	5	6	7
	185	1	2	3	4	5	6	7
	403	1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

Kode 629: Salak Sedang

185: Salak Tua

403: Salak Muda

Kode 736: Minuman Salak Sedang

495: Minuman Salak Tua

018: Minuman Salak Muda

Kode 385: Minuman Madu Pramuka

726: Minuman Madu Nusantara

412: Minuman Madu MM

Kode 209: Minuman Salak Madu 1

731: Minuman Salak Madu 2

945: Minuman Salak Madu 3

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel minuman salak. Anda diminta memberi penilaian sifat sensoris dan kesukaannya dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor Sensoris							Skor Kesukaan						
Warna		Tidak Coklat				Coklat			Tidak Suka				Suka		
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Kejernihan		Tidak Jernih				Jernih									
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Aroma Salak		Lemah				Kuat									
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam		Tidak Asam				Asam									
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis		Tidak Manis				Manis									
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Salak		Tidak Kuat				Kuat									
	736	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	495	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	018	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Keseluruhan															
	736								1	2	3	4	5	6	7
	495								1	2	3	4	5	6	7
	018								1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel minuman madu. Anda diminta memberi penilaian sifat sensorisnya dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor Sensoris						
Warna	478	Tidak Coklat					Coklat	
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
	712	1	2	3	4	5	6	7
Kejernihan	478	Tidak Jernih					Jernih	
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
	712	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Madu	478	Lemah					Kuat	
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
	712	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam	478	Tidak Asam					Asam	
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
	712	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis	478	Tidak Manis					Manis	
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
	712	1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel minuman madu. Anda diminta memberi penilaian kesukaannya dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor Kesukaan						
Warna		Tidak Suka					Suka	
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
Kejernihan								
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Madu								
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam								
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis								
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7
Keseluruhan								
	478	1	2	3	4	5	6	7
	206	1	2	3	4	5	6	7
	519	1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel minuman. Anda diminta menilai **kesukaannya** dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor Kesukaan						
Warna		Tidak Suka					Suka	
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Kejernihan		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Salak		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Madu		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Keseluruhan		1	2	3	4	5	6	7
	715	1	2	3	4	5	6	7
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

Nama : .....

Di hadapan Anda terdapat 3 (tiga) sampel minuman. Anda diminta menilai **sifat sensorisnya** dengan cara melingkari (O) angka sesuai dengan pendapat Anda. Angka kecil menunjukkan intensitas yang rendah. Sedapat mungkin berikan komentar pada bagian paling bawah. Terima kasih.

Sifat Sensoris dan Kode		Skor Sensoris						
Warna	715	Tidak Kuning					Kuning	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Kejernihan	715	Tidak Jernih					Jernih	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Salak	715	Lemah					Kuat	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Madu	715	Lemah					Kuat	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Asam	715	Tidak Asam					Asam	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7
Rasa Manis	715	Tidak Manis					Manis	
	843	1	2	3	4	5	6	7
	269	1	2	3	4	5	6	7

Komentar:

.....

.....

.....

## LAMPIRAN 2. PERSONALIA TENAGA PENELITI

No	Nama/ NIDN	Instansi Asal/ Bidang Ilmu	Alokasi Waktu	Tugas Penelitian (diuraikan dengan rinci)
1	Ichda Chayati, M.P./ 0007067204	Universitas Negeri Yogyakarta/ Teknologi Pangan	8 jam/mi nggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkoordinasikan penelitian</li> <li>• Mengumpulkan sampel (buah salak, madu bunga kelengkeng, jumlah sampel, batch, dan lain-lain)</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap analisis karakteristik MSM : keadaan fisik, pH, total energy, total gula, gula pereduksi, taurine, kafein, BTM, cemaran logam, Arsen, dan mikrobial (tempat, bahan, alat, prosedur, data, dan lain-lain)</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap pembuatan produk (formulasi) dan uji kesukaan</li> <li>• Bertanggung jawab masalah keuangan</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap laporan dan seminar</li> </ul>
2	dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes./ 0525077401	Universitas Islam Indonesia/ Farmakologi	6 jam/mi nggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanggung jawab terhadap ijin <i>ethical clearance</i> di Fakultas Kedokteran UGM</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap seleksi relawan</li> <li>• Bertanggung jawab dalam pemberian diet sesuai kelompoknya</li> <li>• Bertanggung jawab dalam pengumpulan sampel darah</li> <li>• Bertanggung jawab dalam uji kadar kinerja simpanan otot dan kerusakan otot</li> <li>• Bertanggung jawab terhadap dokumentasi</li> <li>• Bertanggung jawab untuk analisis data secara statistik</li> </ul>

## Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ichda Chayati, S.T.P., M.P.
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	19720607 200012 2 001
5	NIDN	0007067204
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Yogyakarta, 7 Juni 1972
7	E-mail	<a href="mailto:ichdac@gmail.com">ichdac@gmail.com</a>
8	Nomor HP	0852-9181-7100
9	Alamat Kantor	Jurusan PTBB Karangmalang Yogyakarta
10	Nomor Telepon/Fax	(0274) 565583
11	Lulusan yang telah Dihasilkan	S-1= 25 orang; S-2= 0 orang; S-3= 0 orang

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada	-
Bidang Ilmu	Pengolahan Hasil Pertanian	Ilmu dan Teknologi Pangan	-
Tahun Masuk-Lulus	1991-1996	1996-1999	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Perendaman Hemat Air pada Pembuatan Tempe	Hidrolisis Minyak Ikan Lemuru ( <i>Sardinella longiceps</i> ) dengan Lipase Spesifik-1,3 dari <i>Rhizopus oryzae</i> dan <i>Aspergillus niger</i> untuk Mengkonsentrasikan EPA dan DHA dalam Gliserida	-
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Kasmidjo Sri Kanoni, M.Si.	Dr. Ir. Pudji Hastuti Dr. Ir. Tyas Utami	-

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2007	<b>Analisis Sifat-sifat Kimia Berbagai Jenis Madu Monoflora di DIY dan Jawa Tengah</b>	DIKTI (Dosen Muda)	7.500.000

2	2008	Pelaksanaan <i>Lesson Study</i> pada Mata Kuliah Bahasa Inggris dengan Metode <i>Teams Games Tournaments</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi	UNY	5.000.000
3	2008	Pemanfaatan Labu Kuning sebagai Sumber Karoten pada Produk Roti dan Cake	Program Hibah Kompetisi A3 Jur PTBB FT UNY	30.000.000
4	2009	<b>Studi Pembuatan Roti dan Cake Madu yang Tinggi Antioksidan untuk Mencegah dan Mengobati Penyakit Degeneratif</b>	<b>Dikti (Hibah Kompetitif sesuai Prioritas Nasional)</b>	77.500.000
5	2010	Pemanfaatan Sumber Belajar Internet untuk Meningkatkan Kreativitas Penyajian pada Mata Kuliah Pengolahan Makanan Oriental	DIPA FT UNY	5.000.000
6	2011	Tracer Study Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Lulusan 2008-2011	DIPA FT UNY	7.500.000
7	2012	Tracer Study Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Lulusan 2011-2012	DIPA FT UNY	7.500.000
8	2013	<b>Pengaruh Lama Simpan dan Pelarut Air terhadap Aktivitas Antioksidan Madu Monoflora</b>	DIPA FT UNY	5.000.000

#### D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2009	IbM KSM Mekar Sari untuk Diversifikasi Produk umbi Ganyong sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan Berbasis Umbi-Umbian Lokal di Kabupaten Kulonprogo DIY	DP2M DIKTI (PPM IbM)	35.000.000
2	2010	Teknologi Pengolahan Buah Naga	DIPA UNY	5.000.000

		dan Diversifikasi Produk Olahannya sebagai Upaya Peningkatan Jiwa Kewirausahaan di SMK Agribisnia	(PPM Prioritas Fakultas)	
3	2011	Teknologi Pengolahan Tepung Sukun sebagai Upaya Pemberdayaan Wanita Pedesaan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan	DIPA UNY (PPM Unggulan)	10.000.000
4	2012	Teknologi Pengolahan Cabai Merah sebagai Alternatif Pemulihan Ekonomi Korban Gempa Bumi Tahun 2006 di Kabupaten Klaten	DIPA UNY (PPM Reguler)	10.000.000
5	2012	Diversifikasi Olahan Jamur Merang dan Jamur Kuping dalam Upaya Recovery Korban Erupsi Merapi 2010 di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman	DIPA UNY (PPM Unggulan)	18.000.000

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	<b>Sifat Fisikokimia Madu Monoflora dari Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah</b>	Agritech	28/ 1/ 2008
2	Peningkatan Nilai Ekonomi Singkong dan Ubi Jalar melalui Diversifikasi Pengolahan pada Pedagang Umbi-umbian di Pasar Telo Karangajen Yogyakarta	Inotek	12/ 1/ 2008
3	Pemanfaatan Sumber Belajar Internet untuk Meningkatkan Kreativitas Penyajian pada Mata Kuliah Pengolahan Makanan Oriental	Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan	19/ 2/ 2010
4	Teknologi Pengolahan Buah Naga dan Diversifikasi Produk Olahannya sebagai Upaya Peningkatan Jiwa Kewirausahaan di SMK Agriindustri	Inotek	15/ 2/ 2011
5	Peningkatan Karoten dalam Roti Manis dengan Substitusi Puree Ubi Jalar Oranye	Saintek	16/ 2/ 2011

	pada Tepung Terigu		
6	<b>Kajian Kandungan Fenolat dan Aktivitas Antioksidan Madu Monoflora dari Jawa dan Sumatera</b>	Jurnal Kedokteran Bandung	2013(dalam proses)

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Pendidikan Teknik Boga dan Busana UNY: Peran Pendidikan Kejuruan dalam Pengembangan Industri Kreatif	Pembelajaran Berorientasi Kreativitas yang Terintegrasi pada Mata Pelajaran	Yogyakarta, 2009
2	Seminar Nasional UNESA: Boga, Busana dan Rias III Create for Survival	Pengintegrasian Pendidikan Karakter melalui Pembelajaran Ilmu Pangan	Surabaya, 2011
3	Seminar Nasional PTBB FT UNY: Peningkatan Kompetensi Guru dalam Menghadapi Uji Kompetensi Guru (UKG)	Peran Ilmu dan Teknologi Pangan pada Perubahan Tren Produk Kuliner	Yogyakarta, 2012

**G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-				

**H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No	Judul/ Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-				

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/ Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir**


-

**J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir**

-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Hibah Bersaing.

Yogyakarta, 21 Maret 2013  
Pengusul,



(Ichda Chayati, S.T.P., M.P.)  
NIP 19720607 200012 2 001

### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes
2.	Jenis Kelamin	P
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	NIP/NIK/Identitas Lainnya	017110409
5.	NIDN	0525077401
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Yogyakarta, 25 Juli 1974
7.	E-mail	isnatin@uui.ac.id
8.	Nomor telepon/Hp	0274-789101/081328470270
9.	Alamat Kantor	Fakultas Kedokteran UII Kampus Terpadu UII, Jl Kaliurang Km 14,5 Sleman 55584 Yogyakarta
10.	Nomor Telepon/Faks	0274-898444 pswt 2002, faks 0274- 898444 pswt 2007
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1: 20 orang, S-2 : tidak ada, S-3: tidak ada
12.	Mata Kuliah yang Diampu	1. Farmakologi

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Pendidikan Dokter	Ilmu Kedokteran Dasar dan Biomedis
Tahun Masuk-Lulus	1993-2000	2004-2006
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Efek Ekstrak Ether Daun Ceplukan terhadap Kadar Gula Darah Tikus Diabetes pada Pemberian Jangka Panjang	Uji Sitotoksik Senyawa Derivat Benzil-10- Fenantrolin terhadap Sel HeLa dan Sel Mieloma NS-1 serta Efeknya terhadap Apoptosis dan Ekspresi p53
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Dr. Mustofa, M.Kes, Apt	Prof. Dr. Mustofa, M.Kes, Apt

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1.	2012	Efek Vitamin E $\alpha$ -Tokoferol terhadap Penurunan Kadar <i>Free Fatty Acid</i> pada Obesitas dengan Resistensi Insulin	Hibah PHK-PKPD FK UII	Rp. 50.000.000,-
2.	2011	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rambutan pada Tikus yang Diinduksi CCl <sub>4</sub>	Hibah Internal FK UII	Rp. 7.500.000,-
3.	2009	<b>Studi Pembuatan Roti dan Cake Madu yang Tinggi Antioksidan untuk Mencegah dan Mengobati Penyakit Degeneratif</b>	<b>Dikti (Hibah Kompetitif sesuai Prioritas Nasional)</b>	77.500.000

#### D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1.	2009	Penyuluhan Kesehatan: Menjaga Kesehatan Reproduksi	Swadana	Rp. 500.000,-
2.	2010	Penyuluhan Kesehatan: Menjaga Stamina di Usia Lanjut	Swadana	Rp. 500.000,-
3.	2011	Penyuluhan Kesehatan: Menggunakan Obat secara Aman pada Usia Lanjut	Swadana	Rp. 500.000,-
4.	2012	Penyuluhan dalam rangka pengajian	Swadana	Rp. 500.000,-
5.	2012	Penimbangan, pengukuran tekanan darah, konsultasi kesehatan	Swadana	Rp. 500.000,-

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1.	Penggunaan Khelator Besi dalam Terapi Kanker	Mutiara Medika	Vol 8 No 2 Tahun 2008
2.	Efek Antiinflamasi Ekstrak Air Biji Kedelai Kuning ( <i>Glycine max</i> ) terhadap Udem pada Tikus	JKKI	Vol 2 No 4 Tahun 2010

	Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Jantan yang Diinduksi Karagenin 1%		
3.	Uji Daya Antioksidan Ekstrak Air Biji Kedelai Kuning ( <i>Glycine max</i> ) dibandingkan Vitamin E pada Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Jantan yang Diinduksi CCl <sub>4</sub>	JKKI	Vol 2 No 5 Tahun 2010
4.	Toksikodinamik Antibiotika Golongan Aminoglikosida	JKKI	Vol 2 No 5 Tahun 2010
5.	Analgesic activity of ethanolic extract of <i>Manihot esculenta</i> Crantz leaves in mice	Universa Medicina	Vol 30 No. 1 Tahun 2011

6.	Protective effects of <i>Cycllea barbata</i> Miers leaves against aspirin-induced gastric ulcer in mice	Universa Medicina	Vol 30 No 2 Tahun 2011
7.	Ethanollic extract of <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis leaves improved wound healing in guinea pigs	Universa Medicina	2012, Vol 31 No 1

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir**

-

**G. Karya Buku dalam 5 tahun Terakhir**

-

**H. Perolehan HAKI dalam 5-10 Tahun Terakhir**

-

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir**

-

**J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sesungguhnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing.

Yogyakarta, 22 Maret 2013  
Pengusul,



dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes

## **LAMPIRAN 3. PUBLIKASI**

### **DRAFT ARTIKEL JURNAL**

#### **PENGARUH UMUR SALAK PONDOH TERHADAP MINUMAN SARI BUAH SALAK PONDOH**

**ICHDA CHAYATI DAN ISNATIN MILADIYAH**

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik sensoris buah salak pondoh berdasarkan umur buah, 2) karakteristik sensoris minuman sari buah salak pondoh yang dibuat dari salak pondoh dengan umur buah berbeda, 3) pengaruh karakteristik sensoris buah salak pondoh terhadap karakteristik sensoris minuman sari buahnya.

Penelitian ini dilakukan sejak bulan Juli sampai November 2013 di Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian formula minuman sari buah salak dilakukan dengan metode acak lengkap 3x2 (3 umur salak dan 2 batch ulangan). Karakteristik sensoris buah salak dan minuman sari buah salak diuji dengan uji beda dengan 7 skala penilaian (1=intensitas nilai paling rendah, 7=intensitas nilai paling tinggi) oleh 25 orang panelis agak terlatih. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis varians (anava), dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan *Least Square Difference* (LSD). Korelasi antar perlakuan diuji dengan korelasi Pearson Bivariate dengan menggunakan program komputer SPSS 12.0 for Windows.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) buah salak pondoh dengan umur buah yang berbeda mempunyai karakteristik yang sama dalam hal aroma, rasa salak, rasa asam, dan rasa manis, sedangkan teksturnya yang paling lunak adalah salak tua, sedangkan salak muda dan salak sedang teksturnya sama, 2) minuman sari buah salak pondoh dari buah salak dengan umur buah berbeda mempunyai

karakter yang sama pada semua sifat yang diujikan, yaitu aroma, kejernihan, rasa asam, dan rasa manis, 3) hasil uji korelasi Pearson menunjukkan korelasi antara: a) aroma buah dan aroma sari buah adalah 0,466, b) tekstur buah dan kejernihan sari buah adalah 0,181, c) rasa asam buah dan rasa asam sari buah adalah 0,619, dan d) rasa manis buah dan rasa manis sari buah adalah 0,347 yang menunjukkan bahwa semua sifat yang diuji tidak menunjukkan korelasi. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk membuat sari buah salak pondoh bisa digunakan buah salak pondoh muda, sedang maupun tua tanpa berpengaruh terhadap sari buahnya.

## PENDAHULUAN

Salak merupakan tanaman keluarga palem-paleman. Buah ini adalah buah asli dari Indonesia dan Malaysia. Salak berasa manis dan kadang asam dengan tekstur menyerupai apel, bervariasi dari sangat kering sampai basah. Buah ini mempunyai manfaat sebagai penyembuh bagi yang sering buang air besar, penyembuh sakit pada pencernaan lambung, dan mengandung beta-karoten sehingga baik untuk kesehatan mata. Salak panen sepanjang tahun, pada saat tertentu panen hanya sedikit sehingga harganya mahal, sementara pada saat panen raya harganya jatuh. Pembuatan minuman sari buah salak dapat menjadi alternatif pengolahan bagi salak saat harga murah.

Salak adalah buah asli dari Indonesia (selain Malaysia). Buah tropis ini dikenal dengan bentuknya yang bulat mengerucut dan kulit berwarna coklat bersisik sehingga disebut *snake-fruit*. Salah satu jenis salak adalah salak pondoh yang berasal dari Sleman, Yogyakarta. Salak ini berasa manis, berbeda dengan salak Bali yang berasa masam.

Salak disebut juga dengan *snake-fruit* karena kulitnya berwarna coklat dan bersisik. Terdapat 3 macam varietas salak yaitu: 1) Salak Yogyakarta. Salak ini paling populer karena aroma yang kuat dan mempunyai rasa manis sebelum matang. Salak ini mempunyai 3 variasi yaitu Salak Pondoh Super, Yogyakarta Hitam, dan Pondoh Gading. 2) Salak Bali, bentuk bulat sampai kerucut, rasanya asam dengan tekstur berpati. 3) Salak Gula Pasir, berharga paling mahal karena

rasanya paling manis, meskipun ukurannya paling kecil. salak ini sering difermentasi menjadi minuman anggur salak (Anonim, 2013).

Salak mengandung polifenol total sebesar 217 mg CE/ 100 g, aktivitas antioksidan sebesar 110  $\mu$ M TE/ 100 g dengan metode DPPH dan 79  $\mu$ M TE/ 100 g dengan metode ABTS (Haruenkit dkk, 2007). Leontowicz dkk (2007) menyimpulkan bahwa salak mempunyai total fenol 14,9 mg GAE/g dan kapasitas antioksidan 72,9  $\mu$ M TE/ g dengan metode TEAC. Gorinsten, dkk (2009) meneliti bahwa salak mempunyai komponen gizi dasar (serat, protein, lemak, karbohidrat), aktivitas antioksidan, dan aktivitas proliferasi yang tinggi. Kadar mineral dalam salak juga bervariasi yang bisa dilihat pada Tabel 5. Salak adalah salah satu buah yang disarankan untuk dikonsumsi karena bisa mencegah penyakit.

Tabel 5. Kadar mineral (mg/kg) dalam buah salak

Indices	Snake Sumalee	Snake Noen W
P	1161 $\pm$ 51 <sup>b</sup>	896 $\pm$ 45 <sup>a</sup>
K	11,339 $\pm$ 509 <sup>a</sup>	11,963 $\pm$ 509 <sup>a</sup>
Ca	220 $\pm$ 9 <sup>a</sup>	287 $\pm$ 12 <sup>a</sup>
Mg	607 $\pm$ 31 <sup>a</sup>	567 $\pm$ 25 <sup>a</sup>
Na	231 $\pm$ 11 <sup>a</sup>	220 $\pm$ 11 <sup>a</sup>
Fe	12.0 $\pm$ 0.5 <sup>a</sup>	12.9 $\pm$ 0.6 <sup>a</sup>
Mn	10.4 $\pm$ 0.3 <sup>a</sup>	27.8 $\pm$ 1.3 <sup>c</sup>
Cu	3.36 $\pm$ 0.2 <sup>c</sup>	1.48 $\pm$ 0.1 <sup>b</sup>
Zn	10.4 $\pm$ 0.3 <sup>a</sup>	11.4 $\pm$ 0.4 <sup>a</sup>
B	5.07 $\pm$ 0.2 <sup>a</sup>	3.23 $\pm$ 0.2 <sup>a</sup>
S	139 $\pm$ 5.2 <sup>a</sup>	176 $\pm$ 5.9 <sup>b</sup>

Sumber: Gorinsten, dkk, 2009

Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari bagian buah yang dapat dimakan yang dicuci, dihancurkan, dijernihkan (jika dibutuhkan), dengan atau tanpa pasteurisasi dan dikemas untuk dapat dikonsumsi langsung (SK Kepala BPOM No HK.00.05.52.4040). Minuman sari buah (*fruit juice*) adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diijinkan (SNI 01-3719-1995). Menurut BPOM (2006), minuman buah dibedakan berdasarkan kandungan buah di dalamnya, dan dibagi menjadi sari buah, jika kandungan total sari buahnya 100%,

minuman sari buah jika kandungan total sari buahnya minimal 35%, dan minuman rasa buah jika kandungan total sari buahnya minimal 10%.

Tabel 6. Rekapitulasi proses pembuatan sari buah

Tahap	Proses menurut referensi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Buah</b>															
Cuci	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		a
Potong	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b		b
Kukus		c													
Rendam air garam						c									
Rendam air kapur						d									
Rendam air gula						e									
Rebus				c	c		c	c				c			
Blender	c	d	c	d	d		d	d	c	c	c	d	c		c
Campur bahan	d	e													
Saring	e	f	d	e	e		e	e	d	d	d	e	d		d
Rebus												f			e
Endapkan															f
Saring															g
Campur bahan			e	f	f		f	f	e	e	e	g	e		h
Rebus			f	g	g		g	g	f		f		f		i
Saring				h	h				g			h			
Kemas	f	g	g	i	i	f	h	h	h	f	g	i	g		j
Pasteurisasi	g	h	h	j	j	g	i	i	i	g	h	j	h		k
Dinginkan	h	i	i	k	k	h	j	j	j	h	i	k	i		l
<b>Sari buah</b>															

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik sensoris buah salak pondoh berdasarkan umur buah, 2) karakteristik sensoris minuman sari buah salak pondoh yang dibuat dari salak pondoh dengan umur buah berbeda, 3) pengaruh karakteristik sensoris buah salak pondoh terhadap karakteristik sensoris minuman sari buahnya.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk pembuatan minuman sari buah salak dan untuk uji sensoris.

Salak yang digunakan jenis pondoh karena paling mudah dijumpai di pasar lokal karena jumlah yang berlimpah. Salak dibeli dari petani lokal dengan memesan buah salak yang muda, sedang, dan tua umurnya saat dipanen. Bahan yang lain dengan kualitas teknis dibeli di pasar lokal dan Brataco, Inc. Yogyakarta.

Prosedur penelitian dimulai dengan melakukan pra-eksperimen untuk mendapatkan resep dan cara pengolahan terbaik. Dari beberapa kali percobaan yang dilakukan, didapat bahan/formula dan cara pengolahan terbaik adalah sebagai berikut:

Bahan yang dibutuhkan:

Daging salak pondoh bersih	75 g (3 variasi: salak muda, sedang, tua)
Gula pasir	75 g
Air RO	1000 ml
Asam sitrat (teknis)	0,8 g
NaCl (teknis)	0,4 g
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (teknis)	0,4 g
Na benzoat (teknis)	0,8 g

Cara pengolahan:

Salak dikupas (dengan kulit arinya), selanjutnya dicuci dan dikeluarkan bijinya dengan pisau stainless steel. Daging buah bersih selanjutnya ditimbang, dimasukkan blender dan ditambahkan air 500 ml. Pemplenderan dilakukan selama 15 detik, disaring, dan filtrat yang dihasilkan dikumpulkan. Ampas dimasukkan ke dalam blender dan diblender lagi dengan air 500 ml dan filtrat yang didapat dicampur dengan filtrat pertama. Filtrat ditambahkan asam sitrat dan madu, diaduk, didiamkan selama 1 jam. Bagian yang bening diambil dengan cara didecantasi (dimiringkan untuk mengeluarkan air bagian atas). Selanjutnya ditambahkan NaCl, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, dan Na benzoat, direbus sampai mendidih dengan panci tertutup dan api sedang. Setelah mendidih dimasukkan ke dalam botol steril, direbus/disterilisasi, dan didinginkan.

Karakteristik sensoris buah salak diuji yang meliputi aroma, tekstur, rasa asam, dan rasa manis. Sedangkan minuman sari buah salak diuji aroma, kejernihan, rasa asam, dan rasa manis. Penilaian sensoris dilakukan dengan uji beda dengan 7 skala penilaian (1=intensitas nilai paling rendah, 7=intensitas nilai paling tinggi, misalnya untuk penilaian aroma, nilai 1=paling sangat tidak kuat, 2=sangat tidak kuat, 3=tidak kuat, 4=netral, 5=kuat, 6=sangat kuat, 7=paling sangat kuat) oleh 25 orang panelis agak terlatih. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis varians (anava), dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan *Least Square Difference* (LSD). Korelasi antar perlakuan diuji dengan korelasi Pearson Bivariate dengan menggunakan program komputer SPSS 12.0 for Windows.

## HASIL

Tabel 1. Karakteristik sensoris buah salak muda, sedang, dan tua

Karakteristik	Skor pada Salak Pondoh		
	Muda	Sedang	Tua
Aroma	4,50a	3,25a	3,63a
Tekstur	4,63a	4,75a	2,50b
Rasa Asam	3,50a	3,25a	2,13a
Rasa Manis	3,38a	4,13a	3,88a

Keterangan: a,b= huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%

Aroma, 1= sangat lemah sekali; 7= sangat kuat sekali

Tekstur, 1= sangat lunak sekali; 7= sangat keras sekali

Rasa Asam, 1= sangat tidak asam sekali; 7= sangat asam sekali

Rasa Manis, 1= sangat tidak manis sekali; 7= sangat manis sekali

Tbel 2. Pengamatan Minuman sari buah salak

Karakteristik	Hasil pengamatan sari buah dari salak		
	Muda	Sedang	Tua
Aroma	3,75 <sup>a</sup>	4,13 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>
Kejernihan	3,13 <sup>a</sup>	3,13 <sup>a</sup>	2,88 <sup>a</sup>

Karakteristik	Hasil pengamatan sari buah dari salak		
	Muda	Sedang	Tua
Rasa Asam	3,38 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>
Rasa Manis	3,63 <sup>a</sup>	4,74 <sup>a</sup>	3,88 <sup>a</sup>

Ket= <sup>a</sup> huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi 5%

Tabel 3. Korelasi sifat sensoris umur buah salak minuma sari buah salak yang dihasilkan

sifat buah	sifat sari buah			
	aroma	kejernihan	asam	manis
aroma	0,466	0,007	-0,143	0,188
tekstur	0,091	0,181	0,418	-0,070
asam	0,143	-0,425	0,619	-0,129
manis	0,265	0,187	0,347	0,347

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan sampel Salak Pondoh yang banyak ditanam di Kabupaten Sleman, terutama di Kecamatan Turi. Sebenarnya, Salak Jawa (lokal) mempunyai aroma yang lebih kuat dibandingkan Salak Pondoh sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman sari buah salak. Namun sekarang sudah sangat jarang petani menanam Salak Jawa karena rasanya asam (meskipun aroma salaknya kuat), sehingga harga jualnya rendah. Salak Pondoh mempunyai rasa yang manis (namun aroma salak kurang kuat) sehingga lebih disukai. Harga jual Salak Pondoh bisa mencapai lima kali harga Salak Jawa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan Salak Pondoh.

Umur salak Pondoh berpengaruh terhadap minuman sari buah yang dihasilkan. Salak muda mempunyai rasa asam, salak berumur sedang rasanya lebih manis, sementara salak tua kurang kuat aromanya. Untuk itu perlu dilakukan pemilihan umur salak supaya bisa diketahui pengaruhnya terhadap minuman sari buah salak.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa ternyata umur buah salak Pondoh tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa asam, dan rasa manis, dan hanya

berpengaruh terhadap teksturnya, dimana salak tua mempunyai terkstur yang paling lunak dan salak muda dan sedang mempunyai tekstur yang sama.

Setelah dibuat menjadi sari buah salak, hasil minuman sari buah salak mempunyai sifat sensoris yang sama meskipun dibuat dari buah salak dengan umur buah yang berbeda. Sifat sensoris aroma, kejernihan, rasa asam, dan rasa manis minuman sari buah salak tersebut ketiganya mempunyai karakter yang sama.

Dilihat dari korelasi sifat sensoris buah salak dan minuman sari buahnya, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa nilai  $r$  semua sifat sensoris di bawah 0,8. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara sifat sensoris buah salak dan minuman sari buah salak. Oleh karena itu, dalam pembuatan minuman sari buah salak bisa digunakan ketiga umur buah salak, bisa dicampur, dan tidak perlu dipilih salah satu umur buah salak, karena minuman sari buah salak yang dihasilkan sifatnya sama.

## KESIMPULAN

1. Buah salak pondoh dengan umur buah yang berbeda mempunyai karakteristik yang sama dalam hal aroma, rasa salak, rasa asam, dan rasa manis, sedangkan teksturnya yang paling lunak adalah salak tua, sedangkan salak muda dan salak sedang teksturnya sama.
2. Minuman sari buah salak pondoh dari buah salak dengan umur buah berbeda mempunyai karakter yang sama pada semua sifat yang diujikan, yaitu aroma, kejernihan, rasa asam, dan rasa manis
3. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan korelasi antara: a) aroma buah dan aroma sari buah adalah 0,466, b) tesktur buah dan kejernihan sari buah adalah 0,181, c) rasa asam buah dan rasa asam sari buah adalah 0,619, dan d) rasa manis buah dan rasa manis sari buah adalah 0,347 yang menunjukkan bahwa semua sifat yang diuji tidak menunjukkan korelasi. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk membuat sari buah salak pondoh bisa digunakan buah salak pondoh muda, sedang maupun tua tanpa berpengaruh terhadap sari buahnya.

## SARAN

1. Perlu diteliti apakah ada perbedaan minuman sari buah salak yang diproses dengan membersihkan kulit ari dan yang kulit arinya masih menempel.
2. Perlu diteliti apa perbedaan minuman sari buah salak dari salak Pondoh dan dari salak jenis lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2013. Salak Fruit. <http://www.fruitsinfo.com/Salak-Exotic-fruits.php>. Diakses tanggal 20 Maret 2013

BSN, 2002. SNI Sari Buah

Gorinstein, S., Haruenkit, R., Poovarodom, S., dkk, 2009. The Comparative Characteristics of Snake and Kiwi Fruit. *Food and Chemical Toxicology*, 49: 1884-1891

Haruenkit, R., Poovarodom, S., Leontowics, H., dkk, 2007. Comparative Study of Health Properties and Natural Value of Durian, Mangosteen, and Snake Fruit: Experiments In vitro and In vivo. *J. Agric. Food Chem.* 55: 5842-5849

Lisdiana Fachruddin. 2002. TTG Membuat Aneka Sari Buah. Yogyakarta: Kanisius

Leontowicz, H., Leontowicz, M., Drzewiecki, J., dkk, 2007. Bioactive properties of Snake fruit (*Salacca edulis Reinw*) and Mangosteen (*Garcinia mangostana*) and their influence on plasma lipid profile and antioxidant activity in rats fed cholesterol. *Eur. Food Res. Technol.* 223: 697-703

SK Kepala BPOM No HK.00.05.52.4040

[www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)

[www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)

[www.warintek.ristek.go.id](http://www.warintek.ristek.go.id)

[www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)

[www.jakarta.litbang.deptan.go.id](http://www.jakarta.litbang.deptan.go.id)

[www.iptek.net.id](http://www.iptek.net.id)

[www.share.pdfonline.com](http://www.share.pdfonline.com)

[www.topagriculture.blogspot.com](http://www.topagriculture.blogspot.com)

[www.kusuma-agrowisata.com](http://www.kusuma-agrowisata.com)

[www.lezatgrup.com](http://www.lezatgrup.com)

[www.maruzar-atjeh.blogspot.com](http://www.maruzar-atjeh.blogspot.com)

[www.anekaresephomeindustri.blogspot.com](http://www.anekaresephomeindustri.blogspot.com)

[www.rochmatnursaramdani.blogspot.com](http://www.rochmatnursaramdani.blogspot.com)

## **LAMPIRAN 4. TEKNOLOGI TEPAT GUNA**

### **PEMBUATAN MINUMAN SALAK PONDOH DENGAN MADU KELENGKENG SEBAGAI MINUMAN ENERGI DAN MINUMAN OLAH RAGA**

#### **BAHAN**

Buah salak pondoh	100 g
Larutan garam	(25 g garam + 500 ml air)
Air	1000 ml
Madu kelengkeng	75 g
Na-benzoat	0,8 g
Asam sitrat	0,6 g

#### **CARA MEMBUAT**

1. Buah salak dikupas kulit, dicuci bersih, pisahkan daging dari biji, dan timbang
2. Rendam daging buah salak dalam larutan garam selama 2 jam, tiriskan
3. Tambahkan air dan hancurkan dengan blender selama 5-10 detik
4. Saring dengan menggunakan kain saring rangkap 8
5. Rebus salak dengan madu kelengkeng sampai mendidih dengan panci tertutup
6. Tambahkan asam benzoat dan asam sitrat. Biarkan mendidih dan angkat
7. Masukkan ke dalam pengemas
8. Rebus sari buah salak dalam kemasan selama 10 menit, angkat
9. Siram dengan air dingin yang mengalir

**PRODUK:**