

**PEMANFAATAN BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.)  
DAN EKSTRAK TEH HIJAU (*Camelia sinensis*)  
DALAM PEMBUATAN SELAI**

**UTILIZATION OF MANGO (*Mangifera indica* L.)  
AND GREEN TEA (*Camelia sinensis*)  
EXTRACTS IN THE MANUFACTURE OF JAM**

Anggi Febrian Sibuea<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ir. Faizah Hamzah, MS<sup>2</sup>  
and Ir. Evy Rossi, M.Sc.<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to know the effect of level mixing of mango porridge and green tea extracts to chemical analysis and organoleptic test of jam. This research used Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications, which followed by *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) at level 5%. The treatments were MT1 (100 mango porridge : 0 green tea extracts); MT2 (90 mango porridge : 10 green tea extracts); MT3 (80 mango porridge : 20 green tea extracts) and MT4 (70 mango porridge : 30 green tea extracts). The result of analysis showed that the level mixing of mango porridge and green tea extracts significantly effect on moisture content, pectin content, sucralose content, pH, descriptive of color, aroma, taste and texture and then hedonic of color and taste. The level mixing of mango porridge and green tea extract had not significantly effect on hedonic of aroma and texture. The best treatment was MT2 with moisture content 21,48; pectin content 1,50; sucralose content 56,65; and pH 3,31.

Key word : Mango, Green tea, Mango and green tea jam.

**PENDAHULUAN**

Tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) bukanlah tanaman asli Indonesia. Di Indonesia mangga tumbuh baik di daerah rendah yang berhawa panas, tapi juga masih bisa ditanam sampai dataran tinggi yang berhawa sedang (Pracaya, 2011). Daerah penyebaran tanaman mangga paling luas di dunia adalah Asia Tenggara, yakni meliputi Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia, bahkan di antaranya daerah Bowen di bagian utara Queensland menjadi

pusat perkebunan mangga komersial (Rukmana, 1997).

Buah manga selain memiliki sifat rasa yang manis dan menyegarkan, ternyata buah manga juga mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Hancuran daging buah mangga kaya akan gizi, mengandung berbagai vitamin dan mineral (Setyadjit dkk., 2005). Buah mangga sebagai bahan makanan terdiri dari 80% air dan 15-20% gula serta berbagai macam vitamin, antra lain

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, dan C (Rahmalia, 2013).

Teh hijau merupakan minuman fungsional yang berguna bagi kesehatan karena mengandung vitamin dan mineral. Berdasarkan pengolahannya, teh dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu teh hijau, teh oolong, dan teh hitam (Ayuningtyastuty, 2009). Teh hijau adalah teh yang berasal dari pucuk daun teh yang pembuatannya tidak melalui proses fermentasi sehingga warnanya masih hijau dan masih mengandung tanin (katekin) yang relatif tinggi. Katekin merupakan substansi utama pada teh yang menyebabkan teh memenuhi persyaratan sebagai minuman fungsional. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi teh berperan dalam menurunkan resiko penyakit kanker, hal ini dikarenakan katekin mampu mencegah kerusakan DNA oleh radikal bebas (Pambudi, 2000).

Masyarakat mulai menyadari akan pentingnya kualitas hidup yang tinggi, oleh karena itu, masyarakat dewasa ini dalam mengkonsumsi makanan tidak hanya menilai dari lezat atau tidaknya suatu produk makanan saja, tetapi juga mempertimbangkan kandungan gizi dan pengaruh makanan tersebut terhadap kesehatan (Karina, 2008). Hal ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya permintaan masyarakat terhadap produk pangan, mempunyai manfaat yang baik, mempunyai klaim gizi dan kesehatan, seperti produk pangan banyak mengandung serat, rendah kalori, dan juga bersifat mengobati.

Buah mangga dan teh hijau memiliki khasiat bagi kesehatan karena mengandung serat dan sumber pengobatan yang baik.

Seharusnya buah mangga dan teh hijau dapat dikembangkan menjadi berbagai macam produk olahan, salah satunya dengan pembuatan selai mangga teh hijau. Selai sebagai makanan komplementer dari roti sudah menjadi produk yang umum dikonsumsi dikalangan masyarakat. Hal ini disebabkan roti dengan olesan selai banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk sarapan atau kudapan (Karina, 2008). Menurut Imeson (1992), permintaan roti akan meningkat setiap tahunnya dan peningkatan permintaan terhadap roti diperkirakan akan meningkatkan permintaan terhadap selai.

Alasan utama dalam pembuatan produk selai ini menggunakan mangga dan teh hijau ialah, walaupun mangga mempunyai kadar vitamin yg cukup tinggi seperti vitamin C. Vitamin yang terdapat pada mangga ini tidak bisa dimanfaatkan dalam pembuatan selai. Hal ini disebabkan vitamin-vitamin yang terdapat pada buah mangga akan rusak apabila diolah dengan suhu tinggi, oleh karena itu agar produk selai yang dihasilkan tetap mempunyai khasiat yang baik, maka ditambahkan ekstrak teh hijau sebagai pengganti sumber gizi yang baik dari mangga tadi yaitu katekin. Menurut Naniek (2013) untuk memperoleh efek katekin pada teh hijau harus dilakukan pemanasan atau penguapan. Metode ini berguna untuk mencegah terjadinya oksidasi enzimatis katekin. Dapat disimpulkan bahwa katekin merupakan zat yang dapat tahan pada pengolahan dengan suhu tinggi. Produk selai yang dihasilkan selain mempunyai rasa mangga yang manis, juga mempunyai khasiat pengobatan dari teh hijau.

Dasar perlakuan penulis pilih, diambil dari peneliti terdahulu dari buah lain berkisar antara jahe : teh hijau 100 : 0 ; 90 : 10 ; 80 : 20 ; 70 : 30 untuk itu perbandingan ini sebagai ketetapan ratio. Kemudian parameter yang diteliti berdasarkan mutu produk selai, tetapi hanya beberapa mutu yang diambil sebagai pendukung produk.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan selai dengan judul penelitian yaitu “**Pemanfaatan Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*) Dalam Pembuatan Selai**”.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Penelitian akan dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan Mei hingga Juli 2015.

### **Bahan dan Alat**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah mangga dan teh hijau komersial. Bahan pendukung yang digunakan adalah air, larutan CMC, gula pasir, dan asam sitrat. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah larutan *buffer*, dan akuades, HCl 0,05 Tabel 4. Komposisi perlakuan selai

N, HCl 0,01 N, HCl 0,03 N, HCl 2 N, larutan *luff schoorl* KI 10%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%, natrium tiosulfat 0,1 N, dan indikator amilum.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan selai mangga teh hijau adalah timbangan, talenan, pisau, *blender*, wajan, pengaduk, dan *homogenizer*. Alat yang digunakan untuk analisis adalah pH meter, cawan porselin, oven, desikator, timbangan analitik, tanur, pipet tetes, gelas piala 1000 ml, labu takar 500 ml, kertas saring Whatman no. 4, dan Erlenmeyer 500 ml.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah tingkat rasio proporsi mangga dan ekstrak teh hijau dalam formulasi selai dengan empat taraf perlakuan dan empat kali pengulangan, sebagai berikut.

MT<sub>1</sub> : Bubur mangga 100, berbanding ekstrak teh hijau 0

MT<sub>2</sub> : Bubur mangga 90, berbanding ekstrak teh hijau 10

MT<sub>3</sub> : Bubur mangga 80, berbanding dengan teh hijau 20

MT<sub>4</sub> : Bubur mangga 70, berbanding dengan teh hijau 30

Formulasi perlakuan dalam pembuatan selai mangga teh hijau dapat dilihat pada Tabel 4.

Bahan	Perlakuan			
	MT <sub>1</sub>	MT <sub>2</sub>	MT <sub>3</sub>	MT <sub>4</sub>
Bubur mangga (g)	60	54	48	42
Ekstrak teh hijau (g)	0	6	12	18
Asam sitrat (g)	0,2	0,2	0,2	0,2
Gula (g)	40	40	40	40
Total (g)	100,2	100,2	100,2	100,2

## Pelaksanaan Penelitian

### Pembuatan Selai Mangga teh hijau

Pembuatan selai mangga teh hijau diawali dengan persiapan bahan meliputi pembuatan bubur mangga dan persiapan ekstrak teh hijau. Jenis mangga yang digunakan dalam pembuatan selai mangga teh hijau adalah mangga harum manis. Jenis teh yang digunakan dalam pembuatan selai mangga teh hijau adalah ekstrak teh hijau yang dijual secara komersial di pasaran dengan nama merek "Teh Macau". Pembuatan bubur mangga dimulai dari pencucian mangga sampai bersih, pemotongan mangga, kemudian penghancuran potongan-potongan mangga dengan *blender*. Proses penghancuran mangga dengan *blender* dibantu dengan air, dimana perbandingan mangga dan air sebesar 1 : 1,5. Penghancuran mangga dilakukan sampai didapatkan bubur mangga yang cukup halus. Prosedur pembuatan selai mangga teh hijau dapat dilihat pada Lampiran 1.

### Penentuan Formula Selai Mangga teh hijau

Penentuan formula selai mangga teh hijau dilakukan setelah semua bahan yang diperlukan untuk membuat selai tersedia. Formulasi selai mangga teh hijau dilakukan dengan cara mencampurkan bubur

mangga, ekstrak teh hijau, serta bahan-bahan lainnya yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Pencampuran bubur mangga dan ekstrak teh hijau dalam pembuatan selai ini dilakukan dengan proporsi tertentu.

Penentuan bubur mangga : ekstrak teh hijau dilakukan secara *trial* dan *error*, yaitu mencari perbandingan proporsi mangga dan ekstrak teh hijau yang tepat, sehingga diperoleh selai mangga teh hijau yang dapat diterima oleh panelis. Penelitian pendahuluan ini menghasilkan empat formula selai, yaitu 100 bubur mangga : 0 ekstrak teh hijau, 90 bubur mangga : 10 ekstrak teh hijau, 80 bubur mangga : 20 ekstrak teh hijau, 70 bubur mangga : 30 ekstrak teh hijau. Masing-masing dari formula tersebut dibuat selai dengan jumlah yang cukup untuk analisis sifat kimia serta uji organoleptik.

Penentuan jumlah gula, dan asam sitrat, yang ditambahkan dalam pembuatan selai juga dilakukan pada penelitian pendahuluan. Jumlah gula ditentukan berdasarkan persentase gula dalam selai yaitu 55-60%. Penentuan banyaknya asam sitrat yang digunakan berdasarkan pada hasil penelitian sebelumnya (Kurniasari 1997).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak teh hijau dalam pembuatan selai mangga dihasilkan kadar air dengan kisaran antara 15,58-24,61%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa

penambahan ekstrak teh hijau dalam pembuatan selai mangga teh hijau memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air selai yang dihasilkan. Rata-rata hasil analisis kadar air selai dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata kadar air selai mangga teh hijau (%)

Perlakuan	Rata-rata
MT <sub>1</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 100 : 0)	23,88 <sup>d</sup>
MT <sub>2</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 90 : 10)	21,48 <sup>c</sup>
MT <sub>3</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 80 : 20)	17,81 <sup>b</sup>
MT <sub>4</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 70 : 30)	15,80 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, berbeda nyata pada taraf 5% ( $P < 0,05$ )

Kadar air selai tertinggi didapat pada perlakuan MT<sub>1</sub>, yang mana berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan kadar air pada perlakuan lainnya. Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan MT<sub>4</sub>. Perbedaan yang nyata antara tiap perlakuan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar air akan mengalami penurunan seiring semakin banyaknya ekstrak teh hijau yang digunakan, sebaliknya kadar air akan mengalami peningkatan seiring semakin banyaknya bubur buah mangga yang digunakan. Perbedaan kadar air pada selai dipengaruhi oleh kandungan air pada bahan dasar yang digunakan. Hal tersebut disebabkan perbedaan kadar air pada bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau, dimana pada

pembuatan bubur buah mangga juga dilakukan penambahan air. Menurut Dwi Handayani dkk (2013) kandungan air pada ekstrak teh hijau adalah 7,83%. SNI 01-3836-2000 (2000) juga menyatakan bahwa kadar air pada teh hijau maksimal sebesar 8%, sedangkan buah mangga memiliki kandungan air sebesar 66,5 % (Mahmud dkk., 2009).

### Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau memberikan pengaruh nyata terhadap keasaman selai. Rata-rata derajat keasaman pada selai setelah diuji lanjut pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Derajat keasaman selai (pH)

Perlakuan	Rata-rata
MT <sub>1</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 100 : 0)	3,26 <sup>a</sup>
MT <sub>2</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 90 : 10)	3,31 <sup>b</sup>
MT <sub>3</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 80 : 20)	3,36 <sup>c</sup>
MT <sub>4</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 70 : 30)	3,43 <sup>d</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, berbeda nyata pada taraf 5% ( $P < 0,05$ )

Rata-rata derajat keasaman setiap perlakuan berkisar antara 3,26-3,43%. Perlakuan MT<sub>1</sub> berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan lainnya.

Derajat keasaman selai yang dihasilkan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena jumlah penggunaan bahan dasar yang berbeda. Perbedaan yang nyata adanya kandungan asam pada bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau yang berbeda. Bubur buah mangga memiliki kandungan asam 61,0 g (Mahmud, dkk 2009) dan ekstrak teh hijau menurut Naniek (2013) memiliki kandungan asam 0,50 g.

Hal ini sesuai pendapat Winarno (2008) menjelaskan bahwa selisih kandungan asam menimbulkan perbedaan yang nyata sesama perlakuan.

### Kadar pektin

Rata-rata kadar pektin setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian kadar pektin selai (%)

Perlakuan	Rata-rata
MT <sub>1</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 100 : 0)	16,91 <sup>d</sup>
MT <sub>2</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 90 : 10)	16,51 <sup>c</sup>
MT <sub>3</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 80 : 20)	15,11 <sup>b</sup>
MT <sub>4</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 70 : 30)	9,72 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 7 rata-rata kadar pektin selai berkisar antara 9,72%-16,91%, terendah perlakuan MT<sub>4</sub> (9,72%) dan yang tertinggi adalah perlakuan MT<sub>1</sub> (16,91%). Perlakuan MT<sub>1</sub> berbeda nyata (P<0,05) terhadap perlakuan lainnya. Semakin banyak bubur buah mangga yang ditambahkan maka semakin meningkat kadar pektin pada selai.

Perbedaan nyata kadar pektin disebabkan proses penggunaan jumlah bahan baku yang berbeda pada setiap perlakuan. Kadar pektin pada perlakuan pertama lebih tinggi dibandingkan kadar pektin pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan proses penambahan

bubur buah mangga lebih besar pada perlakuan MT<sub>1</sub> dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### Kadar sukrosa

Penggunaan sukrosa memiliki peranan penting dalam teknologi pangan karena fungsinya yang beraneka ragam yaitu sebagai pemanis, pembentuk tekstur, pengawet, pembentuk citarasa, sebagai substrat bagi mikroba dalam proses fermentasi, bahan pengisi dan pelarut (Nurwati, 2011). Rata-rata nilai kadar sukrosa selai mangga teh hijau yang dihasilkan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian kadar sukrosa selai (%)

Perlakuan	Rata-rata
MT <sub>1</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 100 : 0)	57,33 <sup>d</sup>
MT <sub>2</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 90 : 10)	56,65 <sup>c</sup>
MT <sub>3</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 80 : 20)	55,75 <sup>b</sup>
MT <sub>4</sub> (Rasio bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau 70 : 30)	54,44 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan rata-rata kadar sukrosa selai mangga teh hijau berkisar antara 54,44-57,33%. Hasil uji lanjut taraf 5% menunjukkan bahwa kadar sukrosa pada tiap perlakuan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dari MT<sub>1</sub> hingga MT<sub>4</sub>. Kadar sukrosa terendah adalah perlakuan MT<sub>4</sub>, sedangkan kadar sukrosa tertinggi adalah perlakuan MT<sub>1</sub>. Hal ini disebabkan oleh perbandingan bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau yang digunakan dalam pembuatan selai. Semakin banyak buah mangga yang digunakan maka tingkat kadar sukrosa yang terdapat pada selai akan semakin tinggi. Tingkat penambahan gula tidak berpengaruh pada kadar sukrosa dalam pembuatan selai ini. Hal itu dikarenakan jumlah penambahan gula dalam proses pengolahan selai sama besar dalam setiap perlakuan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik dari parameter yang telah diuji dan memenuhi SNI 01-3746-2008 adalah perlakuan MT<sub>2</sub> dengan perbandingan antara bubur buah mangga dan ekstrak teh hijau (90:10). Selai yang dihasilkan mengandung kadar air sebesar 21,48%, derajat keasaman (pH) 3,31, kadar pektin 1,50 dan kadar sukrosa sebesar 56,65.

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai daya simpan selai dan analisis usaha pada produk selai yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyastuty, H. 2009. **Magang di PT rumpun sari kemuning I ngargoyoso karanganyar (quality control pada proses produksi teh hijau)**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Dwi Handayani., M. Abdul, dan R.S. Anna. 2013. **Optimasi Ekstraksi Ampas Teh Hijau (*Camelia sinensis*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Untuk Menghasilkan Ekstrak Teh hijau**. Fakultas Farmasi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Imeson, A. 1992. *Thickening and Gelling Agent for Food*. New York : Marcell Dekker.
- Karina, A. 2008. **Pemanfaatan jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumber antioksidan**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Mahmud M.K., Hermana, N.A. Zulfianto, R.R. Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus, dan Tinexcellly. 2009. **Tabel Komposisi**
- Naniek, W. 2013. **Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) pada daun teh hijau sebagai anti jerawat**. Jurnal. Majalah

- farmasi dan farmakologi.  
Semarang.
- Nurwati. 2011. **Formulasi *hard candy* dengan penambahan ekstrak buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai *flavor***. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pambudi, J. 2000. **Potensi teh sebagai sumber zat gizi dan perannya dalam kesehatan**. Di dalam : Prosiding Seminar 'Teh untuk Kesehatan'. Bandung : Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung.
- Pracaya, I. 2011. **Bertanam mangga**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmalia, S. 2013. **Studi penetapan kadar kandungan vitamin C pada beberapa macam buah mangga (*Mangifera indica L.*) yang beredar di kota Medan secara volumetri dengan 2,6-diklorofenol indofenol**. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.
- Rukmana. R. 1997. **Mangga (Seri Budi Daya)**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Setyadjit, Widaningrum dan P. Sulusi, 2005. **Agroindustri *Puree* Manga : Mengatasi Panen Berlimpah**. Warta penelitian dan Pengembangan pertanian 27(5):4-5.
- SNI. 2000. **Teh Kering Dalam Kemasan**. Departemen Perindustrian. SNI 01-3836-2000. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.