

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN ASAM ASETAT  
TERHADAP MUTU PIKEL MANGGA (Mangifera indica L.)  
SETELAH PENYIMPANAN SEPULUH HARI**

Oleh

*D e m i*

87117004 / 3009

**T E S I S  
SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
P A D A N G**

**1991**

**PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN ASAM ASETAT  
TERHADAP MUTU PIKEL MANGGA (*Mangifera indica* L.)  
SETELAH PENYIMPANAN SEPULUH HARI**

Oleh

*D e m i*

87117004 / 3009

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I.

Dosen Pembimbing II.



Ir. ZURaida ZUKI  
NIP. 130.344.866



Ir. NURHAIDA HAMZAH  
NIP. 130.353.244

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas.

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian.



Dr. Ir. MUCHLIS MUCHTAR, MS  
NIP. 130.318.502



Ir. JOESOEF, B.  
NIP. 130.197.903

PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN ASAM ASETAT TERHADAP  
MUTU PIKEL MANGGA (Mangifera indica L.)  
SETELAH PENYIMPANAN SEPULUH HARI

Abstrak

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi gula dan asam asetat terhadap mutu pikel mangga (Mangifera indica L.) setelah penyimpanan sepuluh hari telah dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dari bulan Januari sampai bulan Februari 1991. Tujuan penelitian untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi gula dan konsentrasi asam yang tepat dalam pembuatan pikel mangga sehingga dihasilkan pikel mangga dengan mutu yang baik.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah berbentuk Faktorial  $3 \times 5$  yang ditempatkan secara acak lengkap dengan 3 ulangan. Setelah dilakukan uji F pada taraf nyata 5 %, dilanjutkan uji DNMRT pada taraf nyata 5 %. Faktor pertama adalah penambahan konsentrasi gula yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $A_1$  (konsentrasi gula 35 %),  $A_2$  (konsentrasi gula 45 %), dan  $A_3$  (konsentrasi gula 55 %). Faktor kedua adalah penambahan konsentrasi asam yang terdiri dari 5 taraf yaitu  $B_1$  (konsentrasi asam 0,3 %),  $B_2$  (konsentrasi asam 0,7 %),  $B_3$  (konsentrasi asam 1,1 %),  $B_4$  (konsentrasi asam 1,5 %), dan  $B_5$  (konsentrasi asam 1,9 %). Pengamatan dilakukan terhadap pH, kadar total asam, kadar vitamin C, kadar gula, uji bakteri dan khamir, uji organoleptik pikel yaitu rasa, aroma, warna, dan tekstur pikel mangga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan konsentrasi gula dan asam asetat berpengaruh nyata terhadap pH, kadar total asam, kadar gula, rasa, dan aroma, sedangkan terhadap kadar vitamin C, warna, dan tekstur berpengaruh tidak nyata. Kombinasi perlakuan konsentrasi gula 55 % dan konsentrasi asam asetat 0,7 % ( $A_3B_2$ ) memberikan mutu pikel terbaik ditinjau dari segi organoleptik (rasa, aroma, warna dan tekstur), serta mempunyai pH 3,7, kadar total asam 0,29 %, kadar vitamin C 20,53 mg/100 gr bahan, dan kadar gula 23,5 %, dan juga jumlah koloni bakteri dan khamir / gram masih memenuhi standar SII.

## I. PENDAHULUAN

Mangga merupakan salah satu buah-buahan yang telah banyak dikenal di Indonesia, dari ujung barat sampai timur, dari utara sampai selatan kita jumpai tanaman mangga dari jenis yang bermutu rendah sampai bermutu tinggi. Mangga merupakan buah-buahan yang sangat digemari dan merupakan "buah meja" yang enak rasanya dan relatif tinggi nilai gizinya. Mangga dapat ditanam di pekarangan dan di kebun sebagai sumber buah-buahan yang musiman.

Mangga berdaging relatif tebal, berkulit tipis, warnanya kuning dan kuning kemerahan, mengandung banyak air dan menyegarkan serta dapat melepaskan dahaga. Dalam 100 gram bagian yang dapat dimakan, zat yang dikandungnya adalah 11,9 g karbohidrat, 0,4 g protein, 15 mg kalsium, 9 mg fosfor, 1200 SI vitamin A dan 6 mg vitamin C serta 86,6 g air (Hardinsyah, 1987).

Mangga termasuk buah yang pemungutannya tidak perlu menunggu sampai masak di pohon, tetapi harus cukup tua; dalam peneraman selanjutnya hendaknya menjadi hasil yang bermutu tinggi, untuk kemudian dihidangkan sebagai buah meja maupun untuk keperluan lain.

Mangga di samping dikonsumsi dalam keadaan segar, juga dapat diolah menjadi manisan, buah dalam sirup, sari

buah, campuran es, rujak dan pikel. Pengolahan yang beragam dapat membuat variasi yang relatif banyak dan mempunyai ketahanan yang berbeda dalam pemasaran, sementara buah segar pada suhu kamar hanya tahan beberapa hari saja.

Harga jual mangga di pasaran juga sangat tergantung pada jenisnya. Jenis mangga tertentu ada yang kurang menarik untuk disajikan dalam bentuk segar. Contohnya di Sumatera Barat yang disebut mangga palem yang buahnya kecil-kecil dan sering juga dipasarkan di waktu masih muda dengan harga yang relatif rendah. Maka untuk meningkatkan nilai jualnya perlu diupayakan adanya pengolahan. Pengolahan tersebut hendaknya menjadi suatu produk yang lebih tahan disimpan. Salah satu alternatif pengolahan yang dapat meningkatkan daya awetnya adalah pengolahan mangga menjadi suatu produk yang disebut pikel.

Pikel adalah sejenis makanan padat yang berasal dari sayur, buah ataupun daging yang diawetkan dengan menggunakan asam. Asam dapat berasal dari proses fermentasi atau dapat pula ditambahkan dari luar dalam bentuk asam.

Pikel yang dibuat dari buah-buahan biasanya dilakukan dengan mengupas buah, memotongnya dengan ukuran yang diinginkan. Potongan buah kemudian direndam dalam la-

larutan garam yang dikenal dengan proses fermentasi, dan pencucian buah yang dikenal dengan 'desalting'. Untuk konsumsi atau dalam pemasaran, buah biasanya dijadikan piksel manis dengan menambahkan larutan gula dan asam atau bumbu lainnya. Terlihat bahwa prosesnya relatif sederhana, tidak memerlukan teknologi yang tinggi, dapat dibuat di rumah tangga dengan skala usaha kecil dan menengah.

Mutu piksel selain dipengaruhi oleh hasil akhir dari fermentasi, juga dipengaruhi oleh penambahan gula dan asam. Penambahan gula dan asam hendaklah berada pada perimbangan tertentu untuk mendapatkan mutu piksel yang baik, baik dari mutu kualitatif seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur, maupun mutu kuantitatif seperti kadar gula, kadar total asam, pH dan kadar vitamin C, serta dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme dari piksel tersebut. Penambahan konsentrasi gula biasanya bervariasi antara 36 - 51 % (Lopez tahun 1975; *cit* Tunas, 1983), sedangkan asam yang ditambahkan biasanya asam asetat dengan konsentrasi antara 0,7 - 2,1 % (Potter, 1978).

Untuk mendapatkan perimbangan yang tepat dari penambahan gula dan asam sehingga diperoleh mutu piksel yang baik serta diperkirakan lamanya pemasaran piksel manis

bisa mencapai 10 hari dan selama pemasaran ini larutan gula dan asam yang ditambahkan akan berdifusi ke dalam potongan buah, maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Gula dan Asam Asetat Terhadap Mutu Pikel Mangga Setelah Penyimpanan Sepuluh Hari".

dengan tujuan : Untuk melihat pengaruh interaksi antara konsentrasi gula dan asam asetat terhadap mutu pikel mangga sehingga dihasilkan pikel mangga dengan mutu yang baik setelah penyimpanan sepuluh hari.

Hipotesis : Bahwa penambahan gula dan asam asetat akan berpengaruh terhadap mutu pikel mangga.

#### IV. HASIL, PEMBAHASAN, DAN KESIMPULAN

##### A. Hasil dan Pembahasan

##### 1. pH piket mangga

Nilai pH piket mangga dari kombinasi perlakuan konsentrasi gula dan asam asetat setelah dianalisa secara statistik dapat dilihat pada Tabel 2. Dan analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 2. Pengaruh interaksi konsentrasi gula dan asam asetat terhadap nilai pH piket mangga

Konsentrasi Gula (A)	Konsentrasi asam (B)				
	B <sub>1</sub> (0,3%)	B <sub>2</sub> (0,7%)	B <sub>3</sub> (1,1%)	B <sub>4</sub> (1,5%)	B <sub>5</sub> (1,9%)
A <sub>1</sub> (35 %)	3,42 B b	3,45 B b	3,54 A b	3,46 B b	3,40 B b
A <sub>2</sub> (45 %)	3,69 A a	3,68 A a	3,66 A a	3,59 B a	3,50 C a
A <sub>3</sub> (55 %)	3,72 A a	3,70 A a	3,67 A a	3,61 B a	3,52 C a

KK = 0,9 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur atau baris yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf nyata 5 % menurut DMRT (huruf besar dibaca horizontal, dan huruf kecil dibaca secara vertikal)

Dari Tabel 2 terlihat bahwa beberapa kombinasi perlakuan konsentrasi gula dan asam asetat menunjukkan perbedaan yang nyata. Nilai pH piket mangga tertinggi diperoleh dari kombinasi gula 55 % dan konsentrasi asam 0,3 % (A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>), sedangkan pH piket mangga terendah diperoleh



leh dari kombinasi konsentrasi gula 35 % dan konsentrasi asam 1,9 % ( $A_1B_5$ ).

Perbedaan nilai pH ditentukan oleh nilai relatif  $[H_3O^+]$  dan  $[OH^-]$ . Dimana dengan adanya perbedaan kombinasi konsentrasi gula dan asam yang diberikan dalam larutan menyebabkan perbedaan nilai  $[H_3O^+]$  dari asam yang terbentuk. Nilai  $[H_3O^+]$  yang terbentuk akan berkurang apabila di dalam larutan asam tersebut ditambahkan konsentrasi gula yang tinggi. Gula dengan konsentrasi tinggi (45 % dan 55 %) yang larut dalam air cenderung akan meningkatkan volume larutan. Hal ini akan meningkatkan pengenceran terhadap asam dalam larutan tersebut sehingga  $[H_3O^+]$  yang terbentuk berkurang dan nilai pH juga akan meningkat. Setelah adanya penyerapan dalam buah, maka nilai pH buah juga akan meningkat.

Menurut Anas (1985) pada pembuatan larutan sirup, sukrosa (gula pasir) akan dilarutkan dalam air dan dipanaskan. Karena pengaruh panas, sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa (yang disebut gula invert), dimana kelarutan monosakarida tersebut tergantung pada gugus OH, ini menyebabkan monosakarida itu menjadi sangat larut dalam air. Menurut Bird (1987) asam adalah sebagai suatu senyawa yang apabila dilarutkan dalam air akan membebaskan ion hidrogen  $[H^+]$ , sedangkan base akan

## B. Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi penambahan konsentrasi gula dan konsentrasi asam berpengaruh nyata terhadap pH, kadar total asam, kadar gula, rasa dan aroma, sedangkan terhadap vitamin C, warna, dan tekstur berpengaruh tidak nyata.
2. Kombinasi perlakuan konsentrasi gula 55% dan konsentrasi asam 0,7% memberikan mutu piksel terbaik dari perlakuan lain ditinjau dari segi organoleptik (rasa, aroma, warna, dan tekstur), serta mempunyai pH 3,7, kadar total asam 0,29 %, kadar vitamin C 20,53 mg / 100 gr bahan, dan kadar gula 23,5 %. Untuk pengamatan jumlah koloni bakteri dan khamir/gr masih memenuhi standar SII.

Saran yang diberikan adalah :

Dari hasil penelitian terlihat bahwa warna piksel mangga kuning pucat, maka penulis sarankan untuk memperbaiki warna piksel mangga terutama dalam pemasaran agar diperoleh warna yang lebih menarik dan disukai. Misalnya penambahan zat pewarna alami seperti dibubuhi zat warna hasil ekstrak kunyit.

## Daftar Pustaka

- Anas, Yuliar dan Z. Zuki. 1981. Penuntun praktikum analise bahan pangan. Dep Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Unand Padang. 60 hal.
- Anas, Yuliar. 1985. Kimia pangan. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Hal 110 - 114.
- Ayres, J. C, J. O. Mundt, and W. E. Sandine. 1980. Microbiology of foods. W. H. Freeman and Company. San Francisco. 708 pp.
- Bird, Tony. 1987. Kimia fisik untuk universitas. PT Gramedia Jakarta. Hal 240 - 246.
- Cruess, W. V. 1958. Commercial fruit and vegetable products. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York. 884 pp.
- Daryanto. 1986. Bercocok tanam buah-buahan. CV Aneka Ilmu. Semarang. 64 hal.
- Departemen Perindustrian Pusat Penelitian dan Pengembangan Aneka Industri dan Kerajinan. 1978. Pickles dari ketimun (Acar ketimun). 19 hal.
- Desrosier, N. W, and J. N. Desrosier. 1978. The technology of food preservation. AVI Publishing Company. INC. Westport, Connecticut. pp 340 - 347.
- Fardiaz, Srikandi. 1984. Analisa mikroba pangan. Fakultas Teknologi Pertanian - IPB Bogor. 364 hal.
- Frazier, W. C dan Westhoof. 1979. Food microbiology. Mc Graw-Hill Company, Inc. New York. 540 pp.
- Hardinsyah, 1987. Daftar kandungan gizi bahan makanan, faktor mentah masak dan kandungan asam amino esensial. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumoer daya keluarga. Fakultas Pertanian - Institut Pertanian Bogor. 53 hal.
- Hudaya, Saripah dan I. S. S. Darajat. 1980. Dasar-dasar pengawetan 2. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Departemen P dan K. Jakarta. 155 hal.
- Hulme, C. A. 1971. The Biochemistry of fruits and their products. Academic Press London and New York. 244 pp.
- Jacob, M. B. 1951. The chemistry and technology of food and food products. Second edition. Vol III. Inter Science Publisher, Inc. New York and London. pp 1897 - 1906.