

## STUDI PEMBUATAN PERMEN JELLY DARI SARI BUAH NANGKA

Muhammad Nuh<sup>1\*</sup>, Wan Bahroni J Barus<sup>1</sup>, Miranti<sup>1</sup>

Febi Yulanda A. R.<sup>2</sup>, M. Ridwan Pane<sup>2</sup>

Dosen<sup>1</sup> dan Alumni<sup>2</sup> Fakultas Pertanian UISU

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

\*Email : [mhd\\_nuh@uisu.ac.id](mailto:mhd_nuh@uisu.ac.id)

### ABSTRAK

Permen jeli merupakan permen yang terbuat dari komponen air atau sari buah, *flavour*, gula dan bahan pembentuk gel. Permen jeli termasuk kembang gula lunak yang mempunyai tekstur kenyal dan elastis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi pektin dan gula serta suhu dan lama pengeringan yang tepat untuk mendapatkan permen jelly dengan kualitas baik. Penelitian dilaksanakan 2 tahap : Tahap I : Menetapkan jumlah gula dan pektin Tahap II : Menetapkan Suhu dan lama Pengeringan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap factorial dua ulangan. Penelitian Tahap I : Jumlah Gula (G) yang terdiri atas empat taraf : G1 : 50 %, G2 : 55 %, G3 : 60 %, G4 : 65 % dan Jumlah Pektin (P) yang terdiri atas empat taraf : P1 : 1,0 %, P2 : 1,5%, P3 : 2,0%, P4 : 2,5%. Penelitian Tahap II : Suhu pengeringan (S) yang terdiri dari empat taraf: S1 : 60°C, S2 : 70°C, S3 : 80°C, S4 : 90°C dan Lama pengeringan (L) yang terdiri atas empat taraf: L1 : 5 jam, L2 : 10 jam, L3 : 15 jam, L4 : 20 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk menghasilkan permen jelly yang baik dan disukai dapat dibuat dengan penggunaan jumlah gula 65% dan jumlah pektin 2,5%, memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p < 0.01$ ) terhadap kadar air dan warna. Sedang suhu pengeringan 80°C dengan lama pengeringan 20 jam memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p < 0.01$ ) terhadap kadar air dan tekstur.

**Kata kunci:** Sari Buah Nangka, Permen, Jelly, Pektin.

### PENDAHULUAN

Permen *jelly* adalah salah satu jenis permen yang disukai karena memiliki sifat yang khas. Permen *jelly* yang dibuat dari buah ataupun sayuran memiliki kelebihan akan nilai nutrisi dibandingkan dengan yang ada dipasaran yang hanya berasal dari penambahan *essence* dari bahan kimia. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* adalah pektin yang berfungsi sebagai bahan pengental, gula sebagai pemanis dan asam organik sebagai bahan pengawet dan pemberi rasa asam pada produk (Hidayat dan Ikarisztiana, 2004).

Pembuatan permen *jelly* biasanya menggunakan bahan pembentuk gel yang sifatnya *reversible*, yaitu jika gel dipanaskan akan membentuk cairan dan bila didinginkan akan membentuk gel kembali. Bahan pembentuk gel yang umum digunakan adalah gelatin. Pektin mempunyai sifat dapat berubah secara *reversible* menjadi gel. Keadaan inilah yang membedakan pektin dengan gel dari alginat dan pati karena, bentuk gelnya bersifat *irreversible*. Pektin memiliki kekenyalan yang khas karena bersifat *gelling agent* sehingga produsen permen *jelly* lebih banyak menggunakan pektin dari pada bahan pembentuk gel lainnya sebagai campuran produknya. Pektin tergolong polimer heterosakarida yang diperoleh dari dinding sel tumbuhan darat. Penggunaan pektin dalam pembuatan permen *jelly* dapat menghambat kristalisasi gula, mengubah cairan menjadi padatan yang elastis, memperbaiki bentuk dan tekstur permen jelly yang dihasilkan (Haryati, 2006).

Penggunaan pektin dalam industri makanan yaitu sebagai bahan pembentuk gel untuk pembuatan jam dan *jelly*, dimana kemampuan pektin membentuk gel tergantung pada kandungan gugus

metoksilnya. Kemampuan pektin membentuk gel merupakan sifat unik dari pektin. Penggunaan pektin selain dari pembentuk gel pektin juga digunakan dalam produk buah-buahan kemasan, selai, *jelly*, jus, dan es krim sebagai penstabil (Cruess, 1998).

Permen jelly dengan aneka rasa buah-buahan sangat disukai anak-anak dan orang dewasa, karena rasanya yang manis dan teksturnya yang kenyal dibandingkan dengan permen jelly jenis hard candy sehingga aman saat dikonsumsi, tidak melukai langit-langit mulut. Menurut sumber jelly memiliki beberapa manfaat yaitu baik untuk kulit, memiliki kadar serat yang tinggi yang bermanfaat pada proses pencernaan, membantu mempertahankan berat badan, kaya akan vitamin, membantu memelihara kulit karena kadar asam aminonya yang tinggi. Permen jelly sari buah nangka dipelajari, dikarenakan nangka adalah salah satu tanaman buah eksotis Indonesia, Nangka terutama dipanen buahnya. "Daging buah" yang matang seringkali dimakan dalam keadaan segar, dicampur dalam es, dihaluskan menjadi minuman (jus), atau diolah menjadi aneka jenis makanan daerah: dodol nangka, kolak nangka, selai nangka, nangka-goreng-tepung, keripik nangka, dan lain-lain. Nangka juga digunakan sebagai pengharum es krim dan minuman, dijadikan madu-nangka, konsentrat atau tepung. Daging Buah Nangka memiliki warna kuning cerah, tebal, engan rasa manis, renyah, tidak banyak mengandung air, serta memiliki aroma yang khas yang berasal dari senyawa etil butirat pada daging buah. Selain merupakan makanan yang enak, buah nangka juga mengandung nutrisi atau gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita, berbagai vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia.

#### Tujuan dan Hipotesa

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan permen jelly dari sari buah nangka. Diduga komposisi Gula, Pektin dan asam serta suhu dan lama pengeringan akan memberi pengaruh yang kuat terhadap kualitas permen jelly yang dihasilkan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Gedung Johor, Medan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dua ulangan. Penelitian dilaksanakan 2 tahap : Tahap I : Menetapkan jumlah gula dan pektin Tahap II : Menetapkan Suhu dan lama Pengeringan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap factorial dua ulangan. Penelitian Tahap I : Jumlah Gula (G) yang terdiri atas empat taraf : G1 : 50 %, G2 : 55 %, G3 : 60 %, G4 : 65 % dan Jumlah Pektin (P) yang terdiri atas empat taraf : P1 : 1,0 %, P2 : 1,5%, P3 : 2,0%, P4 : 2,5%. Penelitian Tahap II : Suhu pengeringan (S) yang terdiri dari empat taraf: S1 : 60°C, S2 : 70°C, S3 : 80°C, S4 : 90°C dan Lama pengeringan (L) yang terdiri atas empat taraf: L1 : 5 jam, L2 : 10 jam, L3 : 15 jam, L4 : 20 jam. Bahan yang digunakan adalah Daging buah Nangka, Gula, Pektin, Asam sitrat, dan aquadest. Variabel yang diamati meliputi kadar air, nilai uji organoleptik tekstur, warna, aroma dan rasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa perlakuan Jumlah Gula, Jumlah Pektin, Suhu dan lama pengeringan berpengaruh terhadap mutu permen jelly yang dihasilkan. Hasil Pengamatan dan pengujian pada masing-masing parameter sebagai berikut :

#### Kadar Air

Analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan Gula dan Pektin pada parameter kadar air permen jelli. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan G4P4 (13,41 %) dan terendah pada perlakuan G1P1 (8,22 %), kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan Suhu dan lama pengeringan pada parameter kadar air permen jelli. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan S1L1 (28,41 %) dan terendah pada perlakuan S4L4 (6,95 %),

kedua perlakuan menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Gula, pektin dan asam yang ditambahkan akan membetuk jelli, semakin tinggi komposisi gula pektin dan asam yang digunakan maka konsistensi jelli akan semakin kuat, sehingga komponen air akan terikat kuat pula. Hal ini yang menyebabkan kandungan air permen jelli menjadi semakin tinggi, akan tetapi keberadaan air pada permen jelli ini dalam kondisi terikat kuat. Sebaliknya pada perlakuan dengan jumlah gula dan pektin yang rendah, akan membentuk permen jelli dengan konsistensi yang lebih lemah, kandungan air pada permen juga tidak terikat kuat, sehingga pada saat pemanasan air banyak yang menguap. Semakin tinggi suhu dan semakin lama pengeringan akan menyebabkan semakin banyaknya air yang menguap dari bahan, yang pada akhirnya kadar air menjadi lebih rendah. Tinggi rendahnya kadar air secara tersendiri tidak dapat dijadikan indikator akan kualitas permen jelli yang dihasilkan, akan tetapi sangat perlu diperhatikan, karena kadar air sangat menentukan dalam penanganan kemasan dan penetapan masa simpan. Taib, dkk (1988) menyatakan penurunan kandungan air pada bahan akan menyebabkan berat bahan tersebut semakin menurun, sehingga rendemen yang dihasilkan semakin menurun pula.

#### Nilai Organoleptik Tekstur

Analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan Gula dan Pektin pada parameter Nilai Organoleptik tekstur. Nilai Organoleptik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan G4P4 (3,90) dan terendah pada perlakuan G1P1 (2,75), kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan pada parameter nilai organoleptik tekstur permen jelli ( $P > 0,05$ ), tetapi perlakuan jumlah suhu dan lama pengeringan masing-masing memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai organoleptik tekstur permen jelli ( $P < 0,01$ ). Semakin tinggi suhu dan semakin lama pengeringan maka nilai organoleptik tekstur semakin meningkat.

Gula, pektin dan asam yang ditambahkan akan membetuk jelli,

semakin tinggi komposisi gula pektin dan asam yang digunakan maka konsistensi jelli akan semakin kuat, sehingga Nilai Organoleptik tekstur akan semakin tinggi pula. Gardjito dan Sari (2005) mengemukakan bahwa penambahan gula pada pembuatan permen jelly dapat berfungsi sebagai pembentuk tekstur. Pembentukan tekstur yang dimaksud yaitu pembentukkan gel. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vail *et al.* (1978), salah satu faktor terpenting dalam pembentukan gel adalah konsentrasi pektin yang ditambahkan dalam pembuatan permen jelly, apabila konsentrasi pektin yang ditambahkan terlalu rendah tekstur permen jelly yang terbentuk akan lunak, sedangkan konsentrasi pektin terlalu tinggi menyebabkan tekstur permen jelly menjadi kenyal. Gel terbentuk akibat ikatan hidrogen antar molekul pektin. Jika konsentrasi gelatin terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku, sebaliknya jika konsentrasi gelatin terlalu rendah, gel menjadi lunak atau tidak terbentuk gel (Herutami, 2002).

#### Nilai Organoleptik Warna

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan Gula dan Pektin pada parameter Nilai Organoleptik warna permen jelli ( $P > 0,05$ ), tetapi perlakuan jumlah gula memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap Nilai Organoleptik warna permen jelli ( $P < 0,01$ ). dan jumlah Pektin memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap Nilai Organoleptik warna permen jelli ( $P > 0,05$ ). Semakin tinggi jumlah gula yang ditambahkan maka Nilai Organoleptik warna semakin menurun. Nilai Organoleptik warna tertinggi 3,83 terdapat pada perlakuan G<sub>1</sub> dan terendah 2,74 terdapat pada perlakuan G<sub>4</sub>. Kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Analisis sidik ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan pada parameter nilai organoleptik warna permen jelli. Nilai organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan S1L1 (3,95) dan terendah pada perlakuan S4L4 (2,73), kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Hal ini disebabkan dengan semakin meningkat jumlah gula yang ditambahkan,

menyebabkan terjadinya proses pencoklatan warna semakin besar, sehingga warna dari permen jelly lebih mengarah kepada warna kuning kecoklatan. Warna kecoklatan timbul dikarenakan proses pengeringan. Jika gula dipanaskan di atas titik lebur maka gula yang dipanaskan akan menjadi kecoklatan (browning) atau yang lebih dikenal dengan sebutan karamel (de Man, 1989). Menurut Apandi (1984), warna coklat merupakan suatu proses reaksi browning melalui karamelisasi. Karamelisasi terjadi jika gula dipanaskan di atas titik lelehnya dan berubah warna menjadi coklat. Winarno (1997) yang menyatakan bahwa reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amino primer yaitu reaksi maillard dapat terjadi jika ada panas dan akan menghasilkan warna coklat. Yusmarini dan Pato (2004), pengeringan dengan menggunakan suhu yang tinggi dan waktu yang lama menyebabkan kerusakan pada karbohidrat yaitu terjadinya reaksi browning non enzimatis (reaksi Maillard) dan karamelisasi semakin besar. Penurunan warna permen jelly akibat suhu dan lamanya pengeringan diduga karena adanya reaksi Maillard.

#### Nilai Organoleptik Rasa

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan Gula dan Pektin pada parameter Nilai Organoleptik rasa permen jelli ( $P>0,05$ ), tetapi perlakuan jumlah gula memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap Nilai Organoleptik rasa permen jelli ( $P<0,01$ ). dan jumlah Pektin memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap Nilai Organoleptik rasa permen jelli ( $P>0,05$ ). Semakin tinggi jumlah gula yang ditambahkan maka Nilai Organoleptik rasa tertinggi 3,43 terdapat pada perlakuan  $G_4$  dan terendah 2,55 terdapat pada perlakuan  $G_1$ . Kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ ). Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan jumlah Suhu dan Lama pengeringan masing-masing memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai organoleptik rasa permen jelli ( $P<0,01$ ). Tetapi menunjukkan tidak

adanya interaksi antara perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan ( $P>0,05$ ).

Hal ini disebabkan dengan meningkatnya jumlah gula yang ditambahkan maka semakin meningkatkan rasa manis dari permen jelly sehingga semakin disukai oleh panelis. Peningkatan nilai hedonik rasa tersebut dikarenakan rasa manis akibat penambahan dari gula yang menyebabkan lebih disukai. Peningkatan nilai hedonik rasa tersebut sesuai dengan pernyataan Buckle, dkk. (2009) yang menyatakan bahwa semakin tinggi persentase gula menyebabkan glukosa dan fruktosa yang dihasilkan dari inverse sukrosa juga akan meningkat sehingga menyebabkan tingkat kemanisan meningkat. Rahayu *et al.* (1992), pengolahan pangan dengan cara pengeringan akan menyebabkan terjadi perubahan rasa pada produk yang dihasilkan. Menurut Pratiwi (2009), semakin tinggi suhu pengeringan maka sukrosa mampu membentuk citarasa baru karena kemampuannya menyeimbangkan rasa asam, pahit, atau asin melalui pembentukan karamelisasi. Namun hal ini ternyata tidak dikehendaki pada produk permen jelly sari buah nangka.

#### Nilai Organoleptik Aroma

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan Gula dan Pektin pada parameter nilai organoleptik aroma permen jelli ( $P>0,05$ ), tetapi perlakuan jumlah gula memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai organoleptik aroma permen jelli ( $P<0,01$ ). dan jumlah Pektin memberi pengaruh berbeda tidak nyata terhadap nilai organoleptik aroma permen jelli ( $P>0,05$ ).

Semakin tinggi jumlah gula yang ditambahkan maka nilai organoleptik aroma semakin tinggi. Nilai organoleptik aroma tertinggi 3,59 terdapat pada perlakuan  $G_4$  dan terendah 2,89 terdapat pada perlakuan  $G_1$ . Kedua perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ ). Hal ini disebabkan dengan semakin meningkat jumlah gula yang ditambahkan, menyebabkan terjadinya proses pencoklatan yang memberikan aroma disukai panelis. Afrianto (2016), menyatakan bahwa aroma dari hasil pemanasan penambahan gula yang relatif

tinggi yang dapat mengimbangi aroma khas pada sari buah sehingga menghasilkan perpaduan aroma dengan cara membentuk keseimbangan yang lebih baik antara keasaman, rasa gula dan sari jeruk kalamansi. Sukrosa (gula) dapat memperbaiki aroma dan cita rasa pahit dan rasa asin, ketika digunakan pada pengkonsentrasian larutan.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik Perlakuan G4P4 menghasilkan permen jelly sari buah nangka dengan tekstur, warna, rasa dan aroma tertinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa Untuk mendapatkan permen jelly sari buah nangka yang baik digunakan penambahan gula 65% pektin 2,5 % dengan pengeringan pada suhu 80°C selama 10 jam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayuran. Penerbit Alumni. Bandung.
- Afrianto, 2016. Pengaruh Penambahan Karaginan Terhadap Mutu Permen Jelly dari Buah Pedadat (SonneratiaCaseolaris). Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Riau Faperta,3(2) : 7-8
- Buckle, et al, 2009. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. UI-Pres, Jakarta.
- Buckle et, (1987). Pengertian gula dan penggunaan gula dalam industri pangan I.
- Cruess, W. V. 1998. Commercial Fruit and Vegetable Product. Fourt Edition. MC. Graw Hill, New York.
- de Man, John. M. 1989. Kimia makanan. Penerjemah Kosasih Padmawinata ITB. Bandung
- Gardjito, M. dan Sari, T. F. K. 2006. Pengaruh penambahan asam sitrat dalam pembuatan manisan kering labu kuning (*Cucurbita maxima*) terhadap sifat-sifat produknya. Jurnal Teknologi Pertanian. 1 (2) : 81-85.
- Haryati, M. N. (2006). Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Limbah Proses Pengolahan Jeruk Pontianak. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Herutami, R. 2002. Aplikasi Gelatin Tipe A dalam Pembuatan Permen Jelly Mangga (*Mangifera indica L.*). Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat, N. dan Ikariztiana, K. 2004. Membuat Permen Jelly. Surabaya : Penerbit Trubus Agrisana.
- Pratiwi, 2009. Formulasi, Uji Kecukupan Panas, Dan Pendugaan Umur Simpan Minuman Sari Wornas (Wortel-Nanas). <http://www.repository.ipb.ac.id>.
- Rahayu, E.S. 2012. Kadar Vitamin Dan Mineral Dalam Buah Segar Dan Manisan Basah Karika Dieng (*Carica pubescens Lenne&K.Koch*). Semarang: Biosaintifika Universitas Negeri Semarang.
- Rahayu, W, P., S. Maamoen,. Suliantari, dan S. Fardiaz. 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi , Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Taib, G., G. Said dan S. Wiraatmadja, 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

*Muhammad Nuh, dkk : Studi Pembuatan Permen Jelly .....*

Vail G. E., J. A Philips, L. O Rust, R. M  
Griswold and M. Justin. 1978.  
Foods. 7th edition. Houghton Mifflin  
Company. Boston. 277 hlm.

Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan  
Gizi. Gramedia Pustaka Utama.  
Jakarta.

Yusmarini dan Pato. 2004. Teknologi  
Pengolahan Hasil Tanaman  
Pangan. Jakarta: Gramedia  
Pustaka Utama.