

BAB I

PENDAHULUAN.

I.1. Latar Belakang

Semua orang kenal dan pernah merasakan buah jeruk, entah itu buah jeruk keprok, jeruk Bali atau jeruk nipis. Buah yang kaya akan vitamin C dan zat-zat mineral lainnya ini biasa dimakan dalam bentuk segar atau minuman yang dikenal dengan nama *juice* yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia.

Tanaman jeruk yang berasal dari famili *Rutaceae* dengan nama ilmiahnya *Citrus sinensis* adalah tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Cina Selatan dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh. Sejak ratusan tahun yang lalu, jeruk sudah tumbuh di Indonesia baik secara alami atau dibudidayakan. Jenis-jenis jeruk yang sekarang banyak ditanam di Indonesia menurut para ahli ternyata berasal dari daerah Cina selatan, India Timur Laut, Birma Utara, dan Cochin Cina (daerah sekitar Vietnam).

Tanaman jeruk yang ada di Indonesia adalah peninggalan orang Belanda yang mendatangkan jeruk manis dan keprok dari Amerika dan Itali. Negara yang cukup terkenal dengan produksi jeruk adalah Florida dan Mexico. Sekarang ini banyak tipe jeruk yang dikawin-silangkan sehingga terjadi hybrid dan menghasilkan berbagai jenis dan varietas jeruk. (Pracaya, 1998)

1.2. Sifat-sifat Bahan Baku dan Produk

Di Indonesia banyak sekali terdapat varietas jeruk yang terdiri dari jeruk keprok, manis, besar, sitrun dan jenis lainnya. Dari beberapa jenis tersebut, diantaranya merupakan varietas unggul lokal yang sudah banyak beredar di pasaran dan mempunyai potensi untuk dikembangkan (Anonim, 1981), diantaranya adalah 5 varietas jeruk keprok, yaitu: Batu 55, Madura, Tejakula, Siem dan Garut. Namun demikian, belum banyak diketahui sifat dari masing-masing varietas tersebut, baik fisik maupun kimiawinya, hingga menyulitkan pemilihannya yang tepat untuk pemanfaatan.

Jeruk keprok (*Citrus nobilis*) adalah salah satu jenis jeruk yang berkulit mudah dikupas, dalam keadaan cukup tua, utuh segar dan bersih yang banyak ditanam dan mempunyai arti ekonomi. Produksi jeruk keprok ini telah lama mendapat perhatian masyarakat, selain rasanya, aroma dan warnanya yang menarik, juga merupakan salah satu sumber vitamin C.

Menurut Bitter (1960), kandungan vitamin C yang terdapat dalam sari buah jeruk juga ditentukan oleh kemasakan buah. Kadar vitamin C yang tinggi terdapat pada buah jeruk yang tingkat kemasakannya sempurna. Pada umumnya buah yang dijual di pasar belum masak sempurna (Panggabean, 1982).

1.2.1 Sifat-sifat Fisik dan Kimia Buah Jeruk

Adapun sifat fisik dan kimia yang diamati meliputi pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi, diameter tajuk, dan lingkaran batang), ukuran buah, nisbah gula/asam, vitamin C dan kadar sari. (Anonim, 1980).

Tabel I-1. Sifat fisik buah jeruk masing-masing varietas pada saat dipetik (Physical characteristics of each variety at pick time)

Varietas	Umur petik (bulan)	Ukuran buah (cm)		Berat per buah (gr)
		Diameter	tinggi	
Batu 55	8,5	5,9	5,6	83,6
Tejakula	8,0	6,6	5,8	125,0
Siem	8,0	6,6	5,8	71,4
Madura	8,5	6,2	5,5	103,6
Garut	8,5	7,6	7,9	215,0

Tabel I-2. Sifat kimiawi buah jeruk masing-masing varietas pada saat dipetik (Physical characteristics of each variety at pick time)

Varietas	PTT (%) sucrose)	Asam (%) asam sitrat)	PTT/asam	Vitamin C (mg/100gr)	Kadar sari gr/50 gr
Batu 55	11,0	0,52	21,15	38,27	32,27
Tejakula	11,2	0,67	16,72	32,60	32,50
Siem	10,6	0,63	16,83	32,50	33,00
Madura	11,2	0,60	18,67	38,81	27,75
Garut	10,8	0,33	32,73	31,60	31,50

Sedangkan untuk rasa buah, yang merupakan salah satu penentu kualitas buah, Arthey (1968) menyebutkan beberapa hal, yaitu kemanisan, keasaman, kepahitan, hambar dan aroma harum/volatile compound. Pada buah jeruk, yang

dianggap sangat penting adalah nisbah gula/asam atau rasa manis/masam dan kadar sari, yang berhubungan erat dengan volume sari perahan buahnya (*juice*).

Pada tabel I-2 terlihat bahwa varietas Siem mempunyai kadar sari tertinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa varietas Siem memiliki kadar sari yang lebih banyak dari varietas lainnya, sehingga diduga mempunyai volume "*juice*" yang lebih banyak pula.

Sifat kimiawi lainnya buah jeruk adalah bau khas buah jeruk yang berasal dari daun, bunga, dan buah jeruk itu sendiri yang disebabkan oleh adanya minyak yang mengandung beberapa flavonoid. Salah satu diantaranya adalah yang disebut hesperidin yang terdapat pada semua jenis jeruk. Selain hesperidin masih terdapat flavonoid yang spesifik, yang dikenal dengan neo hesperidin, noringin, aurantamarin, tangeritin, dan limonin. Dalam pengolahan buah jeruk untuk pembuatan sirup jeruk kerap kali pula ditambahkan minyak dari jeruk itu sendiri, untuk memberikan aroma dan rasa yang lebih setelah diencerkan.

I.3. Kegunaan Produk

Jeruk telah lama dikenal sebagai buah dengan rasa segar dan bergizi baik. Selain sangat kaya vitamin dan mineral, ia juga mengandung serat makanan yang bermanfaat bagi tubuh. Selain dikonsumsi dalam bentuk segar, buah jeruk dapat pula dikonsumsi dalam bentuk hasil olahan, misalnya sari buah biasa, sari buah kental (*concentrated*), sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant, sirup jeruk, manisan dan jeruk dalam kaleng. Selain itu jeruk dapat diolah menjadi asam sitrat, pectin atau untuk diambil minyaknya. Dengan demikian maka dalam satu hari cukup hanya

meminum satu gelas sari buah jeruk untuk memenuhi kebutuhan asam sitrat sebab dalam satu buah jeruk biasanya mengandung 1,5 – 3 % asam sitrat.

Untuk memelihara kesehatan dan menjaga kecukupan cadangan vitamin C dalam tubuh, disarankan untuk mengkonsumsi vitamin C sebanyak 30 - 100 mg per hari. Kebutuhan ini sudah cukup terpenuhi dengan sebuah jeruk berukuran sedang. Jeruk seukuran itu mengandung sekitar 70 mg vitamin C. Atau, dengan mengkonsumsi satu gelas, sekitar 225 ml, jus jeruk per hari.

Selain itu tubuh juga membutuhkan asam folat yang membantu produksi DNA dan RNA serta pematangan sel-sel darah merah, yang pada akhirnya dapat mencegah anemia. Konsumsi folat per hari disarankan 180 mcg untuk wanita dan 200 mcg untuk pria. Sebagian kebutuhan itu bisa dipasok dari jeruk. Atau dengan mengkonsumsi satu gelas jus jeruk sebab dalam satu gelas jus jeruk mengandung terkandung 75mcg asam folat yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu jeruk juga mengandung beberapa jenis mineral, salah satunya adalah potassium. Konsumsi potasium disarankan sebanyak 2000 mg per hari. Sebagian jumlah itu bisa dipenuhi oleh jeruk atau dengan mengkonsumsi segelas jus jeruk, sekitar 225 ml ternyata dapat memberikan 500 mg potasium. Memang, kasus kekurangan potasium sangat jarang ditemukan. Perhatian lebih banyak tertuju pada rasio konsumsi sodium terhadap potasium. Rasio tinggi merupakan faktor risiko terhadap penyakit kronis.

Sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant ternyata sangat menguntungkan dalam hal tahan lama, hal ini dikarenakan jeruk dalam penyimpanan mudah mengalami kerusakan sehingga tidaka tahan lama dalam penyimpanan. Untuk mengatasainya maka perlu dikembangkan cara pengolahan lain yaitu

pengolahan menjadi sari buah dalam bentuk bubuk instant. Sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant selain menguntungkan dalam hal tahan lama juga lebih praktis dalam penggunaannya.

Manfaat tanaman jeruk sebagai makanan buah segar atau makanan olahan, ternyata begitu banyak dianjurkan untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan buah jeruk ternyata tidak hanya bermanfaat untuk menjaga kesehatan tetapi juga berguna untuk kebugaran dan kecantikan, hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Vitamin C jeruk adalah sumber vitamin C yang terbaik. Vitamin C dikenal sebagai antioksidan yang berperan melawan gejala-gejala ketuaan atau penyakit yang berhubungan dengan usia. Beberapa penelitian membuktikan bahwa makanan yang mengandung kadar vitamin C tinggi bisa menurunkan risiko terjadinya berbagai jenis kanker dan kerusakan jantung. Vitamin C juga sangat penting dalam sistem imunisasi, terutama selama musim flu.
- Asam Folik Jeruk adalah sumber alami asam folik. Penelitian terbaru yang didukung lembaga pengawasan obat dan makanan Amerika (FDA) dan dipublikasikan dalam the American Journal of Clinical Nutrition, memperkirakan bahwa wanita yang tidak memetabolisme asam folik berisiko tinggi melahirkan bayi dengan down syndrome. Karena itu tak heran kalau bisa departemen kesehatan Amerika menganjurkan agar para ibu hamil untuk mengkonsumsi asam folik dalam jumlah cukup. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa asam folik bisa membantu mencegah penyakit fatal yang berkaitan dengan usia, seperti penyakit jantung, kanker, bahkan Alzheimer.

- Flavonoid, antioksidan yang satu ini pun banyak terdapat dalam jeruk. Seperti diketahui, antioksidan berfungsi untuk menetralkan kerusakan yang disebabkan radikal bebas. Kerusakan radikal bebas ini bisa mengakibatkan berbagai penyakit, termasuk kanker.
- Karbohidrat Dalam satu buah jeruk ukuran sedang terdapat 16 gram karbohidrat yang mengandung 70 kalori. Karbohidrat sangat penting sebagai sumber energi tubuh, terutama untuk otak. Juga energi untuk olahraga. Selama berolahraga, otot-otot menggunakan cadangan karbohidrat (glikogen), yang digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Konsumsi jeruk setelah berolahraga akan segera mengganti energi yang digunakan.
- Serat, nilai serat dalam sebuah jeruk setara dengan 12% yang dibutuhkan per hari. Fungsi serat jelas sangat penting. Antara lain, membantu proses pencernaan. Serat dalam jeruk juga bisa membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah, juga menurunkan risiko penyakit jantung. Jenis serat yang larut dalam air, seperti yang terdapat dalam jeruk, bisa membantu menurunkan rasa lapar. Berita baik untuk mereka yang ingin menurunkan berat badan. (www.jeruk.net)

Bahan baku Pembantu:

1. Gula

Gula merupakan senyawa kimia disakarida yang mempunyai bentuk kristal dengan rumus molekul $C_{12}H_{22}O_{11}$ dan berat molekul 342,3 gr/mol. Gula mempunyai sifat tidak berbau dan tidak mudah terbakar. Gula berperan dalam rasa, menambah nilai

nutrisi pada produk serta berfungsi sebagai pengawet jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant yang siap dikonsumsi.

2. Air

Air merupakan “carrier” (pembawa) penyakit yang lebih banyak dibanding dengan makanan. Air yang berhubungan dengan hasil-hasil industri pengolahan pangan harus memenuhi standard mutu yang diperlukan untuk air minum. Oleh karena itu memerlukan pengolahan tambahan supaya semua mikroba yang ada mati serta untuk menghilangkan bahan-bahan dalam air yang dapat mempengaruhi penampilan, rasa dan stabilitas hasil akhir.

3. Citric acid

Penambahan citric acid ke dalam jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant bertujuan untuk menyeimbangkan PH sehingga menghasilkan keasaman yang merata dalam produk.

4. Asam asorbat

Penambahan asam asorbat ke dalam jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant bertujuan untuk menambah rasa vitamin C sehingga dapat memberi nilai tambah pada produk.

5. Tricalcium phosphate

Penambahan tricalcium phosphate ke dalam jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant bertujuan sebagai pengawet pada produk sehingga tahan lama dalam hal penyimpanan.

6. Flavor/essence dan dan beatrice food

Penambahan flavor (essences) dan dan beatrice food ke dalam jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant bertujuan untuk meningkatkan cita rasa dan memberi nilai tambah pada produk.

I.4 Perkiraan Kapasitas Produksi Jus Jeruk dan Sari Buah Jeruk dalam Bentuk Bubuk Instant

Untuk mengetahui kapasitas produksi dalam pabrik kimia, maka perlu diketahui data keperluan produk dan persediaan bahan baku.

I.4.1 Keperluan Produk Jus Jeruk dan Sari Buah Jeruk dalam Bentuk Bubuk Instant

Karena kebutuhan jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant yang cukup banyak dan sampai saat ini masih cukup banyak diimport daripada diekspor, dan terutama mengingat kandungan vitamin C serta gizi lainnya yang terdapat dalam jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh baik untuk dewasa maupun anak-anak. Maka dengan bertambahnya waktu, maka berkembang pula penduduk yang berarti bertambahnya kebutuhan bahan tersebut. Hal ini akan memacu berkembangnya industri jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant.

Keadaan tersebut dapat diketahui dari perkembangan ekspor import jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant oleh Indonesia selama periode 1998 – 2003 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel I-4 Data ekspor jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant di Indonesia selama periode 1998 – 2003

No	Tahun	Jumlah ekspor rata-rata, kg / tahun
1	1998	64.330
2	2002	1.101.192
3	2003	1.360.408

Tabel I-5 Data impor jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant di Indonesia selama periode 1998 – 2003

No	Tahun	Jumlah impor rata-rata, kg / tahun
1	1998	1.583.515
2	2002	5.924.532
3	2003	7.009.876

Berdasarkan data ekspor impor tersebut di atas, maka diperkirakan pada tahun 2005 (dimana pabrik akan mulai beroperasi) jumlah ekspor impor jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant di Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel I-6 Data ekspor impor jus jeruk dan sari buah jeruk dalam bentuk bubuk instant di Indonesia pada tahun 2005

	Jumlah rata-rata, kg/tahun
Impor	9.180.206
Ekspor	1.878.839

Untuk mengurangi ketergantungan impor, maka didirikan pabrik jus jeruk dan sari jeruk bubuk instant ini dengan kapasitas produksi sebesar 9000 ton / tahun sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga kita tidak perlu mengimpor.