

## Pengaruh Suhu Pemanasan dan Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Beberapa Varietas Nanas

Indah Rizka<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Indah Medan, Indonesia  
*indahrizka108@gmail.com*

### ABSTRACT

*Pineapple (Ananas comosus L.) is a type of tropical plant originating from Brazil, Bolivia and Paraguay. This plant is included in the pineapple-nanasan family (Family Bromeliaceae). The plant is of low stature, with 30 or more long, sharp-tipped leaves arranged in a rosette around a thick stem. Vitamin C or L-ascorbic acid, or ascorbate is an essential nutrient for humans and animals. Vitamin C from nature is commonly found in fruits or vegetables. Examples of local fruits known to be rich in vitamin C are local lemons, limes, guavas, poor apples and pineapples. The purpose of this study was to determine whether the heating temperature had an effect on the vitamin C content in pineapple juice, to determine whether the heating time had an effect on the vitamin C content in pineapple juice. This research was carried out using the ultraviolet spectrophotometric method. The highest vitamin C content in pineapple, namely light green pineapple juice, is higher than honey pineapple juice and regular pineapple juice. Light green pineapple juice with a temperature of 80 ° C in the 60th minute shows a concentration of 9,00529 compared to honey pineapple juice with a concentration of 8,75580 and regular pineapple juice with a concentration of 4,25629. The results of research on vitamin C showed that heating times of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, and 60 minutes caused a decrease in the vitamin C content of pineapple juice. The results showed that the higher the temperature and duration of heating, the lower the vitamin C produced during heating and using high temperatures would also damage the vitamin C concentration.*

**Keywords:** *Vitamin C, Ananas comosus L., Spectrophotometry*

### ABSTRAK

Nanas (*Ananas comosus L.*) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brazil, Bolivia dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Familia *Bromeliaceae*). Perawakan tumbuhannya rendah, dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal. Vitamin C atau asam L-askorbat, atau askorbat adalah nutrisi penting bagi manusia dan hewan. Vitamin C dari alam biasa ditemukan pada buah-buahan ataupun sayuran. Contoh buah-buahan lokal yang diketahui kaya akan vitamin C adalah buah lemon lokal, jeruk nipis, jambu biji, apel malang dan nanas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah suhu pemanasan berpengaruh terhadap kandungan vitamin C dalam jus nanas, untuk mengetahui apakah lama pemanasan berpengaruh terhadap kandungan vitamin C dalam jus nanas. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode spektrofotometri ultraviolet. Kandungan vitamin C buah nanas yang paling tinggi yaitu jus nanas hijau muda lebih tinggi dibandingkan jus nanas madu dan jus nanas biasa. Jus nanas hijau muda dengan suhu 80°C menit ke 60 menunjukkan konsentrasi 9,00529 dibandingkan jus nanas madu dengan konsentrasi 8,75580 dan jus nanas biasa dengan konsentrasi 4,25629. Hasil penelitian vitamin C menunjukkan bahwa lama pemanasan 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit menyebabkan penurunan kandungan vitamin C pada jus nanas. Hasil

## Pengaruh Suhu Pemanasan dan Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Beberapa Varietas Nanas

menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan lama pemanasan maka semakin rendah juga vitamin C yang dihasilkan selama pemanasan dan dengan menggunakan suhu yang tinggi akan merusak juga konsentrasi vitamin C tersebut.

**Kata kunci:** *Vitamin C, Ananas comosus L, Spektrofotometri*

### PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brazil, Bolivia dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili *Bromeliaceae*). Perawakan tumbuhannya rendah, dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal (Wardani, 2012). Tanaman nanas yang berusia satu sampai dua tahun, tingginya 50-150 cm, mempunyai tunas yang merayap pada bagian pangkalnya. Daun berkumpul dalam roset akar, dimana bagian pangkalnya melebar menjadi pelepah. Daun berbentuk seperti pedang, tebal dan liat, dengan panjang 80-120 cm dan lebar 2-6 cm, ujungnya lancip menyerupai duri, berwarna hijau atau hijau kemerahan. Buahnya berbentuk bulat panjang, berdaging, dan berwarna hijau, jika masak warnanya menjadi kuning, rasanya asam sampai manis (Rani, 2009).

Vitamin C atau asam L-askorbat, atau askorbat adalah nutrisi penting bagi manusia dan hewan. Vitamin yang memiliki aktivitas vitamin C adalah asam askorbat dan garamnya, dan beberapa bentuk teroksidasi dari molekul seperti asam dehidro askorbat. Askorbat dan asam askorbat keduanya secara alami terdapat dalam tubuh ketika salah satu dari asam ini bertemu dalam sel karena perubahan bentuk yang disebabkan oleh pH (Whiting, 1970). Vitamin C dari alam biasa ditemukan pada buah-buahan ataupun sayuran. Contoh buah-buahan lokal yang diketahui kaya akan vitamin C adalah buah lemon lokal, jeruk nipis, jambu biji, apel malang dan nanas (Almatsier, 2001). Di beberapa negara, dosis yang biasa dianjurkan berkisar dari 60-90 mg vitamin C per hari. Tapi rata-rata setiap orang membutuhkan 1000 miligram atau lebih setiap harinya. Orang yang tidak suka makan buah buahan,

mengakibatkan kekurangan vitamin C. Akibat dari kekurangan vitamin C, antara lain akan mengalami sariawan yaitu bibir pecah-pecah bahkan badan menjadi lemas. Banyak orang mengambil tablet vitamin C yang dijual di pasaran karena dapat menggantikan vitamin yang ada di bahan alam. Kelebihan vitamin C bisa memberikan dampak negatif yaitu bias menimbulkan efek yang buruk terhadap tubuh. Misalnya badan menjadi pucat dan kurus (Almatsier, 2001).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan pengaruh suhu pemanasan dan lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C beberapa varietas nanas secara spektrofotometri ultraviolet.

### METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu menentukan pengaruh suhu pemanasan dan lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C dalam jus nanas yang berada di daerah Tarutung Sumatera Utara dengan metode spektrofotometri ultraviolet.

#### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah satu unit alat spektrofotometri ultraviolet, Thermoreactor Merck dan computer (HP) dilengkapi dengan printer (HP), lumpang dan alu, neraca analitik (Baeco Germany), kertas saring, tissue (Paseo), tissue lensa, multipipette (Effendorf), sonikator (Krisbow), labu tentukur 25 mL (Iwaki), labu tentukur 10 ml (Iwaki) dan alat gelas lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah buah nanas yang terdapat beberapa varietas nanas, yaitu nanas madu, nanas hijau muda, nanas biasa, vitamin C.

#### Pembuatan Larutan Induk Baku Asam Askorbat

Asam askorbat ditimbang seksama sejumlah 50 mg, dimasukkan ke dalam labu tentukur 500 mL, ditambahkan 300 mL akuades, dikocok hingga larut, ditambahkan dengan akuades hingga garis tanda, dan dikocok hingga tercampur homogen (diperoleh larutan induk baku asam askorbat dengan konsentrasi 100 µg per mL).

#### **Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Askorbat**

Larutan induk baku asam askorbat dipipet sejumlah 7.0 mL, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 mL, ditambahkan dengan akuades hingga garis tanda, dan dikocok hingga tercampur homogen (diperoleh larutan baku asam askorbat dengan konsentrasi 7.0 µg per mL). Larutan baku asam askorbat diukur serapan pada panjang gelombang 200 nm hingga 800 nm, dan diperoleh panjang gelombang maksimum dari asam askorbat (digunakan akuades sebagai blanko).

#### **Penentuan Linearitas Kurva Kalibrasi Asam Askorbat**

Larutan induk baku asam askorbat dipipet sejumlah 3.5 mL; 5.0 mL; 7.0 mL; 9.0 mL; dan 10,5 mL, dimasukkan secara terpisah ke dalam labu tentukur 100 mL, ditambahkan dengan akuades hingga garis tanda, dan dikocok hingga tercampur homogen (diperoleh larutan seri baku asam askorbat dengan konsentrasi 3.5 µg per mL; 5.0 µg per mL; 7.0 µg per mL; 9.0 µg per mL; dan 10,5 µg per mL). Larutan seri baku asam askorbat diukur serapan pada panjang gelombang maksimum, dihitung persamaan garis regresi, dihitung koefisien korelasi dan koefisien determinasi (digunakan akuades sebagai blanko).

#### **Pembuatan Jus Nanas**

Nanas yang berbeda varietasnya (nanas madu, nanas hijau muda, dan nanas biasa) diblender dengan menggunakan alat blender hingga diperoleh hasil air jus nanas sejumlah 100 mL.

#### **Penentuan Asam Askorbat dalam Jus Nanas**

Jus nanas diberikan perlakuan dengan suhu pemanasan dan lama pemanasan dengan variasi temperatur pemanasan (30°C, 40°C, 50°C, 65°C, dan 80°C) dan variasi waktu pemanasan (15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit). Total perlakuan ada sebanyak 20 perlakuan, dan diulangi 3 kali setiap perlakuan. Jus nanas dilakukan penetapan kadar vitamin C dengan cara memipet sejumlah 1 mL, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 mL, ditambahkan dengan akuades hingga garis tanda, dan dikocok hingga tercampur homogen. Campuran disaring dengan menggunakan corong dan kertas saring, ditampung filtrat, diukur serapan pada panjang gelombang maksimum, dihitung konsentrasi asam askorbat dalam jus nanas.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian pendahuluan dapat diketahui bahwa jus nanas hijau muda lebih tinggi dibandingkan jus nanas madu dan jus nanas biasa. Jus nanas hijau muda dengan suhu 80°C menit ke 60 menunjukkan konsentrasi 9,00529 dibandingkan jus nanas madu dengan konsentrasi 8,75580 dan jus nanas biasa dengan konsentrasi 4,25629.

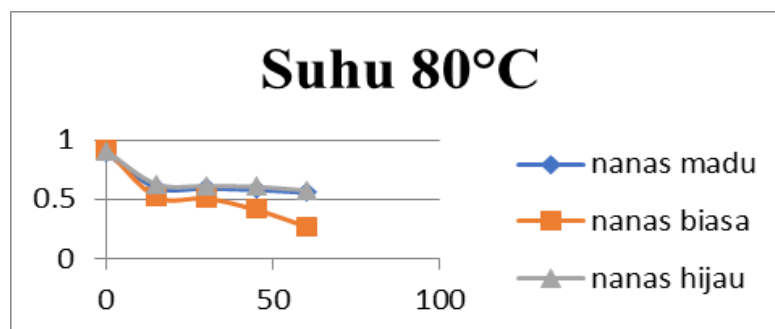
Hasil penelitian vitamin C menunjukkan bahwa lama pemanasan 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit menyebabkan penurunan kandungan vitamin C pada jus nanas. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan lama pemanasan maka semakin rendah juga vitamin C yang dihasilkan selama pemanasan dan dengan menggunakan suhu yang tinggi akan merusak juga konsentrasi vitamin C tersebut. Pemanasan dengan suhu yang tinggi dengan waktu yang relatif pendek sedikit merusak vitamin C, namun pada suhu rendah untuk periode waktu yang lama sangat merusak vitamin C. Terdapatnya efek pemanasan terhadap kandungan vitamin C saat pemanasan adanya pengaruh pemanasan terhadap jus nanas pada suhu pemanasan 65°C keluarnya buih-buih dari sampel setelah

## Pengaruh Suhu Pemanasan dan Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Beberapa Varietas Nanas

dipanaskan dan pada suhu pemanasan 80°C juga keluarnya buih-buih dari pemanasan sampel.

Dalam penelitian ini jus nanas dengan penyinaran mengalami penurunan kandungan vitamin C. Kandungan vitamin dalam bahan hendak dipertahankan maka sterilisasi harus dilakukan dalam waktu yang sangat singkat. Masih belum banyak diketahui mengenai efek penyinaran terhadap kandungan vitamin C

pada jus nanas, tetapi pada penelitian ini penyinaran pada sinar ultraviolet menyebabkan penurunan vitamin C pada jus nanas. Pengaruh lama pemanasan dan suhu pemanasan terhadap kandungan vitamin C pada jus nanas madu, nanas biasa dan nanas hijau muda dengan suhu 80°C menunjukkan konsentrasi yang cukup rendah pada gambar dibawah.



**Gambar 1.** Grafik Pengaruh suhu dan Lama Pemanasan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Jus Nanas Madu, Nanas Biasa Dan Nanas Hijau Muda.

Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi pada jus nanas hijau muda suhu 80°C kandungan Vitamin C yang diteliti lebih tinggi dibandingkan dengan jus nanas madu dan jus nanas biasa. Hal tersebut karena vitamin C memiliki sifat yang mudah rusak yang sebagian besar terjadi karena suhu pemanasan.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian adalah pada jus nanas hijau muda suhu 80°C kandungan Vitamin C yang diteliti lebih tinggi dibandingkan dengan jus nanas madu dan jus nanas biasa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2002). Prinsip dasar ilmu gizi.  
Afrianti, L. H. (2008). Teknologi pengawetan pangan.  
Sari, Rika Nitri. (2002). Analisis Keragaman Morfologi dan Kualitas Buah, Populasi Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Queen di Empat Desa Kabupaten

Bogor. Skripsi, Departemen Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wardani, L. A. (2012). Validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin c pada minuman buah kemasan dengan spektrofotometri UV-Visible. *Skripsi, FMIPA UI, Depok.*

Whiting, G. C. (1970). Sugars. P. 1-31 in Hulme, A. C.(ed). *The Biochemistry of Fruit and Their Products*. Volume 1. Academic Press. London. 620p.