

## **PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP MUTU ROSELLA KERING (*Hibiscus sabdariffa*)**

*Effect of Drying Temperature on Quality of  
Dried Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)*

**Rita Hayati, Nurhayati, dan Nova Annisa**

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

### **ABSTRACT**

The objective of the research was to study effects of drying temperatures (sun drying, 50°C, and 60°C) on quality of dried rosella. Moisture content analysis showed that there were not significantly different among all treatments. However, antocianin and vitamin C content were significantly different in all treatments, and the best drying temperature was 50°C. The brightest color of dried rosella was produced by sun drying. However, all treatments were browning due to Millard reaction.

Keywords: temperature, drying, dried rosella

### **PENDAHULUAN**

Rosella yang selama ini dikenal sebagai bunga, sebenarnya adalah kelopak buah. Karena bentuknya seperti bunga terlebih jika telah dikeringkan, maka orang menyebutnya bunga rosella (Anonymous, 2009). Tanaman rosella mempunyai kelopak bunga yang berwarna merah. Kelopak bunga banyak digunakan sebagai bahan pembuatan minuman dan makanan serta sumber pewarna alami. Kelopak bunga rosella selain mempunyai warna yang menarik juga mempunyai rasa yang sangat asam. Antosianin merupakan pigmen alami yang memberi warna merah pada seduhan kelopak bunga rosella dan berkhasiat sebagai antioksidan (Riata, 2010).

Lordbroken (2009) menyatakan ada dua cara pengeringan yang bisa dilakukan, yaitu menjemur di bawah sinar matahari atau dengan

menggunakan oven. Namun, yang banyak dilakukan oleh masyarakat adalah pengeringan dengan sinar matahari. Pengeringan dengan sinar matahari sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang lama, sekitar 3-5 hari di bawah sinar matahari penuh tanpa diselingi mendung. Namun, bila diselingi mendung atau hujan, proses pengeringan dapat mencapai 7 hari atau lebih (Widyanto dan Nelistya, 2008).

Pengeringan mekanis merupakan metode alternatif lain dalam pengeringan kelopak rosella. Dalam menggunakan pengeringan secara mekanis, tinggi-rendahnya suhu harus mendapat perhatian, karena penggunaan suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat menyebabkan kandungan bahan organik yang terdapat dalam rosella menjadi berkurang. Mardiah (2009) menyatakan, salah satu alat pengering

mekanis yang bisa digunakan adalah menggunakan oven listrik. Cara pengeringan ini membutuhkan waktu yang relatif cepat tetapi memerlukan biaya yang besar dan penggunaan suhu tidak melebihi 60-70 C.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan cara dan suhu pengeringan yang terbaik terhadap mutu kelopak rosella.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian yang dimulai dari bulan Juli sampai bulan Oktober 2010.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, timbangan, oven, spektrofotometer, kamera digital, gelas ukur, erlenmeyer, pipet tetes, termometer, serta alat tulis menulis.

Bahan-bahan yang digunakan adalah kelopak rosella umur 25 Hari Setelah Tanam (HST), larutan NaOH 0,1 N, dan Indikator Phenolphtalein.

### Uji mutu yang dianalisis adalah

#### Kadar Air (%)

Kelopak rosella yang telah dipanen ditimbang terlebih dahulu sebelum dikeringkan, kemudian dikeringkan dengan suhu sesuai perlakuan. Kelopak rosella yang telah kering ditimbang kembali dan dihitung kadar airnya dengan rumus:

$$KA = \frac{bb - bk}{bb} \times 100\%$$

Dimana:

KA : Kadar air (%)

bb : Berat basah kelopak rosella

bk : Berat kering kelopak rosella

### Warna

Pengujian warna dilakukan dengan menggunakan program Photoshop pada komputer. Prosedur kerjanya adalah dengan meletakkan rosella kering pada selembar kertas putih kemudian difoto dengan menggunakan kamera digital 5 mega pixel dengan jarak 15 cm. Pemotretan dilakukan di luar ruangan dengan cahaya yang terang. Hasil foto dimasukkan dalam program photoshop untuk dilihat berapa nilai R,G dan B kemudian dicari nilai X, Y dan Z-nya dengan menggunakan rumus:

$$X = 0,607R + 0,174G + 0,201B$$

$$Y = 0,299R + 0,587G + 0,114B$$

$$Z = 0,066G + 1,117B$$

Setelah didapat nilai x, y dan z (dalam %) kemudian dicari nilai L, a dan b dengan rumus:

$$L = 25 \left( \frac{100Y}{100} \right)^{1/3} - 16$$

$$a = 500 \left[ \left( \frac{X}{98,071} \right)^{1/3} - \left( \frac{Y}{100} \right)^{1/3} \right]$$

$$b = 200 \left[ \left( \frac{Y}{100} \right)^{1/3} - \left( \frac{Z}{118,225} \right)^{1/3} \right]$$

Warna kelopak rosella dapat dilihat pada grafik warna berdasarkan nilai L,a,b.

### Kandungan Vitamin C

Kelopak rosella yang telah kering ditimbang sebanyak 1 g yang kemudian diseduh dengan air panas sebanyak 100 ml. Filtrat sebanyak 20 ml dipipet kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan setelah diberi beberapa tetes indikator phenolphtalein, dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda. Kandungan vitamin C dihitung dengan rumus:

$$\text{Vitamin C} = \frac{VxN\text{NaOH}x\text{BMNaOH}}{\text{Beratsampel}}$$

Dimana:

V : Jumlah larutan NaOH (ml)

N : Normalitas larutan NaOH

BM : Berat Molekul NaOH

### Kandungan Antosianin

Kelopak rosella kering sebanyak 1 g diseduh dengan air panas sebanyak 100ml. setelah dingin larutan dimasukkan ke dalam *spektrofotometer* dengan panjang gelombang 520nm untuk mengetahui berapa absorbansi larutan rosella, kemudian dimasukkan ke dalam rumus berikut untuk mengetahui total antosianin kelopak rosella (Gusti dan Worlstad, 2001 dalam Tensiska dkk., 2006).

$$\text{Total antosianin} = \frac{A}{\epsilon \times L} \times MW \times DF \times \frac{V}{Wt} \times 100\%$$

Dimana:

A = Nilai absorbansi sampel

$\epsilon$  = Absorbansi molar (26900 mol/cm)

L = Lebar Kuvet (1 cm)

MW = Berat Molekul (449,2 g/mol)

DF = Faktor pengenceran

V = Volume akhir/Volume ekstrak pigmen

Wt = Berat bahan awal

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% ( $BNJ_{0,05}$ ), dengan rumus :

$$BNJ_{0,05} = q_{0,05} (p;dba) \sqrt{\frac{KTA}{r}}$$

Keterangan :

BNJ = beda nyata jujur taraf 5%

$q_{0,05} (p;dba)$  = nilai q pada taraf 5%, pada jumlah perlakuan p dan derajat bebas acak

KTA = kuadrat tengah acak

r = jumlah ulangan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kadar air

Rata-rata kadar air kelopak rosella akibat perlakuan suhu dan cara pengeringan disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air untuk semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa suhu dan cara pengeringan tidak memberikan hasil yang berbeda terhadap kandungan air pada rosella.

Tabel 1. Rata-rata kadar air kelopak rosella berdasarkan perbedaan suhu pengeringan

| Suhu Pengeringan                 | Hasil |
|----------------------------------|-------|
| $S_1$ = (Sinar Matahari) Kontrol | 54,16 |
| $S_2$ = 50°C 2 x 24 jam          | 56,95 |
| $S_3$ = 60°C 2 x 24 jam          | 54,76 |

Kadar air sangat tergantung pada berat basah dan berat kering

dari kelopak rosella. Maryani dan Kristiana (2005) menyatakan rasio

pengeringan rosella umumnya 10:1. Artinya, setiap 10 kg kelopak segar akan menghasilkan 1 kg bahan kering. Lebih lanjut, Ishak (1995) menyatakan bahwa sesudah sebagian air dikeluarkan sewaktu proses pengeringan, pengeluaran air selbihnya adalah lambat dan sukar karena air dari bagian dalam perlu berpindah keluar.

Tabel 2. Rata-rata antosianin kelopak rosella berdasarkan perbedaan suhu pengeringan

| Suhu Pengeringan (°C)                     | Hasil   |
|---|---------|
| S <sub>1</sub> = (Sinar Matahari) Kontrol | 11,93 a |
| S <sub>2</sub> = 50°C 2 x 24 jam          | 21,37 c |
| S <sub>3</sub> = 60°C 2 x 24 jam          | 19,34 b |
| BNJ                                       | 0,33    |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ<sub>0,05</sub>).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan suhu pengeringan menyebabkan perubahan pada kandungan kimia dan fisik pada kelopak rosella. Suhu pengeringan yang paling tepat adalah 50°C selama 2 x 24 jam. Ini diduga pada suhu tersebut merupakan suhu yang tepat untuk pengeringan kelopak rosella kandungan antosianinnya semakin banyak sehingga kadar antioksidannya juga tinggi. Namun kadar antioksidan dalam kelopak rosella menjadi berkurang jika dikeringkan dengan proses pemanasan (dipanggang dalam oven) (Agrina, 2010). Pawiet (2010) juga menyatakan semakin pekat warna merah pada kelopak bunga rosella, rasanya akan

### **Antosianin**

Rata-rata Antosianin kelopak rosella akibat perlakuan suhu dan cara pengeringan disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa antosianin terbanyak dijumpai pada suhu pengeringan 50°C (S<sub>2</sub>) yang berbeda sangat nyata dengan kontrol (S<sub>1</sub>) dan suhu 60°C (S<sub>3</sub>).

semakin asam dan kandungan antosianin (sebagai anti oksidan) semakin tinggi, tetapi kadar antioksidan tersebut menjadi berkurang bila mengalami proses pemanasan dan pengeringan (dengan oven). Kadar antioksidan tersebut berada pada tingkat tertinggi jika dikonsumsi dalam bentuk segar.

### **Vitamin C**

Rata-rata vitamin C kelopak rosella akibat perlakuan suhu pengeringan dan disajikan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa vitamin C terbanyak dijumpai pada suhu pengeringan 50°C yang berbeda sangat nyata dengan penggunaan suhu sinar matahari dan suhu 60°C.

Tabel 3. Rata-rata vitamin C kelopak rosella berdasarkan perbedaan suhu pengeringan

| Suhu Pengeringan                          | Hasil   |
|---|---------|
| S <sub>1</sub> = (Sinar Matahari) Kontrol | 17,33 a |
| S <sub>2</sub> = 50°C 2 x 24 jam          | 67,44 c |
| S <sub>3</sub> = 60°C 2 x 24 jam          | 37,55 b |
| BNJ                                       | 2,127   |

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ<sub>0,05</sub>).

Kelopak rosella yang dikeringkan dengan suhu yang tidak tepat akan mengurangi kandungan nutrisi yang ada pada rosella. Semakin tinggi suhu yang digunakan untuk mengeringkan kelopak rosella maka semakin rendah kadar vitamin C yang terukur dari kelopak rosella. Hal ini menunjukkan semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin banyak vitamin C yang teroksidasi dari kelopak rosella. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhidayat (2008) yang menyebutkan vitamin C akan mengalami kerusakan apabila bila bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas

(Nurhidayat, 2008). Vitamin C merupakan vitamin yang tergolong larut dalam air (Winarno, 1998). Selain larut dalam air, vitamin C juga mudah teroksidasi dan proses itu dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim oksidator serta katalis tembaga dan besi.

#### Warna

Rata-rata warna kelopak rosella akibat perlakuan suhu pengeringan dan disajikan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara ke tiga perlakuan untuk warna.

Tabel 4. Rata-rata warna kelopak rosella berdasarkan perbedaan suhu pengeringan

| Suhu Pengeringan                              | Hasil |
|---|-------|
| S <sub>1</sub> = Sinar matahari (Kontrol)     | 17,97 |
| S <sub>2</sub> = 50 <sup>0</sup> C 2 x 24 jam | 17,95 |
| S <sub>3</sub> = 60 <sup>0</sup> 2 x 24 jam   | 17,56 |

Menurut Mardiah (2009) perlakuan pemanasan akan menimbulkan perubahan terhadap tekstur (kekentalan), warna, cita rasa, dan nilai gizi. Pelunakan tekstur dan kehilangan jaringan/sel dapat terjadi

sebagai akibat perusakan oleh pemanasan sehingga zat-zat kimia bahan akan bereaksi dan menimbulkan perubahan warna, flavor dan nilai gizi.

Dalam penelitian ini, rosella yang dikeringkan dengan sinar matahari (kontrol), suhu 50 °C dan suhu 60 °C mengalami perubahan warna (pencoklatan) yang disebabkan oleh reaksi Maillard atau reaksi enzim.

Reaksi Maillard adalah penyebab utama pencoklatan yang

terbentuk sewaktu pemanasan atau makanan yang disimpan lama. Reaksi Maillard terjadi karena gula (sukrosa) dan asam amino dalam rosella maupun komponen karbonil dari lemak teroksidasi sehingga terjadinya pencoklatan (Yilmas dan Toledo, 2005; Martinez *et al.*, 2005).



Gambar 1. Kelopak rosella kering dengan sinar matahari



Gambar 2. Kelopak rosella kering suhu 50°C



Gambar 3. Kelopak rosella kering suhu 60°C

## SIMPULAN

Analisis kadar air menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata di antara semua perlakuan. Kandungan antosianin dan vitamin C menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada semua perlakuan, dan suhu pengeringan yang terbaik untuk pengeringan rosella kering adalah pada suhu 50°C. Dalam penelitian ini rosella yang dikeringkan pada sinar matahari (kontrol), suhu 50 °C dan suhu 60°C mengalami perubahan warna (pencoklatan) yang disebabkan oleh reaksi Maillard atau reaksi enzim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrina. 2009. Rosella. <http://www.agrinaonline.com>. [08 November 2009].
- Anonymous. 2009. *Teknik Budidaya Rosella*. <http://ayobertani.wordpress.com>. [20 April 2009].
- Lordbroken. 2009. *Rosella*. <http://lordbroken.wordpress.com>. [25 Desember 2009].
- Mardiah, Rahayu, P, Ashadi, W. R, dan Sawarni. 2009. *Budidaya dan Pengolahan Rosella*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Martinez, M.T.S., Thomas, S., Linard, B., Binct, A. & Guerard, F. 2005. Effect of Maillard reaction condition on browning and antiradical activity of sugar stomach hydrolysate model system. *Journal Food Research International* 38: 1045-1050.
- Maryani, H dan Kristiana Lusi. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosella*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nur Hidayat. 2008. *Pengaruh lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C daun singkong*. [http://nur\\_hidayat.com](http://nur_hidayat.com). [10 Februari 2008].
- Riata dan Rita. 2010. *Hibiscus sabdariffa L.* <http://ritariata.blogspot.com>. [23 Maret 2010].
- Widyanto, P. S dan Nelistya, A. 2008. *Rosella Aneka Olahan, Khasiat dan Ramuan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yilmas, Y. & Toledo, R. 2005. Antioxidant activity of water soluble Maillard reaction products. *Journal Food Chemistry* 93:273-278.