

## Pembuatan Nata Dari Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.)

**Epi Supri Wardi\*<sup>1</sup>, Sandra Tri Juli Fendri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Padang  
Jl. Adinegoro Km 17 Padang, Telp 0751-482171  
e-mail: \*<sup>1</sup>epi.supriwardi@gmail.com

Diterima: 25 April 2018 / Disetujui: 02 Mei 2018 / Dipublikasi online: 30 Juni 2018

<https://doi.org/10.22437/chp.v3i1.4922>

### ABSTRAK

*Penelitian tentang pembuatan nata dari kulit pisang (*Musa paradisiaca* L) ini dilakukan dengan memvariasikan sukrosa dan pH. Pada proses pembuatannya, *Acetobacter xylinum* digunakan dalam proses fermentasi. Variasi sukrosa yang dilakukan adalah 25; 30; dan 35 gram. Variasi pH yang digunakan adalah 3, 4, dan 5. Hasil nata terbaik diperoleh pada penambahan 35 gram sukrosa dan pH 4.*

*Kata kunci: Nata, Kulit pisang, *Musa paradisiaca* L, *Acetobacter xylinum**

### ABSTRACT

*The research about Nata production from the banana peel (*Musa paradisiaca* L) has been done by varying the sucrose and pH levels. In the process of making, *Acetobacter xylinum* was used for fermentation process. Variations of sucrose used are; 25 grams, 30 grams, and 35 grams. Variations of pH used were: pH 3, 4, and 5. Nata results showed that the best nata was obtained at the addition of 35 grams of sucrose and pH 4.*

*Key Word: Nata, Banana peel, *Musa paradisiaca* L, *Acetobacter xylinum**

### PENDAHULUAN

Tanaman pisang merupakan salah satu jenis tanaman yang paling banyak ditemukan di Indonesia, tetapi belum memiliki acuan informasi yang lengkap baik dari segi fitokimia maupun segi farmakologi. Pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai potensi produksi (buah pisang) cukup besar karena produksi pisang berlangsung tanpa mengenal musim. Buah pisang banyak disukai untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah atau diolah menjadi produk konsumsi lain seperti goreng pisang, sale pisang, keripik pisang dan lain sebagainya. Namun hal ini tidak seimbang dengan pengolahan limbah dari kulit pisang yang sangat banyak jumlahnya (Harlis, 2015).

Kulit pisang raja merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya. Limbah ini tidak bisa dimanfaatkan oleh masyarakat dan hanya dibuang sebagai limbah yang tidak berguna. Kulit pisang raja langsung dibuang dan dibiarkan menjadi sampah sehingga nilai ekonomi kulit pisang raja sangat rendah. Sampai saat ini kulit pisang raja belum dimanfaatkan secara

nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi dan kerbau. Limbah kulit pisang mewakili sekitar 30% dari total buah. Hal ini merupakan masalah lingkungan karena kulit pisang raja rentan terhadap perkembangan mikroorganisme (Gonzales et al., 2009).

Limbah yang tidak dimanfaatkan akan menimbulkan masalah lingkungan, maka perlu dicari sebuah terobosan baru menjadi sebuah produk. Kulit pisang akan memiliki nilai jual menguntungkan dalam bidang ekonomi apabila dimanfaatkan lebih lanjut sebagai suatu produk pangan. Kulit pisang raja mengandung sejumlah basa nitrogen, fosfor dan kadar air yang tinggi. Kandungan unsur gizi yang cukup lengkap serta sejumlah unsur-unsur kimia dalam kulit pisang raja yang bermanfaat bagi tubuh (Saranggih, 2004).

Menurut Murphi (1994) selain senyawa kimia (antioksidan) komposisi kulit pisang raja adalah air 66 g, protein 1,2 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 31,8 g, kalsium 10 mg, fosfat 22 mg, Fe 0,8 mg, vitamin A 950 SI, vitamin B1 0,06, dan vitamin C 10 mg. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi pada kulit pisang memiliki potensi untuk dijadikan media (makanan) pada nata.

Pengolahan buah pisang tidak diikuti dengan pengolahan kulit pisang yang banyak jumlahnya. Jumlah kulit pisang cukup banyak yaitu kira-kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Hal tersebut sangat disayangkan mengingat limbah kulit pisang mengandung beberapa nutrisi yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut menjadi suatu bentuk pangan (Agus, 2012). Kemajuan teknologi bidang pengolahan pangan, dapat memberikan dampak terhadap meningkatnya limbah industry pangan. Beberapa upaya telah dilakukan untuk memanfaatkan limbah dari suatu industry pertanian menjadi suatu produk yang bernilai ekonomi. Salah satu produk tersebut adalah nata (Salim, 2011).

Nata adalah produk kaya serat yang dibuat dari berbagai media dengan persyaratan cukup sumber karbon, nitrogen, pH dan suhu. Nata adalah produk hasil fermentasi menggunakan mikroba *Acetobacter xylinum* (Suryani, et al., 2005). *Acetobakter xylinum* dapat tumbuh dan berkembang membentuk nata karena mengandung air, protein, lemak dan karbohidrat. Kulit pisang memiliki nutrisi berupa sukrosa, mineral, dan senyawa yang dapat mendukung pertumbuhan *Acetobacter xylinum* sehingga dapat dimanfaatkan sebagai produk nata. Kandungan karbohidrat pada kulit pisang dapat digunakan mikroorganisme

Acetobacter xylinum untuk pertumbuhan menghasilkan produk nata yang berupa membran selulosa (Nurlina, 2006).

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas senyawa antioksidan pada kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L) dan pemanfaatannya dalam pembuatan nata de banana.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Pembuatan Nata**

Sampel dalam penelitian ini diambil dari sampel kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L) di pasar tradisional Banto, Bukittinggi, Sumatera Barat. Pembuatan nata diawali dengan membersihkan dan mencuci kulit pisang raja. Seluruh bagian kulit pisang dipotong kecil ukuran 1cm X 1cm. Kemudian kulit pisang diblender dan dicampur aquades perbandingan 1:2 lalu disaring. Setelah itu ditambahkan Ammonium Sulfat sebanyak 0,8% (1,6 g) dari 200 ml air perasan dipanaskan hingga mendidih. Setelah mendidih perlakuan variasi sukrosa sebanyak 25 gram, 30 gram dan 35 gram pada pH 4, sedangkan untuk variasi pH 3, pH 4, dan pH 5 ditambahkan sukrosa sebanyak 35gram. Selanjutnya tuangkan ke nampan sebanyak 200 ml setiap perlakuan. Setelah dingin dimasukkan starter *Acetobacter xylinum* sebanyak 50% (100 ml) dari air perasan kulit pisang perperlakuan. Kemudian ditutup kertas koran agar udara tetap masuk melalui pori-pori kertas. Selanjutnya dilakukan inkubasi selama 14 hari (Riyadi, 1987).

**Variasi Sukrosa Pembuatan Nata.** Pada pembuatan nata dilakukan penambahan 3 variasi jumlah sukrosa (S) yang digunakan yaitu : 25 gram, 30 gram dan = 35 gram. Pada pembuatan nata ini diatur suhu setiap variasi sukrosa yaitu pada pH 4.

**Variasi pH Pembuatan Nata.** Aktivitas pembentukan nata terjadi pada kisaran pH 4-4,5. PH pada proses pembuatan nata divariasikan dengan bervariasi jumlah asam asetat yang ditambahkan. Variasi pH yang digunakan yaitu: pH = 3, pH = 4 dan pH = 5, Pembuatan nata pada variasi pH ini ditambahkan sukrosa sebagai sumber karbon sebanyak 35 gram.

### **Uji Organoleptis Nata**

Uji organoleptis yang dilakukan terhadap produk nata adalah warna nata yang dihasilkan, bau yang ditimbulkan nata dan rasa nata tersebut

### **Panen Dan Pencucian**

Lapisan nata yang telah terbentuk diangkat dari wadah fermentasi kemudian dilakukan perhitungan ketebalan dan uji organoleptis, kemudian lembaran nata

tersebut dibersihkan. Lembaran nata yang terbentuk diangkat dan dimasak dengan air pada suhu 100°C selama 15 menit untuk menghentikan aktivitas *Acetobacter xylinum*. Nata direndam selama dua hari (air diganti setiap enam jam sekali) untuk menghilangkan asam yang melekat potongan nata tersebut. Potongan nata pada setiap perlakuan direbus dalam air dengan perbandingan nata : gula : air adalah 2 : 1 : 3 selama 5 menit, kemudian potongan nata didinginkan. Setelah direndam, nata tersebut dapat dilakukan uji organoleptis.

## PEMBAHASAN

### Hasil Ketebalan Nata Yang Diperoleh Dari Variasi Sukrosa Dan Variasi pH

Pada penelitian ini dilakukan variasi pH dan sukrosa yang ditambahkan untuk mendapatkan hasil nata yang terbaik. Tabel 1 menunjukkan hasil ketebalan nata dengan bervariasi sukrosa dengan menggunakan pH 4. Variasi sukrosa 25 gram = 0,7 cm, 30 gram = 0,9 cm, dan 35 gram = 1,1 cm. Perbedaan ketebalan ini dipengaruhi oleh sumber sukrosa yaitu atom C untuk pertumbuhan nata, dari hasil ini terlihat semakin tinggi jumlah sukrosa semakin optimal bakteri *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan nata. Agus purwanto, 2012 menyebutkan bahwa penambahan sukrosa 20% berat per volume menghasilkan nata yang paling baik, sedangkan pada penelitian ini didapatkan ketebalan nata terbaik pada penambahan sukrosa 23% berat per volume.

**Tabel 1.** Hasil ketebalan nata dengan variasi sukrosa 25 gr, 30 gr dan 35 gr dalam suasana pH 4

Jumlah gula	pH	Ketebalan
25 gram	4	0,7 cm
30 gram	4	0,9 cm
35 gram	4	1,1 cm

**Tabel 2.** Variasi penambahan pH 3, pH 4 dan pH 5 dengan penambahan jumlah sukrosa sebanyak 35 gram

Jumlah gula	pH	Ketebalan
25 gram	3	0,4 cm
30 gram	4	0,8 cm
35 gram	5	0,6 cm

Sedangkan tabel 2 menunjukkan hasil ketebalan nata dengan variasi pH yaitu 3 = 0,4cm; pH4 = 0,8cm; dan pH 5 = 0,6. Pada variasi pH 3 dan pH 5 memberikan hasil nata yang kurang maksimal dikarenakan pada pH (suasana asam) tersebut bakteri *Acetobacter xylinum* tidak dapat hidup dengan optimal dan

tidak dapat menghasilkan nata. Menurut Harlis (2015) bakteri *Acetobacter xylinum* yang optimal tumbuh baik pada keadaan pH 3,5-4,3.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa didalam ekstrak kulit pisang raja mengandung antioksidan yang lemah dengan konsentrasi IC50 yang didapatkan sebesar 1019,75 ppm. Kemudian kulit pisang raja dinyatakan dapat digunakan sebagai substrat dalam pembuatan nata. Pada perlakuan variasi sukrosa didapatkan hasil nata terbaik pada penambahan sukrosa 35 gram dengan ketebalan 1,1 cm dan hasil nata terbaik pada variasi pH 4 dengan ketebalan 0,8 cm.

Diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat melakukan parameter lain dalam uji aktivitas antioksidan selain DPPH. Kemudian menganalisis variasi jumlah nitrogen dan menghitung nilai kandungan serat, kandungan air dari nata yang dihasilkan serta dapat mengaplikasikan nata ini kedalam produk minuman dan makanan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Harborne, J. B. 1987. *Metode fitokomia : Penuntun Cara Moder Menganalisis Tumbuhan*, Bandung: Penerbit ITB.
- Harlis, Murni, P., & Muswita. 2015. Pemanfaatan *Acetobacter xylinum* terhadap Peningkatan Kualitas Nata. Universitas Jambi. *Biospecies Journal*. 8(1): 29-33.
- Ionita, P. 2005. Is DPPH Stable Free Radical a Good Scavenger for Oxygen Active Species. *Chemical Papers Journal*. 59(1) 11-16.
- Molyneux, P. 2004, The Use The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal of Science and Teknologi*. 26 (2): 211-219.
- Nurlina, R., 2006, Pembuatan "Nata de Coco" dari sari limbah kulit pisang dalam beberapa konsentrasi dengan bakteri *A xylinum* Jurusan Farmasi Universitas Hasanuddin. Makassar
- Rafaela, G. M., M. G Lobo., dan M. González. 2010, Antioxidant activity in banana peel extracts : Testing extraction conditions and related bioactive compounds. *Food Chemistry Journal*, 119(3): 1030-1039.
- Riyadi, S. 1987. *Telaah Mengenai Mikroba yang Berperan Dalam Pembuatan Nata de Coco*. Bogor: Jurusan Biologi Fakultas MIPA IPB.
- Setiati, S. 2003. Radikal Bebas, Antioksidan, dan Proses Menua. *Majalah Medika*, 69(19): 366-368.
- Setiawan, A., Y. Ikrawan. Dan S. Abadi. 2012. *Pengaruh ZA dalam Pembuatan Nata*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta , Surakarta.

Suryani, A., E. Hambali, dan P. Suryadarma. 2005, *Membuat Aneka Nata*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal: 46-50.