



## **Analisis Kebutuhan Air untuk Penanakan Nasi dengan Berbagai Jenis Beras**

### ***Analysis of Water Requirement for Rice Cooking with Various Types of Rice***

**Intan Nurul Faizah<sup>1\*</sup>, Tamrin<sup>1</sup>, Winda Rahmawati<sup>1</sup>, Siti Suharyatun<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*Corresponding Author: [intannurulfaizah@gmail.com](mailto:intannurulfaizah@gmail.com)

**Abstract.** *One of the factors affecting rice fluffy level is water and rice ratio in the process of cooking. This study aims to determine the effect of the ratio of rice and water to the nature of the tender of rice with scoring test conducted by several panelists and analyze the right water needs in the process of rice cooking. The research was conducted in February 2018, at the Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian. This research used three types of rice, Rojolele, Cimelati, and IR 64 with the treatment of rice and water ratio 5: 8; 5: 9; 5:10; 5:11. Research stages include analysis of amylose content, duration of cooking, rehydration power, texture, and scoring test of level tender and level of fondness to the tender. The results showed that, the higher the water and rice ratio, the longer cooking time, the rehydration power increased, the texture was more tender. In the same water and rice ratio, Cimelati rice has the highest residence value than Rojolele and IR 64, while Rojolele rice has the lowest residence value compared to Cimelati and IR 64. The highest preference value of Rojolele rice is shown in the ratio of rice and water 5:11, while on rice Cimelati and IR 64 is 5:10.*

**Keywords:** *Amylose, Rehydration Power, Fluffier, Ratio of Rice and Water, Rice.*

#### **1. Pendahuluan**

Beras merupakan bahan makanan pokok yang sangat penting di dunia, termasuk di Indonesia. Indonesia adalah salah satu negara dengan konsumsi beras tertinggi di dunia. Salah satu kriteria mutu beras ditentukan oleh mutu penanakannya, sehingga besar kecilnya konsumsi beras ditentukan oleh kualitas nasi yang dihasilkan. Di pasar beras, mutu tanak dapat dibedakan menjadi pulen, sedang, dan pera yang ikut menentukan tingkat harga beras.

Sifat mutu tanak lebih ditentukan oleh faktor genetik daripada perlakuan pascapanen, sehingga sifat ini dimasukkan dalam kriteria dari deskripsi varietas beras. Sifat beras yang digunakan sebagai kriteria mutu tanak dan prosesing beras adalah kadar amilosa, sifat amilografi (Indrasari dkk., 2009).

Dalam proses penanakan, jenis beras juga menentukan mutu nasi yang dihasilkan. Hal ini berhubungan dengan kebutuhan air yang perlu ditambahkan pada proses penanakan. Menurut Suismono (2003), Kapasitas penyerapan air untuk setiap varietas berbeda karena perbedaan jumlah gugus aktif kadar amilosa. Makin besar tingkat penyerapan air, makin banyak air yang dibutuhkan untuk menanak nasi. Beras yang bertekstur pera membutuhkan air lebih banyak, dan sebaliknya.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan evaluasi mutu nasi untuk mengkaji hubungan amilosa dan teknik penanakan yang tepat berkaitan dengan rasio air dan beras yang digunakan dalam penanakan terhadap tingkat kepulenan nasi yang dihasilkan berdasarkan jenis beras yang digunakan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh rasio beras dan air terhadap kualitas nasi, menganalisis mutu sensorik nasi dari jenis beras IR 64, Melati dan Rojolele, dan menganalisis kebutuhan air yang tepat untuk penanakan beras jenis IR 64, Melati dan Rojolele

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rice cooker*, *stopwatch*, timbangan analitik, gelas ukur, spektrofotometer, rheometer. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah beras putih varietas Cielati, Rojolele, dan IR 64, serta air.

Penelitian diawali dengan penentuan variasi rasio beras dan air yang digunakan pada proses penanakan. Rasio beras dan air yang digunakan diperoleh dari penelitian pendahuluan. Rasio air dan beras yang digunakan adalah 8:5, 9:5, 10:5, 11:5. Selanjutnya dilakukan penanakan nasi menggunakan *rice cooker*.

Analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kandungan amilosa, lama penanakan, daya rehidrasi, tekstur nasi, uji organoleptik tingkat kepulenan nasi dan tingkat kesukaan terhadap kepulenan.

### 2.1. Analisis Kandungan Amilosa

Menurut Aliawati (2003), uji kandungan amilosa dimulai dengan pembuatan larutan standar yaitu dengan cara menimbang 40 mg amilosa murni ke dalam labu takar 100 ml, kemudian ditambahkan 1 ml etanol 95% dan 9 ml NaOH 1 N. Larutan standar dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit dan ditambahkan akuades hingga tanda tera. Sebanyak masing-masing 1, 2, 3, 4, dan 5 ml larutan standar dipipet ke dalam labu takar 100 ml dan ditambahkan CH<sub>3</sub>COOH 1 N sebanyak 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, dan 1 ml, kemudian masing-masing tabung ditambahkan 2 ml larutan iod dan ditepatkan dengan akuades hingga tanda tera. Setelah didiamkan selama 20 menit, absorbansi dari intensitas warna biru yang terbentuk diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 620 nm..

### 2.2. Lama Penanakan

Lama pemasakan diukur dengan mengamati dan mencatat waktu dengan *stopwatch* dari awal menghidupkan rice cooker sampai indikator kematangan menyala.

### 2.3. Daya Rehidrasi

Metode yang dilakukan dalam pengukuran daya rehidrasi adalah dengan melakukan penimbangan

sebelum dan sesudah dimasak. Daya rehidrasi merupakan rasio dari masa air yang diserap terhadap masa awal bahan

$$\text{Daya Rehidrasi} = \frac{\text{Berat akhir}-\text{berat awal}}{\text{Berat awal}} \quad (1)$$

#### 2.4. Tekstur

Pengamatan tekstur nasi yaitu dilakukan dengan metode rheotex (Subagio dkk, 2003). Langkah awal yaitu dilakukan pengukuran pada permukaan nasi dengan menggunakan alat ukur *rheometer*, yang menunjukkan bahwa semakin besar nilai *rheometer*, semakin keras tekstur nasi. Caranya mula-mula masing-masing sampel nasi ditimbang seberat 20 g, kemudian dimasukkan dalam wadah kecil yang telah diberi tanda batas. Setelah itu diratakan menggunakan sendok sehingga permukaan nasi menjadi rata dan rapat. Jika sudah siap power dinyalakan, jarum penekan diletakkan tepat diatas tempat test. Setelah itu tombol *distance* ditekan dengan tembusan atau ukuran kedalaman 4 mm dan tekan juga tombol hold. Selanjutnya nasi diletakkan dibawah jarum penekan, kemudian tombol start ditekan dan dibaca sebagai hasil pengukuran tekstur nasi (X1), pengukuran diletakkan pada titik yang berbeda pada nasi. Pengukuran dengan prosedur tersebut diulangi sebanyak tiga kali pada tempat yang berbeda (X2, X3).

Kemudian dilakukan perhitungan:

$$\text{Tekstur} = \frac{X1+X2+X3}{3} \quad (2)$$

#### 2.5. Uji Organoleptik

Sebanyak 15 panelis diminta menilai tentang kesukaan dan ketidaksukaan terhadap sampel nasi yang disajikan secara acak. Parameter yang dinilai pada uji hedonik ini berupa tingkat kepulenan dan kesukaan terhadap kepulenan. Nilai yang digunakan adalah 5 (sangat suka/pulen), 4 (suka/pulen), 3 (agak suka/pulen), 2 (tidak suka/pulen), dan 1 (sangat tidak suka/pulen).

#### 2.6. Analisis Data

Pengolahan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu jenis beras dengan rasio air dan beras. Penelitian dilakukan dua kali ulangan, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan program sas.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Kandungan Amilosa

Menurut Koswara (2009), beras (bukan ketan) digolongkan menjadi 4 golongan berdasarkan kandungan amilosanya, yaitu beras beramilosa tinggi (25 – 33 %), beras beramilosa sedang (20-25%), beras beramilosa rendah (9-20 %) dan beras dengan kadar amilosa sangat rendah (2-9%). Kandungan amilosa Beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan amilosa Beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64

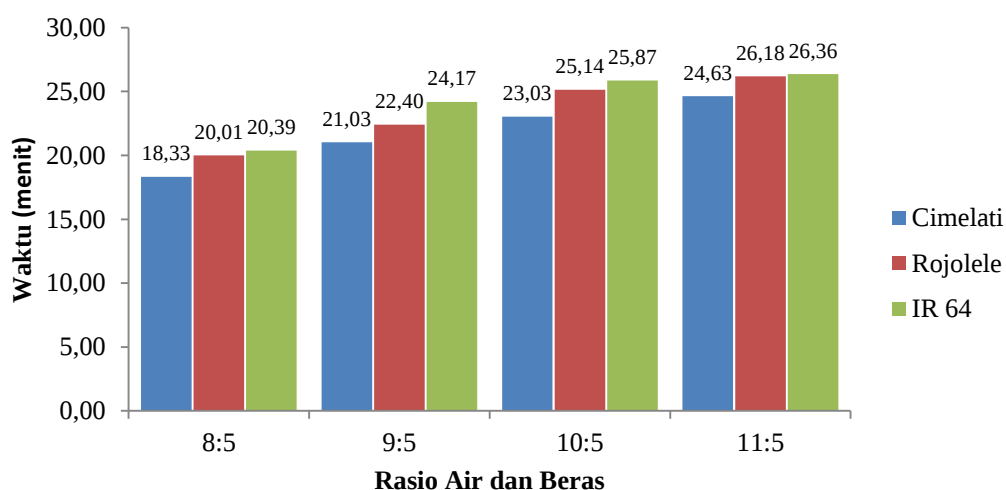
| Varietas | Kadar Amilosa (%) |
|----------|-------------------|
| Cimelati | 19                |
| Rojolele | 21                |
| IR 64    | 23                |

Berdasarkan Tabel 1, beras Cimelati tergolong dalam jenis beras beramilosa rendah, sedangkan beras Rojolele dan IR 64 tergolong dalam jenis beras beramilosa sedang. Menurut

Suismono (2003), kadar amilosa beras berkaitan erat dengan tingkat kepulenan nasi. Beras dengan amilosa sedang memiliki sifat nasi yang pulen. Beras dengan kadar amilosa rendah, bila dimasak memiliki sifat nasi yang lengket, pulen, mengkilat, tidak mengembang, dan tetap menggumpal walaupun sudah dingin. Semakin tinggi kadar amilosa suatu beras, maka tingkat kepulenan suatu beras akan menurun.

### 3.2. Lama Penanakan

Grafik lama penanakan nasi pada beras Beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64 dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa lama penanakan nasi cenderung meningkat seiring dengan peningkatan rasio air dan beras. Sampel dengan waktu terlama ditunjukkan oleh sampel beras dengan rasio air dan beras 11:5. Pada beras Cimelati waktu paling lama adalah 24,63 menit pada beras Rojolele waktu paling lama adalah 26,18 menit, dan pada beras IR 64 waktu paling lama adalah 26,36 menit.

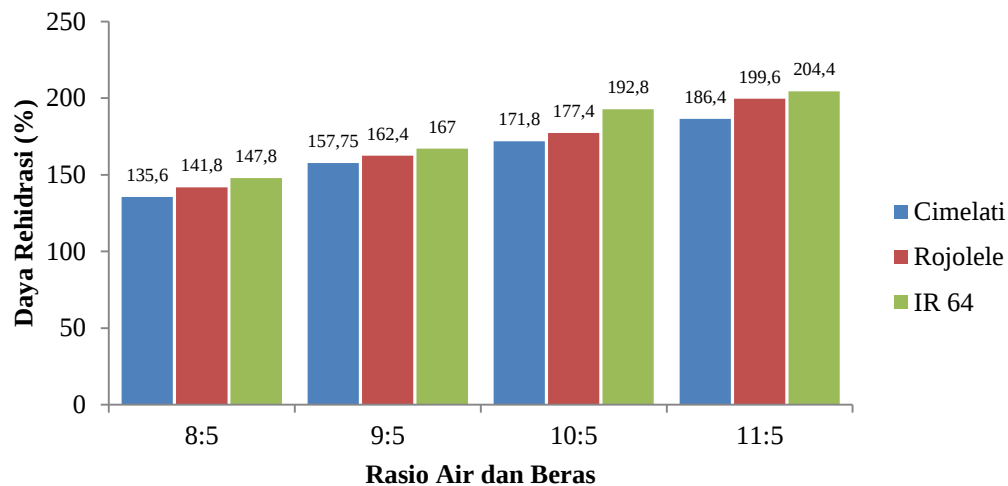


Gambar 1. Grafik lama penanakan nasi

Lama penanakan nasi juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa beras. Kadar amilosa berkorelasi positif dengan lama penanakan nasi. Beras dengan kandungan amilosa tinggi, akan menyerap air lebih tinggi pula sehingga waktu yang diperlukan untuk memanaskan dan menguapkan air pada nasi lebih lama. Hal ini juga dibuktikan pada Tabel 1. Beras IR 64 memiliki kandungan amilosa paling tinggi dibandingkan dengan beras Rojolele dan Cimelati, sehingga beras IR 64 memiliki waktu tanak paling lama dibandingkan dengan beras Rojolele dan Cimelati yang dibuktikan pada Gambar 1.

### 3.3. Daya Rehidrasi

Grafik daya rehidrasi beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64 dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa daya rehidrasi beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64 mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan rasio air dan beras pada proses penanakan nasi. Presentase daya rehidrasi tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan rasio beras dan air sebesar 11:5.

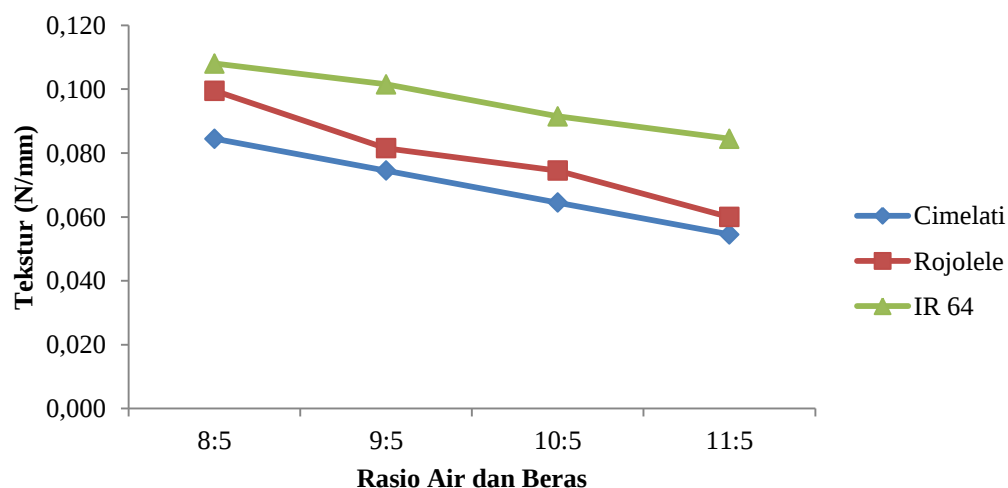


Gambar 2. Grafik daya rehidrasi beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64

Daya rehidrasi produk pati juga ditentukan oleh kandungan amilosanya. semakin tinggi kadar amilosa, maka semakin tinggi daya rehidrasi. Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar amilosa suatu produk, maka semakin tinggi jumlah air yang harus diuapkan. Peristiwa ini terjadi karena amilosa mempunyai gugus hidroksil yang bersifat polar sehingga amilosa bersifat hidrofilik dan mempunyai afinitas yang cukup besar terhadap air.

### 3.4. Tekstur

Tekstur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kekerasan nasi yang diukur dengan alat rheometer. Berdasarkan Gambar 3, diketahui nilai tekstur pada ketiga jenis beras mengalami penurunan seiring dengan penurunan rasio beras dan air. Menurut Gambar 3, nilai tekstur tertinggi ditunjukkan pada perbandingan air dan beras 8:5. Pada beras Cimelati, rata-rata nilai kekerasan tertinggi yaitu 0,085 N/mm, pada beras Rojolele, nilai rata-rata kekerasan tertinggi yaitu 0,100 N/mm, dan pada beras IR 64, nilai rata-rata tertinggi yaitu 0,108 N/mm. Nilai rata-rata tekstur terkecil yaitu pada perlakuan rasio beras dan air 5:11. Grafik tekstur nasi beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64 dapat dilihat pada Gambar 3.

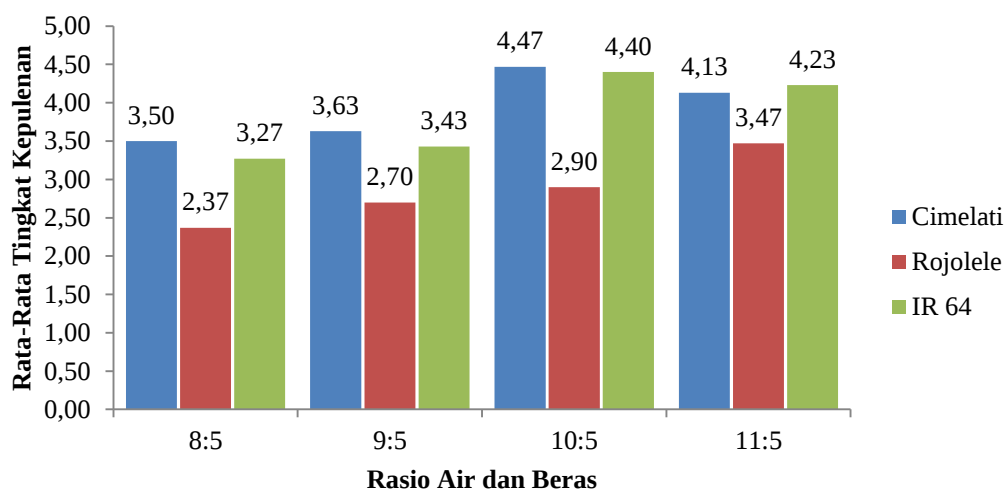


Gambar 3. Grafik tekstur nasi beras Cimelati, Rojolele, dan IR 64.

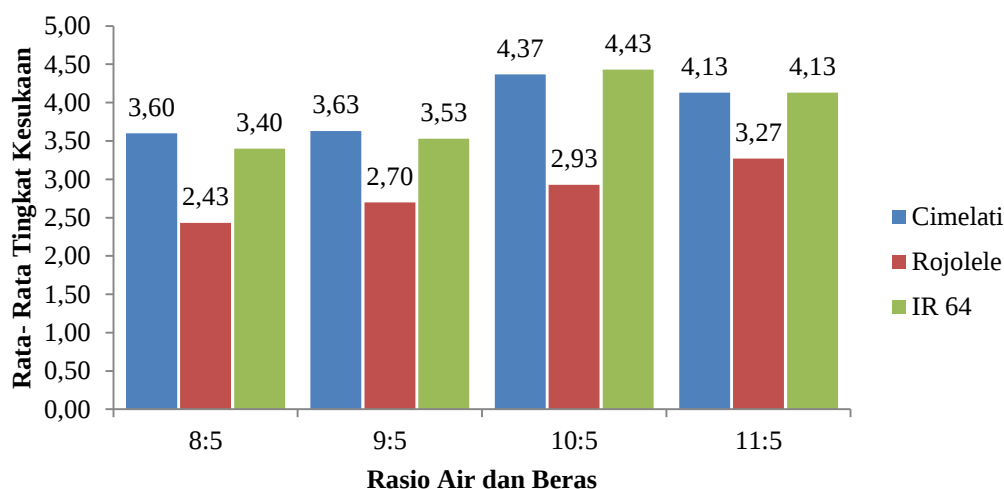
Kadar amilosa lebih banyak menentukan tekstur nasi dibandingkan dengan sifat fisik lainnya seperti suhu gelatinisasi. Menurut Luna dkk (2015), beras yang mengandung amilosa tinggi menghasilkan nasi yang lebih pera, dan sebaliknya. Beras dengan kandungan amilosa rendah menghasilkan nasi yang lebih lengket dan lunak.

### 3.5. Mutu Organoleptik

Dalam penentuan mutu kepulenan nasi, dikenal istilah nasi pera dan nasi pulen. Nasi pera merupakan nasi yang keras dan kering setelah dingin, tidak lekat satu sama lain. Sedangkan nasi pulen adalah nasi yang cukup lunak walaupun sudah dingin, lengket, dan antar nasi saling berlekatan (Haryadi, 2008).



Gambar 4. Grafik nilai rata-rata tingkat kepulenan



Gambar 5. Grafik nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap kepulenan

Nilai tingkat kepulenan nasi Rojolele, Cimelati, dan IR 64 berbanding lurus dengan dengan nilai kesukaan terhadap kepulenan ketiga jenis beras tersebut. Semakin tinggi nilai tingkat kepulenan, tingkat kesukaan terhadap kepulenan juga semakin tinggi. Berdasarkan Gambar 4 dan 5, nilai rata-rata tingkat kepulenan dan kesukaan terhadap kepulenan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan rasio air dan beras 10:5 untuk beras jenis Cimelati dan IR 64. Pada kedua jenis beras ini,

perlakuan rasio air dan beras 8:5, 9:5, 10:5 nilai kesukaan cenderung meningkat, kemudian menurun pada rasio 5:11. Data ini juga menunjukkan, nilai kesukaan terhadap kepulenan dengan nilai tingkat kepulenan berbanding lurus. Pada beras Rojolele, nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan rasio beras dan air 11:5. Menurut kandungan amilosanya, beras Rojolele memiliki sifat nasi yang pulen. Namun menurut gambar 4, nilai kepulenan nasi Rojolele rendah. Hal ini disebabkan karena umur beras Rojolele yang digunakan dalam penelitian sudah terlalu lama. Data ini menunjukkan, sebagian besar masyarakat menyukai nasi dengan tekstur yang pulen. Perbedaan nilai kesukaan terhadap ketiga jenis beras ini dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu, seperti faktor suku bangsa.

### 3.6. Analisis Statistik

Hasil analisis statistik dengan parameter lama penanakan, daya rehidrasi, dan tekstur dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, semua jenis beras berpengaruh terhadap lama penanakan, daya rehidrasi, dan tekstur. Uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan seluruh faktor berbeda nyata Begitu juga pada faktor rasio air dan beras. seluruh perlakuan rasio beras dan air berpengaruh terhadap lama penanakan, daya rehidrasi, dan tekstur. Uji lanjut BNT pada taraf 5% menunjukkan seluruh faktor berbeda nyata

Tabel 2. Hasil analisis statistik dengan parameter lama penanakan, daya rehidrasi, dan tekstur

| Faktor | Nilai Tengah         |                     |                       |
|--------|----------------------|---------------------|-----------------------|
|        | Lama Penanakan       | Daya Rehidrasi      | Tekstur               |
| A1     | 243,300 <sup>c</sup> | 170,3 <sup>c</sup>  | 0,078875 <sup>c</sup> |
| A2     | 217,550 <sup>b</sup> | 162,89 <sup>b</sup> | 0,0695 <sup>b</sup>   |
| A3     | 241,963 <sup>a</sup> | 178 <sup>a</sup>    | 0,096375 <sup>a</sup> |
| B1     | 195,75 <sup>d</sup>  | 141,73 <sup>d</sup> | 0,097333 <sup>a</sup> |
| B2     | 225,32 <sup>c</sup>  | 162,38 <sup>c</sup> | 0,085833 <sup>b</sup> |
| B3     | 246,78 <sup>b</sup>  | 180,67 <sup>b</sup> | 0,076833 <sup>c</sup> |
| B4     | 257,23 <sup>a</sup>  | 196,8 <sup>a</sup>  | 0,066333 <sup>d</sup> |

Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama dan faktor yang sama berbeda nyata pada uji BNT 5%

Keterangan: A1= Beras Cimelati; A2= Beras Rojolele; A3= Beras IR 64; B1= Rasio air dan beras 8:5; B2= Rasio air dan beras 9:5; B3= Rasio air dan beras 10:5; dan B4= Rasio air dan beras 11:5

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Semakin tinggi rasio air dan beras pada proses penanakan, waktu penanakan nasi menjadi lebih panjang, daya rehidrasi semakin meningkat, dan tekstur semakin lunak untuk seluruh jenis beras
2. Nilai tingkat kepulenan dengan nilai kesukaan terhadap kepulenan berbanding lurus. Semakin tinggi nilai kepulenan, nilai kesukaan juga semakin tinggi
3. Rasio air dan beras yang tepat digunakan dalam proses penanakan adalah 10:5 untuk beras Cimelati dan IR 64. Untuk beras Rojolele adalah 11:5, dikarenakan beras Rojolele yang digunakan sudah disimpan terlalu lama.

### 4.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar mendapatkan nasi dengan tekstur pulen, rasio air dan beras yang digunakan sebaiknya adalah 11:5 untuk beras yang memiliki kandungan amilosa rendah hingga sedang.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap jenis beras dengan kandungan amilosa tinggi dan sangat rendah untuk dilakukan analisis kebutuhan air yang tepat dalam penanakan nasi.

**Daftar Pustaka**

- Aliawati, G. 2003. Teknik Analisis Kadar Amilosa dalam Beras. *Buletin Teknik Pertanian*, 8(2).
- Indrasari, S.D., Purwani, E.Y, Widowati, S., Darmajati, D.S. 2009. *Peningkatan Nilai Tambah Beras Melalui Mutu Fisik, Cita rasa, Gizi*. Hal 565. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Beras*. Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Luna, P.; Herawati, H; Widowati, S; Prianto, A.B. 2015. Pengaruh Kandungan Amilosa terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Nasi Instant. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 12(1): 1-10.
- Suismono, A. Setyono, S.D. Indrasari, P. Wibowo, dan I. Las. 2003. *Evaluasi mutu Beras Berbagai Varietas Padi di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Subagio, A., Windart, W.S., Witono, Y.2003. Pengaruh Penambahan Isolat Protein Koro Pedang(*Canavalia Ensiformisl.*) terhadap Karakteristik Cake. *Jurnal Teknol. dan Industri Pangan*. 14(2):137