

## **PENGARUH PROSES PENUAAN ARTIFISIAL PADA BERAS TERHADAP SIFAT SIFAT FISIKA-KIMIA**

**Ashadi Hasan<sup>1</sup>, Sajeev Rattan Sharma<sup>2</sup>, dan Tarsem Chand Mittal<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Processing and Food Engineering, Punjab Agricultural University, Ludhiana, India

Email: ashadi\_hasan@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penuaan beras secara alami telah banyak dilakukan orang dengan cara menyimpan beras di tempat penyimpanan beberapa bulan. Untuk mendapatkan nasi dengan citarasa yang baik. Penuaan artifisial dapat meningkatkan mutu dari beras tanak. Penuaan alami akan mengkonsumsi waktu yang lama. Sedangkan penuaan artifisial atau penuaan buatan hanya membutuhkan beberapa menit saja, untuk mendapatkan mutu tanak yang sama dengan penuaan alami. Perubahan sifat sifat fisika-kimia terjadi selama perlakuan diberikan pada beras. Penelitian ini dilakukan di *Punjab Agricultural University* dengan menggunakan varietas *PR-116* pada bulan Januari sampai Februari 2011. Pada beras dilakukan perlakuan panas dengan menggunakan oven dan dipanaskan dalam waktu tertentu. Perubahan untuk warna beras (L-Value) yang paling rendah adalah 9,92%, Penyerapan air pada saat penanakan meningkat secara signifikan jika diberikan perlakuan panas pada beras. Padatan yang terlarut dalam air tanak menurun seiring dengan meningkatnya temperatur perlakuan. Rasio perpanjangan beras setelah ditanak meningkat setelah diberikan perlakuan panas.

Kata kunci : penuaan artifisial, penuaan alami, sifat fisika-kimia

### **PENDAHULUAN**

Di India, beras termasuk yang banyak dibudidayakan. Sekitar 64 juta *acres* setiap tahunnya. Dan, area yang ditanami beras umumnya adalah area yang basah, khususnya di daerah West Bengal, Madras, Bihar, Uttar Pradesh, Madhya Pradesh, Assam, and Orissa. Tetapi di daerah Punjab, yang merupakan daerah yang tidak membudidayakan beras secara tradisional, telah membuat terobosan dengan memproduksi beras dengan jumlah yang besar setelah 45 tahun kebelakang. Sehingga sekarang, Punjab merupakan daerah pemasok beras untuk negara India.

Di India, Produksi beras meningkat dengan signifikan beberapa tahun yang lalu, dan sepertiga produksi beras di dunia di produksi dari India (Singh *et al.*, 2005). Negara negara berkembang telah menghitung kebutuhan beras yang tinggi semenjak 40 tahun kebelakang ini. Dari tahun 1980 sampai 2000, konsumsi beras pertahunnya meningkat, rata rata 2 %. Dibandingkan dengan negara maju yaitu 1%. Dahulunya sekitar tahun 1960-an sampai 1970-an, konsumsi beras menurun, tetapi dengan meningkatnya perkembangan negara, maka konsumsi beras juga meningkat.

Untuk meningkatkan kualitas dari beras yang sudah ditanak, maka penuaan dapat dilakukan. Sifat fisika-kimia dari beras dan sifat sifat setelah perendaman berubah selama penyimpanan, walaupun dalam kondisi yang stabil. Cara kerja yang pasti tidak diketahui, namun, bukti bukti menunjukkan bahwa nilai dari sifat sifat tersebut meningkat setelah penyimpanan dari satu, dua sampai empat bulan penyimpanan setelah panen. Para pengusaha mengetahui hal ini. Banyak pengusaha tidak menggunakan beras yang baru, sebelum menyimpannya lebih dari 60 hari.

Sifat sifat penanakan dan sifat sifat nasi untuk dimakan berubah secara dramatis sesuai dengan penyimpanannya setelah pemanenan dan fenomena ini dinamakan dengan penuaan beras. Sifat sifat fisika dan kimia akan berubah seperti, kandungan air, ukuran dari beras, solubelitas, dan kekentalan. Beras yang baru dipanen, jika dimasak akan lengket, ini dikarenakan penyebaran dari tepung granular didalan air penanakan (Gujral dan Kumar, 2003).

Penyimpanan secara alami dari padi selama 3 – 4 bulan setelah panen akan mengubah kualitas nasi (Banu *et al.*, 2002). Karena kelamaan menyimpan, maka serangan hama akan terjadi, untuk itu diperlukan penuaan secara artifisial.

Proses penuaan buatan ini dilakukan dengan cepat dan singkat, tetapi dengan hasil yang sama dengan penuaan alami. Suhu perlakuan yang tepat selama proses akan

mengurangi kelengketan nasi setelah dimasak. Penuaan artifisial ini dapat dilakukan pada padi dan beras (Gujral dan Kumar, 2003).

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Bahan dan Alat

Bahan penelitian terdiri dari beras kepala, yaitu beras lokal PR-116. Peralatan yang digunakan adalah oven, timbangan, container tabung plastik, dan thermometer.

### B. Prosedur Penelitian

Beras kepala ditimbang seberat masing masing 250 gram, yaitu beras lokal (PR-116). Beras ini diberikan perlakuan panas dengan dimasukan kedalam oven. Suhu didalam oven dibedakan menjadi 70,80,90 dan 100 derajat Celcius selama 1,2,3, dan 4 jam. Beras kepala yang sudah ditimbang tadi dimasukan kedalam kontainer tabung plastik yang tahan terhadap suhu panas (*Scott Duran*), dengan kapasitas 250 ml. Botol yang sudah diisi dengan beras di tutup rapat dan tidak masuk angin. Botol tersebut dimasukan kedalam oven yang sudah dihidupkan dengan pengontrolan suhu sesuai dengan rencana. Pengontrolan suhu dilakukan dengan thermometer yang telah tersedia pada oven. Setelah perlakuan panas pada beras, maka beras yang sudah diperlakukan di letakan di tempat kondisi biasa, selama 24 jam, sehingga dingin sempurna. Setelah itu beras tersebut di masukan kedalam plastik untuk segera di tanak, dan dilakukan uji kualitas.

### C. Analisis Data

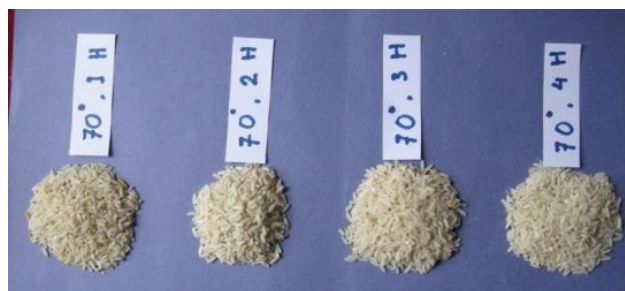
Analisis data dilakukan menggunakan analisis variansi (ANOVA) 2 faktor tanpa ulangan yaitu suhu dan waktu, diolah dengan *Microsoft Excell 2007*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

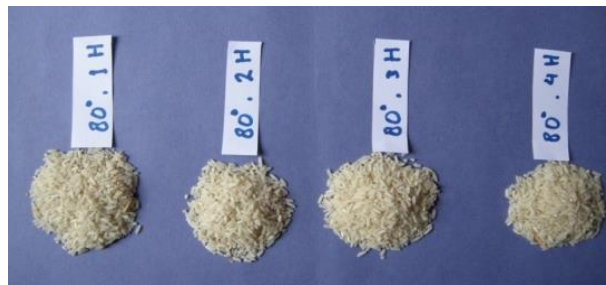
Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan panas kepada beras, pada waktu dan suhu yang berbeda. Beras yang dipanaskan adalah beras utuh (beras kepala). Beras kepala diberikan perlakuan panas pada suhu 70° C sampai 100°C dengan waktu yang berbeda dari 1 jam sampai 4 jam. Hasil dari perlakuan kepada beras ini dapat dilihat pada penjelasan di bawah.

### A. Warna

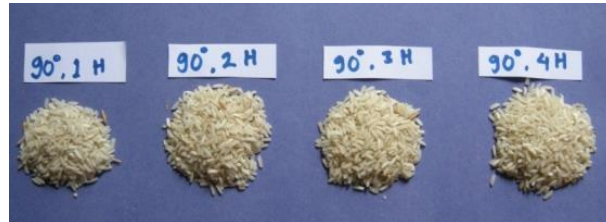
Hasil foto dari beras yang didapat setelah perlakuan panas dengan kombinasi temperatur yang berbeda ditunjukkan pada Gambar 1 sampai 4. Pada hasil penelitian jelas menunjukkan peningkatan perlakuan kepada temperature panas dan waktu, akan menunjukkan hasil warna yang menurun. Seperti tingkat keputihan beras menurun.. L-value yan tertinggi (70,23) terdapat pada perlakuan 70°C dan L-value yang kecil (63,1) didapat pada temperatur 100°C. Lama waktu perlakuan juga berpengaruh ke warna beras. L-value akan menurun, jika perlakuan panas dinaikan (Gambar 5). Karena temperatur yang panas dan waktu yang lama akan mengakibatkan warna yang gelap pada beras. Secara statistik, ini dapat dilihat bahwa temperatur dan waktu sangat berpengaruh signifikan terhadap warna dari beras.



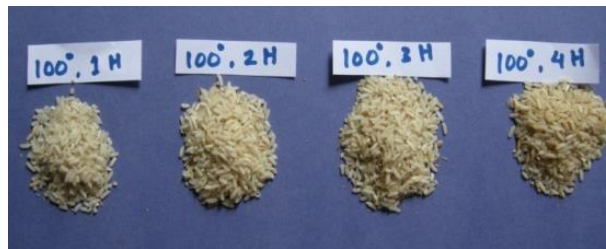
Gambar 1. (L-value) Perlakuan pada Suhu 70°C, pada 4 Perlakuan yang Berbeda



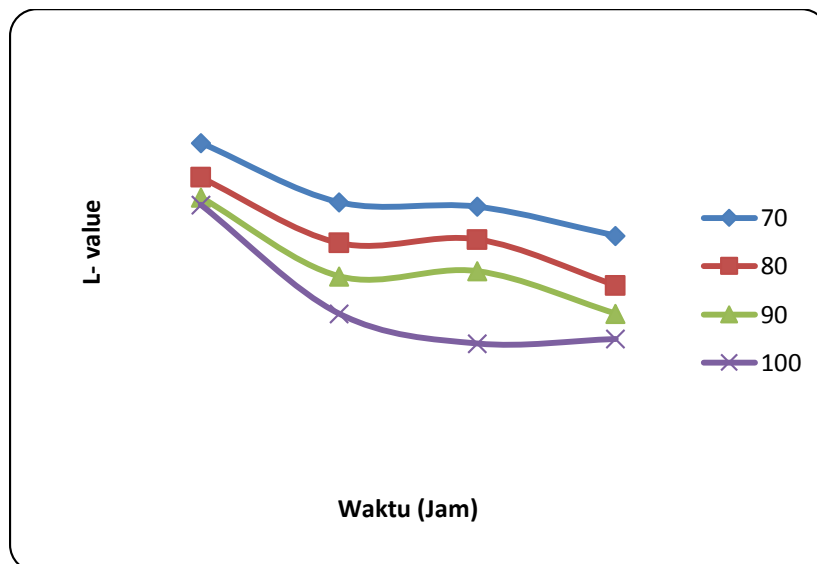
Gambar 2. (L-value) Perlakuan pada Suhu 80°C, pada 4 Perlakuan yang Berbeda



Gambar 3. (L-value) Perlakuan pada Suhu 90°C, pada 4 Perlakuan yang Berbeda



Gambar 4. (L-value) Perlakuan pada Suhu 100°C, pada 4 Perlakuan yang Berbeda

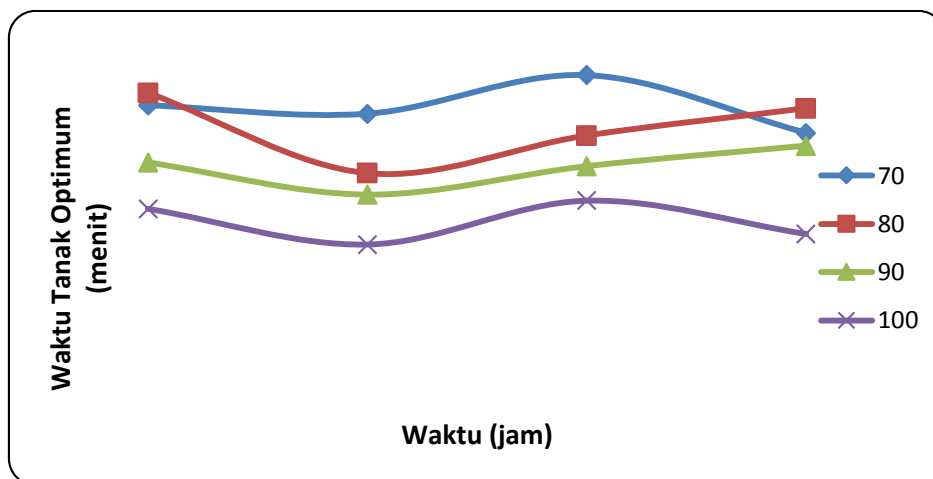


Gambar 5. Pengaruh Perlakuan Panas terhadap Beras

### B. Waktu Tanak Optimum

Waktu tanak tergantung juga kepada varietasnya masing masing dan perlakuan yang dilakukan kepada berasnya. Informasi yang didapat dalam penelitian ini untuk waktu tanak beras dengan perlakuan waktu dan temperature yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 6. Waktu tanak optimum

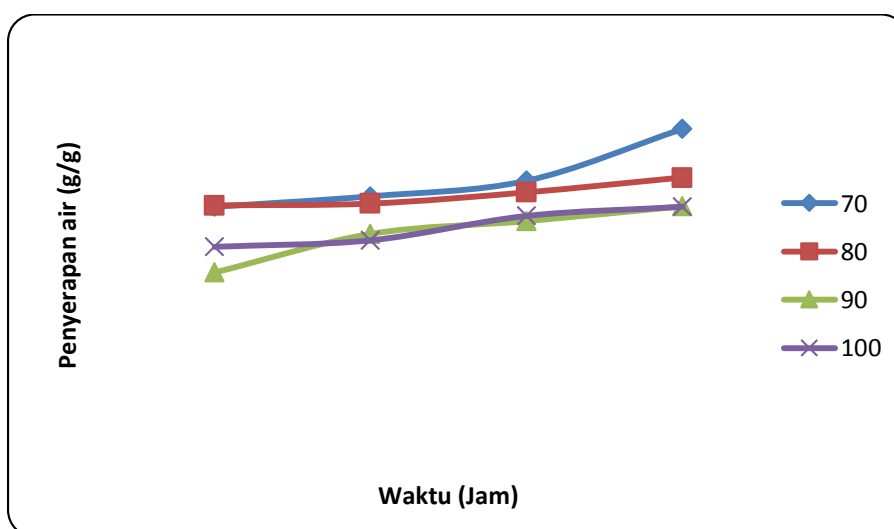
yang terkecil adalah (12,71) dengan perlakuan suhu 100°C dan waktu tanak optimum yang paling lama adalah (22,91) perlakuan pada suhu 70°C. Waktu juga berefek kepada waktu optimum tanak tetapi temperatur lebih banyak berefek.. Hasil dari riset sesuai dengan Cheigh *et al.*, (1978). Rata rata waktu tanak, terbatas oleh reaksi dari komponen air di dalam beras, pada temperatur yang tinggi. Setelah diuji statistik pada level signifikan 5%, waktu tanak mempunyai pengaruh yang signifikan, sedangkan waktu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.



Gambar 6. Pengaruh Perlakuan Panas terhadap Beras untuk Waktu Tanak Optimum.

### C. Penyerapan air

Penyerapan air umumnya tergantung kepada varietas dan perlakuan yang dilakukan pada padi sebelumnya dan pada saat penanaman beras. Hasil dari penelitian mengindikasikan bahwa tren dari penyerapan air meningkat terhadap waktu pemanasan. Tetapi peningkatan tidak terlalu besar. Contoh pada perlakuan 100 derajat celcius, penyerapan air meningkat dari 1,9785 g/g sampai 2,325 g/g dengan durasi dari 1 sampai 4 jam (Gambar 7). Secara statistik, suhu dan lama pemanasan mempunyai efek yang signifikan terhadap penyerapan air pada level signifikan 5%.



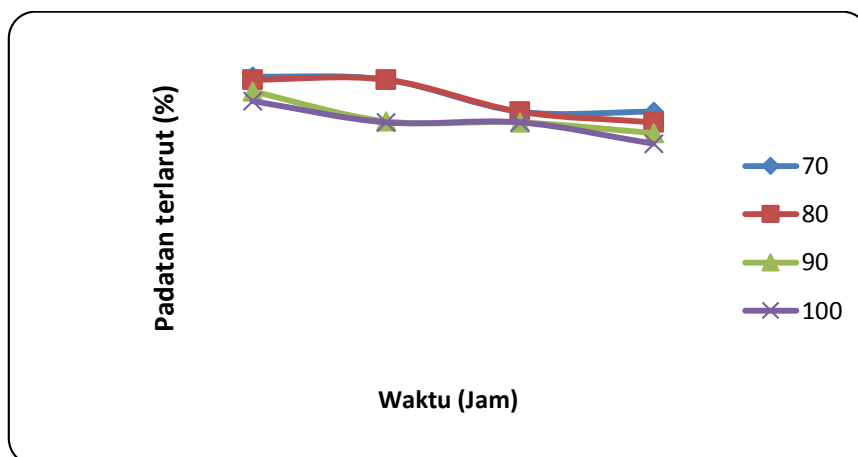
Gambar 7. Pengaruh perlakuan panas terhadap penyerapan air pada beras

### D. Padatan Dalam Air

Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa padatan didalam air berelasi terbalik dengan suhu perlakuan dan waktu perlakuan. Pada perlakuan dengan suhu 70 derajat celcius, bervariasi sampai suhu 100 derajat celcius yaitu dari 1,1% dan 1,3%.

Beras yang dipanaskan lebih tahan terhadap perpecahan didalam air pada saat menanak. Sedangkan pada beras yang tidak diperlakukan sama sekali, padatan yang terlarut dalam air meningkat.

Secara statistik, ditemukan bahwa suhu dan waktu perlakuan mempunyai efek yang signifikan terhadap padatan terlarut dalam air, pada level signifikan 5%.

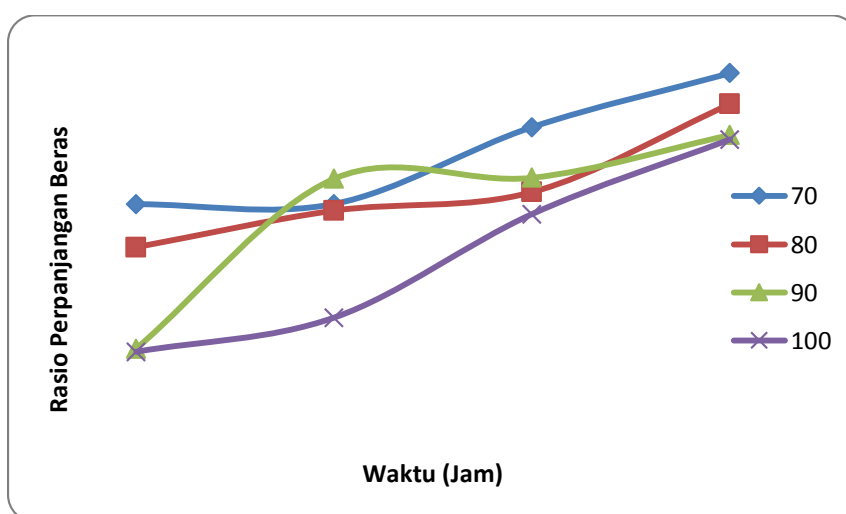


Gambar 8. Pengaruh perlakuan panas terhadap padatan terlarut didalam air

#### E. Rasio Perpanjangan Beras Tanak

Hasil dari penelitian terhadap rasio perpanjangan dari beras tanak/nasi dapat dilihat pada Gambar 9. Suhu dan waktu mempunyai efek yang positif terhadap rasio perpanjangan beras ini setelah di tanak.

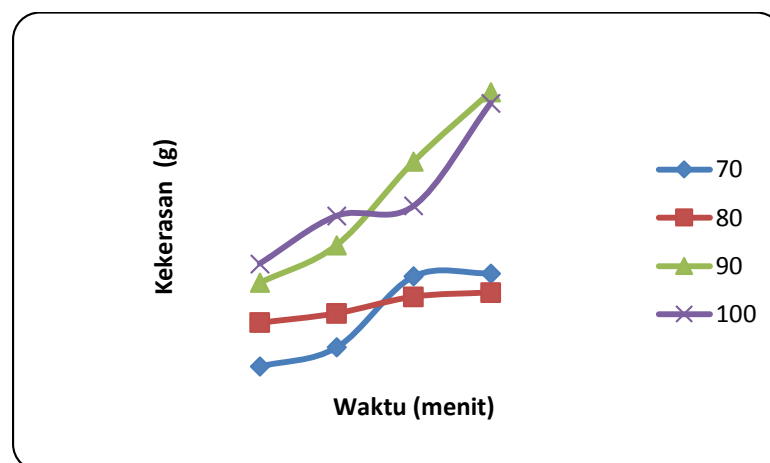
Rata rata rasio perpanjangan beras ini meningkat dari 3,64 sampai 4,47 ketika suhu meningkat dari 70 derajat celsius sampai 100 derajat celsius. Juliano (1985) menjabarkan bahwa tingginya perpanjangan beras disebabkan oleh pecahnya sel endosperm dari beras, pada beras yang diperlakukan dalam penelitian ini akan mempertahankan keutuhannya. Faruq *et al* (2003) melaporkan bahwa suhu dan waktu akan berpengaruh kepada rasio perpanjangan nasi. Secara statistik, didapat bahwa waktu dan suhu berpengaruh signifikan terhadap rasio perpanjangan pada level signifikan 5%.



Gambar 9. Pengaruh perlakuan panas terhadap rasio perpanjangan beras tanak

#### F. Kekerasan

Kekerasan dari nasi umumnya tergantung kepada jenis, apakah jenis padi tersebut kasar atau halus dalam teksturnya. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh perlakuan panas terhadap beras pada kekerasan nasi

Penelitian ini menyingkap bahwa kekerasan memiliki korelasi yang positif terhadap suhu dan waktu perlakuan yang diberikan selama penelitian. Pada penelitian ini didapat bahwa kekerasan pada beras tanak meningkat. Positif korelasi dengan suhu perlakuan dan waktu. Untuk suhu 80 derajat celsius, kekerasan meningkat dari 4870,83 g hingga 13885 gram, untuk perlakuan pada jam pertama hingga jam keempat. Sama halnya dengan perlakuan pada suhu 70 derajat celsius hingga 100 derajat celsius, kekerasan meningkat dari 3305,3 gram hingga 9000 gram. Meningkatnya kekerasan merupakan konsekuensi dari kehilangan air selama perlakuan. Secara statistik, waktu dan temperatur mempunyai efek yang signifikan terhadap kekerasan pada level signifikan 5%.

#### IV. KESIMPULAN

Penuaan buatan dapat meningkatkan mutu dari beras tanak. Perubahan sifat fisika-kimia terjadi selama perlakuan suhu dan waktu. Penelitian ini dilakukan di *Punjab Agricultural University* dengan menggunakan varietas *PR-116* pada bulan Januari sampai Februari 2011. Penelitian dilakukan dengan 2 faktor perlakuan yaitu suhu dan waktu. Hasil dari penelitian diolah dengan *Analysis Variance (ANOVA)* dua faktor yang tersedia pada *microsoft Excell 2007*.

Untuk warna beras (L-Value) yang paling rendah adalah 9.92%, Penyerapan air meningkat secara signifikan jika diberikan perlakuan panas pada beras. Padatan yang terlarut dalam air menurun seiring dengan meningkatnya temperatur perlakuan. Rasio perpanjangan beras setelah ditanak meningkat setelah diberikan perlakuan panas.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari thesis dari *Ashadi Hasan* untuk mendapatkan gelar *Master of Technology* dari *Punjab Agricultural University*, Ludhiana, India. Penelitian ini didanai oleh *Punjab Agricultural University*, yang berkolaborasi dengan *ICCR (Indian Council for Cultural Relations)*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Banu B N, Ferdous N and Kabir K A (2002). Shelf Life of Rice on Nutritional Quality. Wisward Project Information Bangladesh Rice Research Institute, Gazipur, Bangladesh.
- Cheigh H S, Kim S K, Pyun Y R and Kwon T W (1978). Kinetic Studies on Cooking of Rice of Various Polishing Degrees. *Korean J Food Sci Tech* 10: 52-56.
- Faruq G, Mohamad O, Hadzim M and Meisner C A (2003). Optimization of Aging Time and Temperature For Four Malaysian Rice Cultivars. *Pakistan Journal of Nutrition* 2: 124-31.
- Gujral H S and Kumar V (2003). Effect of Accelerated Aging on Physicochemical and Textural Properties of Brown and Milled Rice. *J Food Engineering* 59: 117-21.

Juliano B O (Ed). (1985). Rice: Chemistry and Technology (2<sup>nd</sup> ed). St. Paul, Minnesota, USA:  
American Association of Cereal Chemists.

Singh N, Kaur L, Sodhi N S and Sekhon K S (2005). Physicochemical, Cooking and Textural Properties  
of Milled Rice from Different Indian Rice Cultivars. Food Chemistry 89: 253-59.