

PERUBAHAN KUALITAS BERAS SELAMA PENYIMPANAN

Subarna¹, Suroso², Slamet Budijanto¹, dan Sutrisno²

¹ Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor

² Departemen Teknik Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kimiawi dan mutu tanak beras yang disimpan selama 6 bulan menggunakan kemasan kantong plastik. Bahan yang digunakan adalah beras varietas IR 64, Ciherang, dan Sintanur dengan kadar air 11 – 14%. Masing-masing varietas dibagi menjadi tiga derajat sosoh, yaitu 100%, 95%, dan 90%. Analisa yang dilakukan meliputi perubahan kadar karbohidrat (pati), lemak, protein, dan abu dan pengujian mutu tanak dilakukan dengan metode subyektif yaitu dengan metode analisa sensori dengan menggunakan uji kesukaan (hedonik). Secara keseluruhan setelah penyimpanan selama 6 bulan tidak terdapat perubahan yang signifikan dari hasil pengujian proksimat yang dilakukan terhadap semua varietas beras dengan 3 derajat sosoh yang berbeda. Aroma, rasa, dan kepulenan nasi hasil tanak varietas IR 64 relatif tidak mengalami perubahan pada berbagai umur simpan beras. Sebaliknya aroma, rasa, dan kepulenan nasi hasil tanak beras varietas Ciherang dan Sintanur cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya umur simpan beras. Nasi hasil penanakan beras varietas IR 64 umur simpan 1 bulan mempunyai tekstur paling keras dibandingkan dengan beras varietas Ciherang dan Sintanur. Tingkat kekerasan nasi dari beras varietas IR 64 mengalami penurunan seiring dengan umur penyimpanan beras. Tekstur nasi dari hasil penanakan beras varietas Ciherang dan Sintanur agak keras dan relatif tidak berubah seiring dengan lamanya umur simpan beras.

Kata kunci : beras, penyimpanan, mutu tanak

ABSTRACT

The objective of this research is to detect the changing of chemical characteristics and cooking quality of rice during 6 months storage, using plastic bag. This research was conducted using the rice variety of IR 64, Ciherang, and Sintanur with moisture contents of 11 – 14%. Each variety divided into three milling degree of 100%, 95% and 90%. This analysis referred to changes of carbohydrate (starch), fat, protein, and ash contents. Test of cooked rice quality with subjective method as sensory analysis using hedonic test. After 6 months of storage, the data indicated no significant differences for all varieties with different milling degrees. Aroma and taste for IR 64 variety did not have significant change of various of storage time, but not for Ciherang and Sintanur varieties. The aroma and taste of both varieties tend to decrease during storage. The hardness of cooked rice of IR 64 tend to decrease a long with storage time, while, the texture of cooked rice of Ciherang and Sintanur varieties quietly hard and do not have correlation with storage time.

Keywords: rice, storage, cooking quality

PENDAHULUAN

Masalah pengadaan beras tidak terlepas dari jumlah kehilangan beras serta perubahan-perubahan sifat fisiko kimia, terutama selama penyimpanan. Penyebab kehilangan dan perubahan beras dalam penyimpanan tersebut sangat bervariasi, baik oleh factor fisik suhu dan kelembaban, reaksi kimia, serangga, dan jasad renik ataupun kombinasi berbagai penyebab tersebut. Mutu beras akan menentukan hasil dari nasi yang ditanak. Sifat-sifat nasi yang paling dominan menentukan daya tarik nasi adalah derajat putih, aroma dan kepulenan. Terjadinya kerusakan beras selama penyimpanan dapat

menimbulkan gejala perubahan warna beras, aroma yang lebih apek, tekstur menjadi lumak atau rapuh, rasa nasi menjadi tawar atau kadang-kadang bentuk beras menjadi seperti tepung.

Pengemasan beras yang dikenal selama ini meliputi kemasan karung goni, karung plastik dan kantong plastik. Bahan kemasan ini akan berpengaruh untuk penyimpanan dalam jangka waktu yang relatif lama. Misalnya kantong plastik yang lebih sedikit melalukan udara kemungkinan lebih membuat perubahan lebih kecil dibanding dengan karung plastik yang melalukan udara lebih banyak. Akan tetapi ada faktor lain yang mungkin terjadi yaitu kontak cahaya dengan bahan juga akan berpengaruh terhadap reaksi kimia. Berhubung hal tersebut di atas untuk menjamin kualitas beras yang diperdagangkan perlu dilakukan pengujian perubahan kualitas beras selama penyimpanan.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui perubahan kimia beras yang disimpan selama 6 bulan menggunakan kemasan kantong plastik yang meliputi perubahan karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Kegiatan ini juga dimaksudkan untuk mengetahui mutu tanak nasi beras yang disimpan selama 6 bulan.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah beras varietas IR 64, Ciherang, dan Sintanur dengan kadar air 11 – 14%. Beras kemudian digiling, masing-masing varietas dibagi menjadi tiga derajat sosoh, yaitu 100%, 95%, dan 90%.

Prosedur Analisis

Kadar Air

Contoh ditimbang sebanyak 2gram. Sebelumnya cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 15menit, dan didinginkan dalam desikator. Contoh dimasukkan dalam cawan, lalu dipanaskan dalam oven 105°C selama jam, kemudian didinginkan dalam desikator, dan ditimbang. Dikeringkan kembali dalam oven sampai diperoleh berat yang tetap.

Kadar Protein

Sampel sebanyak 5-10mg (kira-kira akan membutuhkan 3-10ml HCl 0,02N) ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 30ml. Ditambahkan 1,9mg K₂SO₄, 40mg HgO, dan 2 ml H₂SO₄. Beberapa butir batu didih ditambahkan ke dalam labu dan dididihkan selama 1-1,5jam sampai cairan menjadi jernih. Kemudian didinginkan dan ditambahkan sedikit air secara perlahan-lahan. Isi labu dipindahkan ke dalam lat destilasi. Erlenmeyer 125 ml berisi 5 ml larutan H₂BO₃ dan 4 tetes indikator (campuran 2 bagian metil merah 0,2% dalam alkohol) diletakkan di bawah kondensor. Kemudian ditambahkan 8-10ml larutan NaOH-Na₂S₂O₃ dan didestilasi sampai tertampung 15ml destilat dalam erlenmeyer. Tabung kondensor dibilas dengan air dan air bilasan dimasukkan dalam erlenmeyer yang sama. Isi erlenmeyer diencerkan sampai kira-kira 50ml kemudian dititrasi dengan HCl 0,02 N sampai terjadi warna abu-abu.

Kadar Lemak

Sampel sebanyak 5 gram ditempatkan dalam saringan timbel dan ditutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Timbel yang berisi sampel diletakkan dalam alat ekstraksi Soxhlet. Pelarut N-Hexan dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya. Direfluks selama 5 jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Kemudian didestilasi pelarut yang ada dalam labu lemak dan ditampung pelarutnya. Selanjutnya labu lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C. Setelah mencapai berat yang tetap, sampel didinginkan dalam desikator, labu dan lemaknya ditimbang.

Kadar Karbohidrat (pati)

Sampel sebanyak 1 gr kering dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml bertutup. Kemudian ditambahkan 10 ml air dan diaduk menggunakan gelas pengaduk untuk mendispersi sampel seluruhnya ditambahkan 13 ml asam perklorat 52% dan diaduk selama 20 menit. Larutan diencerkan menjadi 100 ml dan dimasukkan ke dalam labu takar 250 ml. Kemudian sejumlah 10 ml dari ekstrak sampel diencerkan menjadi 100 ml dengan air. Sampel sebanyak 1 ml di pipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Blanko dibuat dengan memasukkan air sebanyak 1 ml ke dalam tabung reaksi, 5 ml pereaksi Anthrone dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi dan ditutup. Kemudian tabung reaksi ditutup dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 12 menit. Larutan kemudian dipindahkan ke dalam kuvet berdiameter 1 cm dan diukur absorbansi dengan spektrofotometer pada 630 nm.

Kadar Abu

Cawan untuk pengabuan dibakar dalam tanur, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 gr contoh di timbang dalam cawan kemudian dibakar menggunakan tanur pada suhu 550°C sampai diperoleh abu. Dinginkan cawan dalam desikator dan ditimbang. Dibakar kembali sampai diperoleh berat konstant.

Kadar Amilosa

Sejumlah 100 mg sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 1 ml etanol 95% dan 9 ml NaOH 1 N, dipanaskan dalam air mendidih selama 10 menit sampai terbentuk gel. Seluruh gel dipindahkan secara kuantitatif ke dalam labu takar 100 ml dengan pencucian berali-kali menggunakan aquades dan diencerkan menjadi 100 ml. Pipet 5 ml larutan tersebut masukkan ke dalam labu takar 100 ml. Ditambahkan 1 ml asam asetat 1 N dan 2 ml larutan iod. Dikocok dan didiamkan selama 20 menit.

Kadar Amilopektin

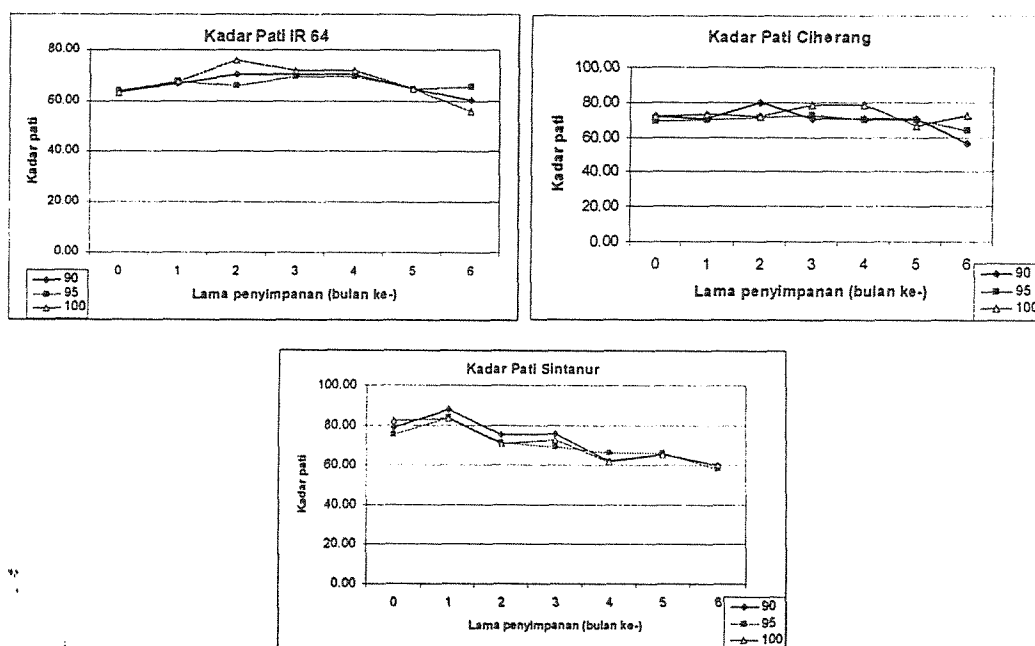
Untuk menentukan kadar amilopektin diperoleh dengan rumus :

Amilopektin = kadar pati – kadar amilosa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Karbohidrat

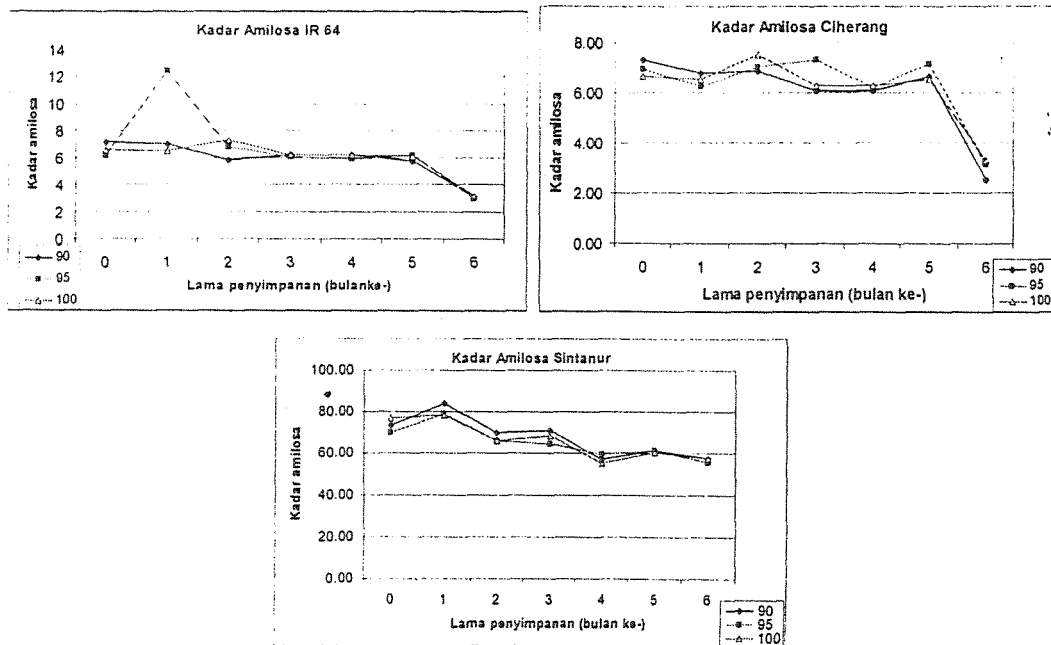
Perubahan kadar pati beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 1. Kadar pati IR 64 selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit peningkatan. Sebaliknya kadar pati varietas Sintanur selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit penurunan. Sedangkan varietas Ciherang kadar patinya cenderung tidak mengalami perubahan selama masa penyimpanan.



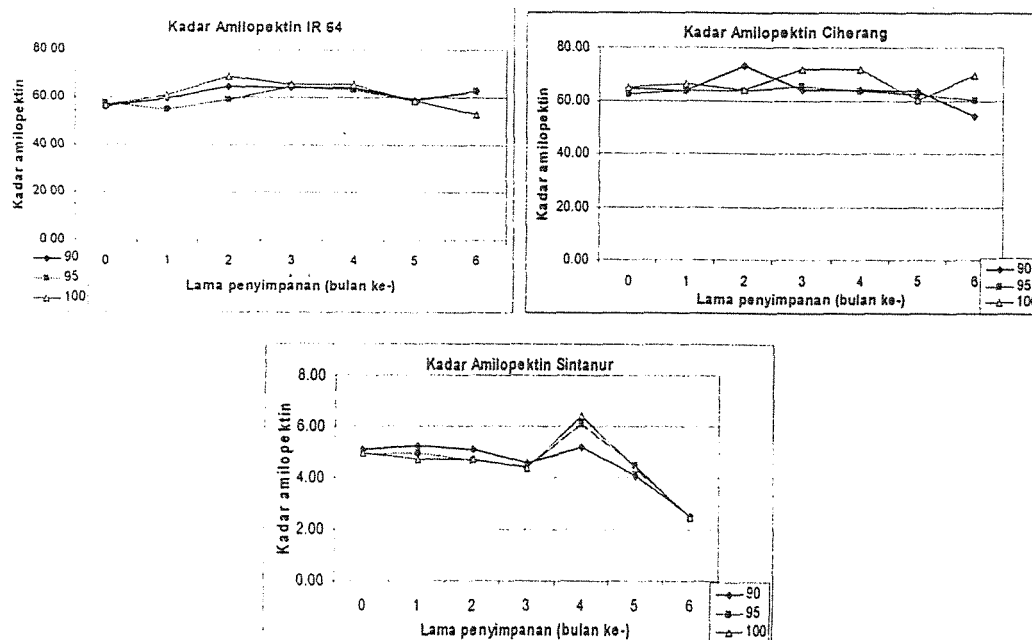
Gambar 1. Perubahan kadar pati beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama 6 bulan penyimpanan

Dari perubahan karbohidrat yaitu perubahan kandungan amilosa dan amilopektin selama penyimpanan (Gambar 2 dan Gambar 3), maka kecenderungan kenaikan kadar pati varietas IR 64 dipengaruhi oleh kenaikan komponen pati yaitu kenaikan kandungan amilosa dan kandungan amilopektinnya. Jika perbandingannya kemungkinan tidak mengalami perubahan.

Fenomena yang sama juga terjadi pada varietas Ciherang, dimana tidak terjadi perubahan kadar pati selama penyimpanan, maka kadar amilosa dan amilopektinnya juga tidak mengalami perubahan. Sedangkan varietas Sintanur, yang kandungan patinya mengalami penurunan selama penyimpanan, mempunyai sedikit pola yang berbeda. Dimana penurunan kandungan pati lebih dikarenakan karena terjadinya penurunan kandungan amilosanya, sedangkan kandungan amilopektinnya relatif tidak mengalami perubahan.



Gambar 2. Perubahan kadar amilosa beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama 6 bulan penyimpanan

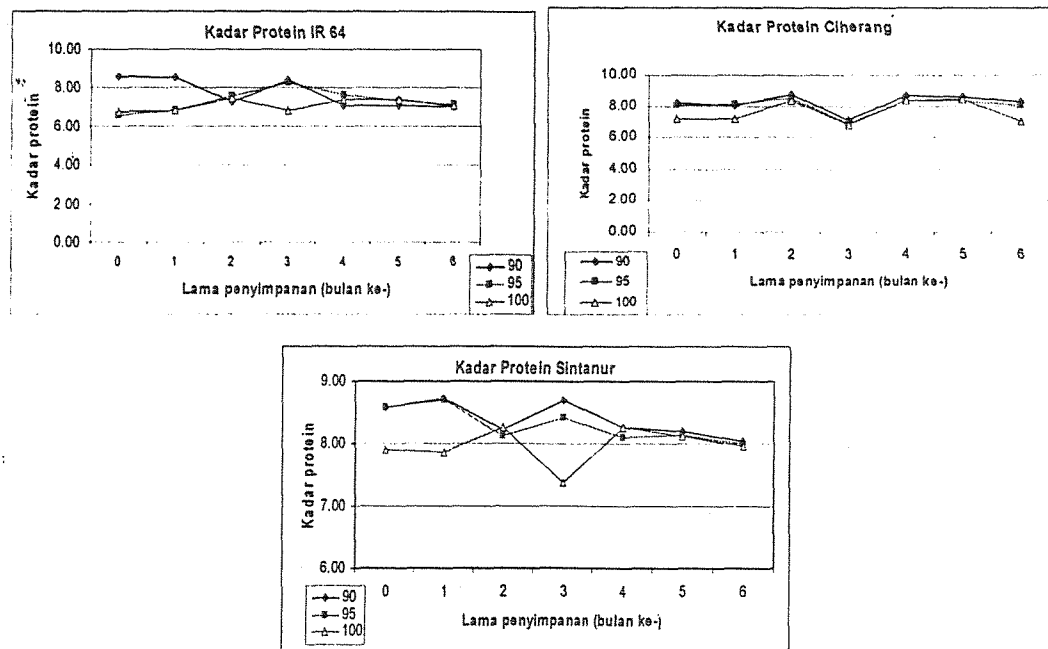


Gambar 3. Perubahan kadar amilopektin beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama 6 bulan penyimpanan

Perubahan Protein

Perubahan kadar protein beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 4. Kadar protein cenderung tidak mengalami perubahan yang sangat berarti selama masa penyimpanan. Nilai yang relatif sama ini wajar karena yang dihitung selama pengamatan adalah total N, bukan nilai ketersediaan

biologi yang mungkin bisa berubah. Jadi selama penyimpanan walaupun terjadi kerusakan protein tetap teranalisis. Kadar Protein suatu bahan makanan ditetapkan oleh kadar total nitrogen. Oleh karena itu dalam penentuan kadar protein beras dilakukan dengan cara menentukan kadar N total yang selanjutnya dikalikan dengan faktor protein yang berkisar antara 4.25-6.25 tergantung pada jenis komoditasnya. Protein dalam beras akan menentukan rasa nasi. Faktor konversi yang digunakan pada perhitungan protein untuk beras adalah 6,25.

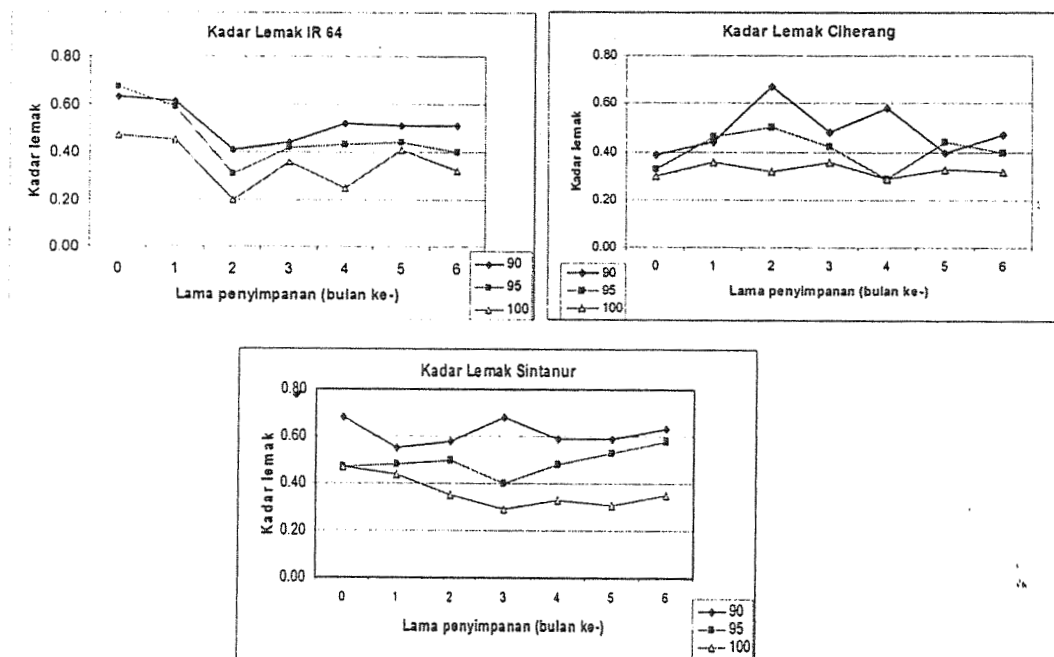


Gambar 4. Perubahan kadar protein beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama 6 bulan penyimpanan

Perubahan Lemak

Perubahan kadar lemak beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 5. Kadar lemak IR 64 dan Sintanur selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit penurunan. Sedangkan kadar lemak varietas Ciherang selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit peningkatan. Terjadi perubahan kadar lemak pada setiap varietas yang diamati relatif sangat kecil. Seperti halnya sereal lain, kandungan lipid tertinggi biji beras terdapat pada lembaga dan lapisan aleuron yang terkumpul dalam butiran lipid, sehingga kadar lemak berkaitan erat dengan derajat sosoh.

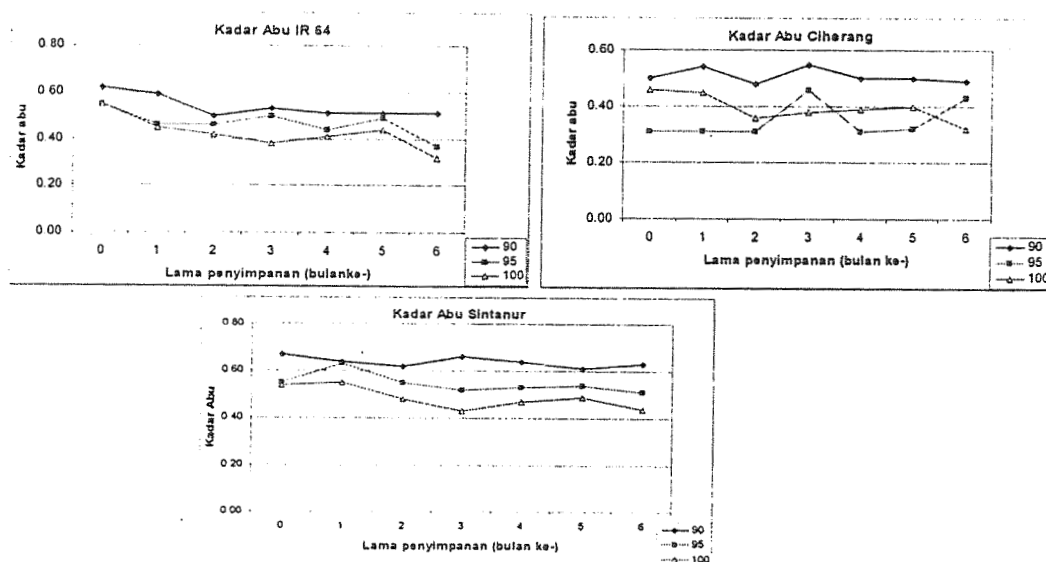
Semakin kecil derajat sosohnya semakin tinggi kandungan aleuron yang tertinggal dan semakin tinggi kandungan lemaknya. Kandungan lemak aleuron beras mengandung banyak asam lemak tidak jenuh, sehingga dengan semakin tingginya kandungan lemak ada kemungkinan mengalami oksidasi lemak semakin cepat yang mengakibatkan perubahan bau menjadi apek. Sebaliknya, semakin tinggi derajat sosoh beras, semakin rendah kadar lemak beras sehingga daya simpannya makin tinggi. Dari Gambar 5 terlihat pada semua varietas derajat sosoh 100% mempunyai kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan beras dengan derajat sosoh 95% dan 90%.



Gambar 5. Perubahan kadar lemak beras varietas IR 64, Varietas Ciherang dan varietas Sintanur selama 6 bulan penyimpanan

Perubahan kadar abu

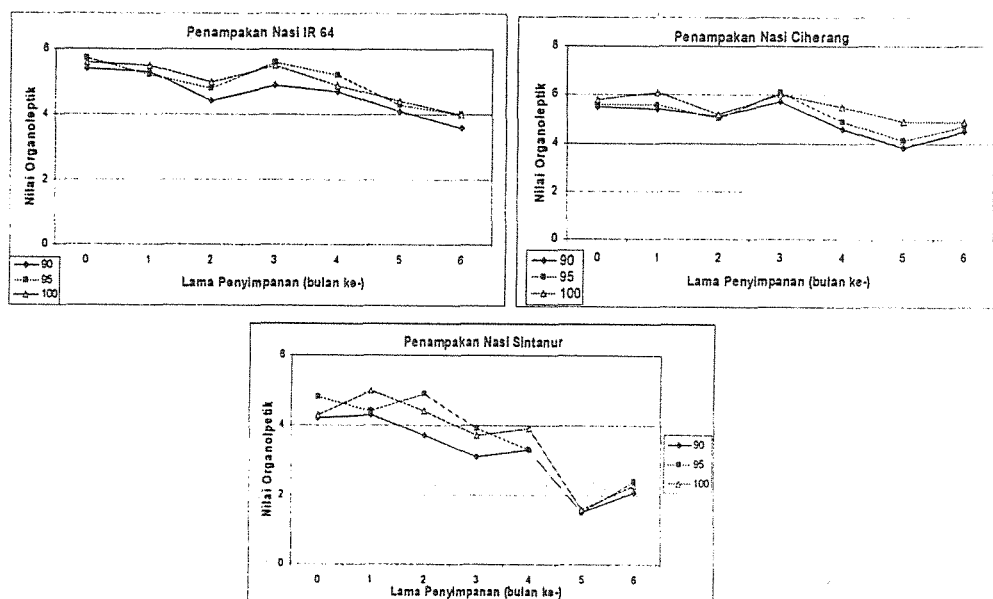
Pola perubahan kadar abu selama penyimpanan pada derajat sosoh 90, 95 dan 100% untuk ketiga varietas menunjukkan kecenderungan yang sama. Kadar Abu IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit penurunan. Namun perubahan kadar abu yang terjadi sangat kecil (Gambar 6)



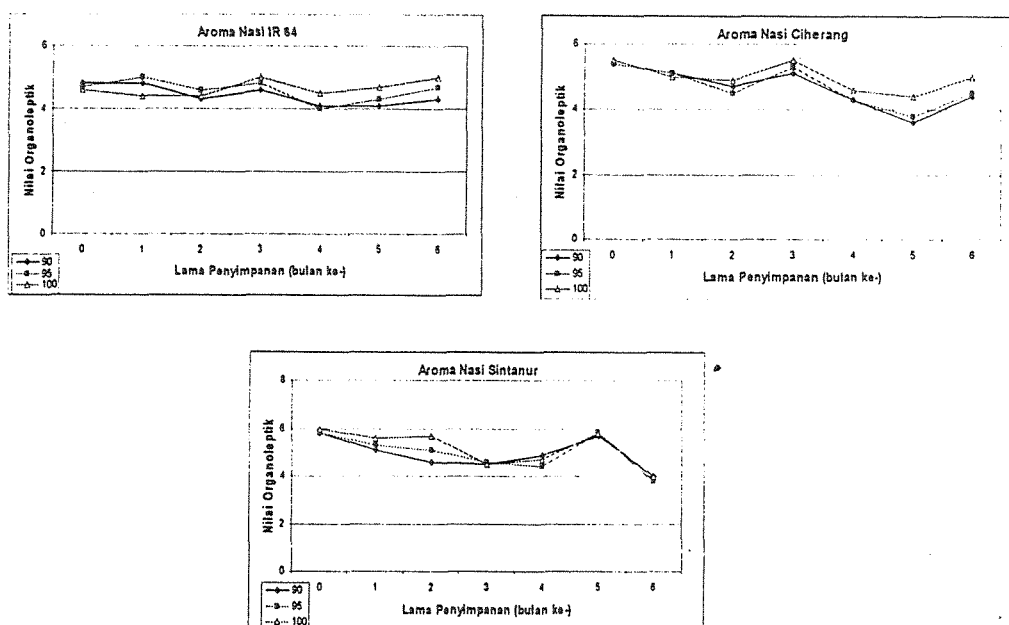
Gambar 6. Perubahan kadar abu beras varietas IR 64 selama 6 bulan penyimpanan

Mutu tanak

Kualitas beras salah satunya ditentukan oleh kualitas nasi yang dihasilkan. Untuk mengetahui perubahan mutu tanak nasi selama penyimpanan, secara periodik beras yang disimpan ditanak dan diuji mutu tanaknya. Pengujian dilakukan dengan metode subyektif yaitu dengan metode analisa sensori dengan menggunakan uji kesukaan (Hedonik). Parameter yang diujikan antara lain, penampakan nasi, aroma nasi, rasa nasi dan tekstur nasi. Hasil pengujian penampakan nasi dari berbagai beras yang disimpan selama 6 bulan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Perubahan penampakan nasi dari beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan

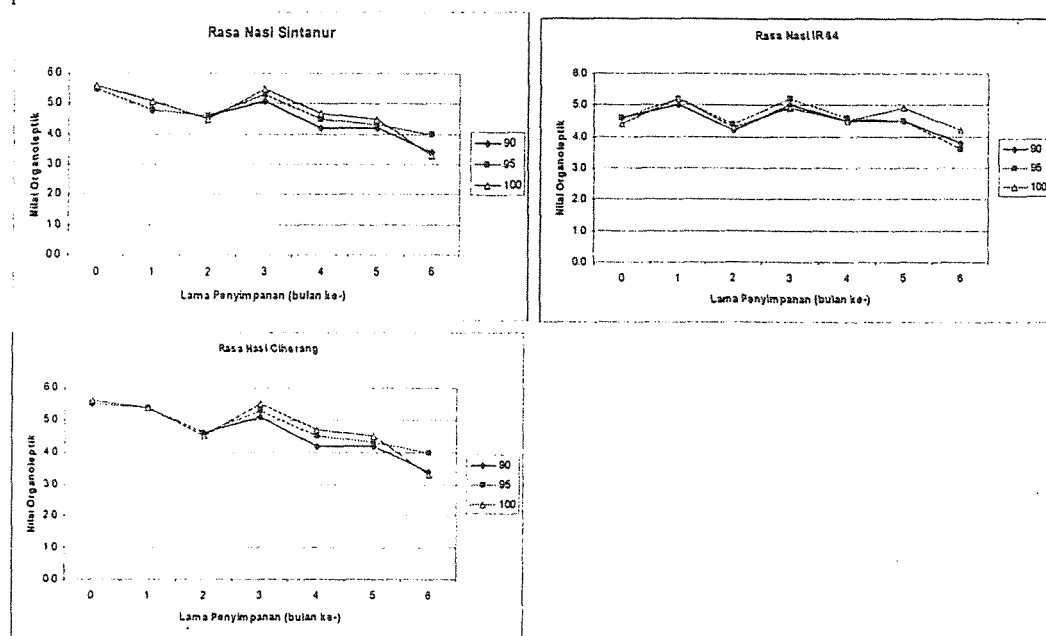


Gambar 8. Perubahan aroma nasi dari beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan

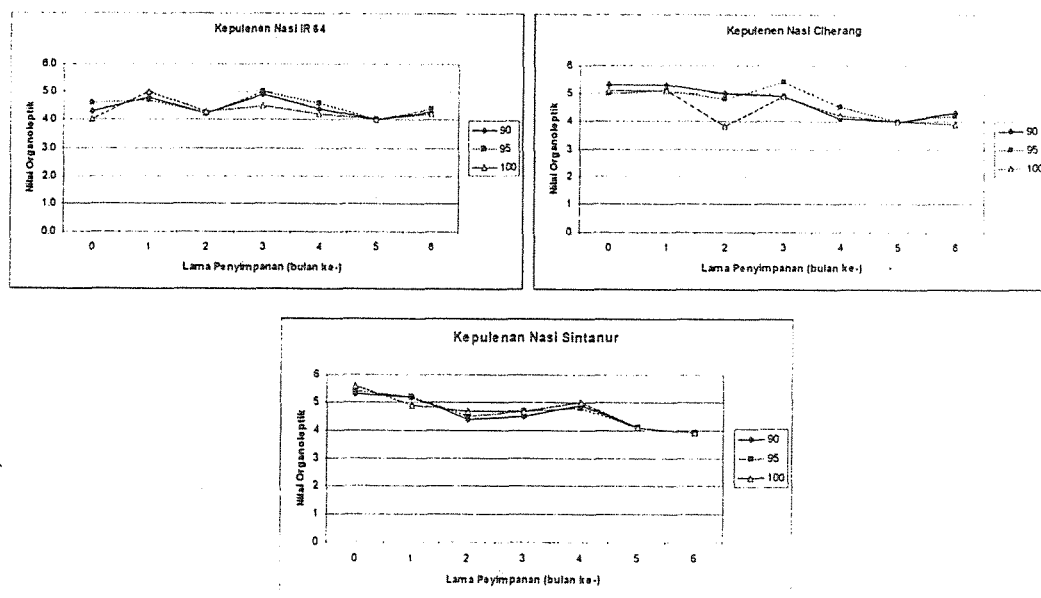
Pengujian aroma nasi hasil penanakan beras dari berbagai umur simpan dapat dilihat pada Gambar 8. Aroma nasi varietas IR 64 relatif tidak mengalami perubahan pada berbagai umur simpan beras. Sedangkan aroma nasi beras varietas Ciherang dan varietas Sintanur, cenderung mengalami penurunan aroma seiring dengan bertambahnya umur simpan beras. Akan tetapi aroma nasi varietas Ciherang dan Sintanur dari beras yang disimpan selama 6 bulan mempunyai skor yang hampir sama dengan skor dari varietas IR 64. Varietas Ciherang dan Sintanur merupakan beras aromatik sehingga pada awal menunjukkan aroma yang kuat. Dimana aroma ini mengalami penurunan seiring dengan penyimpanan waktu. Sedangkan beras IR 64 dari awal tidak beraroma wangi, sehingga tidak menunjukkan perubahan aroma selama penyimpanan.

Rasa nasi hasil tanak varietas IR 64 relatif tidak mengalami perubahan pada berbagai umur simpan beras, walau cenderung mengalami penurunan setelah beras disimpan 5 bulan (Gambar 9). Sedangkan rasa nasi hasil tanak beras varietas ciherang dan varietas Sintanur, cenderung mengalami penurunan rasa seiring dengan bertambahnya umur simpan beras. Akan tetapi rasa nasi varietas ciherang dan Sintanur dari beras yang disimpan selama 6 bulan mempunyai skor yang hampir sama dengan skor dari varietas IR 64. Rasa ini sangat erat hubungannya dengan aroma, hal ini juga ditunjukkan dari hasil pengujian rasa yang mempunyai kecenderungan yang sama dengan pengujian aroma.

Kepulenan nasi merupakan salah parameter mutu tanak yang sangat penting dari kualitas nasi. Hasil pengujian kepulenan nasi hasil penanakan beras dengan berbagai umur simpan seperti ditampilkan pada Gambar 10. Kepulenan nasi dari hasil penanakan beras varietas IR 64 tidak dipengaruhi oleh derajat sosoh dan umur simpan beras. Walaupun mulai bulan ke lima sedikit mengalami penurunan kepulenan. Perubahan kepulenan nasi hasil tanak beras Sintanur dan ciherang lebih kelihatan. Dimana pada umur penyimpanan bulan ke 4, tingkat kepulenan nasi mengalami penurunan. Akan tetapi sampai bulan ke 6 tingkat kepulenan nasi dari ketiga varietas tidak menunjukkan perbedaan.

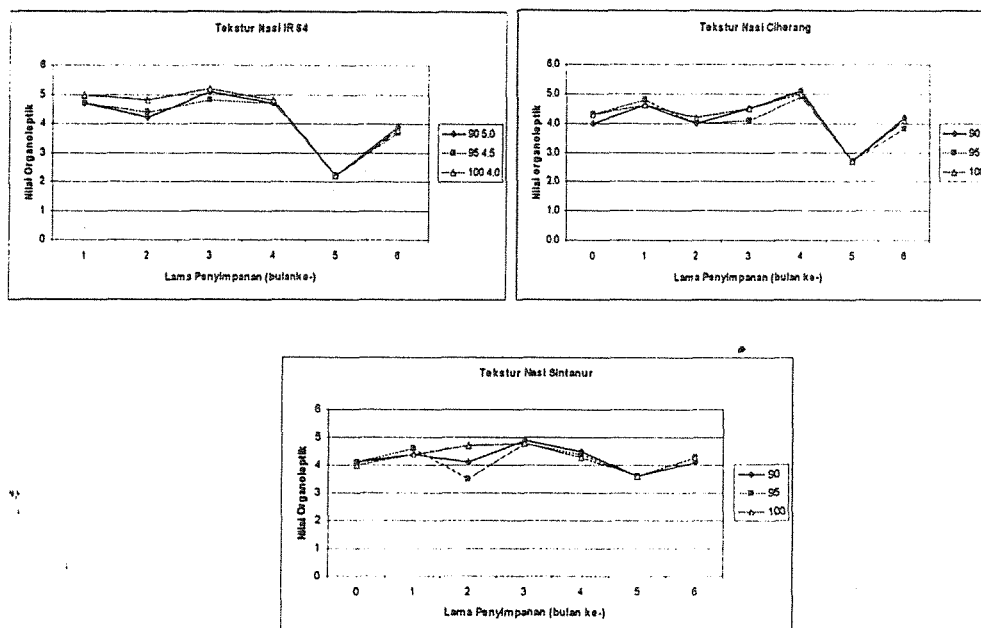


Gambar 9. Perubahan rasa nasi dari beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan



Gambar 10. Perubahan kepulenan nasi dari beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan

Pengujian tekstur nasi hasil penanakan dideskripsikan sebagai tingkat kekerasan. Hasil pengujian tekstur nasi hasil penanakan dari beras pada berbagai umur simpan dapat dilihat pada Gambar 11. Nasi hasil penanakan beras varietas IR 64 umur simpan 1 bulan mempunyai tekstur paling keras dibandingkan dengan beras varietas ciherang dan Sintanur. Tingkat kekerasan nasi dari beras varietas IR 64 mengalami penurunan seiring dengan umur penyimpanan beras. Hal ini berarti semakin lama penyimpanan hasil tanak nasi dari beras varietas IR 64 menghasilkan tekstur nasi yang semakin lunak. Tekstur nasi dari hasil penanakan beras varietas Ciherang dan Sintanur relatif tidak berubah seiring dengan lamanya umur simpan beras. Dimana tekstur yang dihasilkan adalah agak keras.



Gambar 11. Perubahan tekstur nasi dari beras varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur selama penyimpanan

KESIMPULAN

Beras varietas Ciherang tidak mengalami perubahan kadar pati selama penyimpanan, kadar amilosa dan amilopektinnya juga tidak mengalami perubahan. Sedangkan varietas Sintanur kandungan patinya mengalami penurunan dan IR 64 mengalami peningkatan kadar pati. Perubahan kadar protein varietas IR 64, Ciherang dan Sintanur pada berbagai derajat sosoh selama penyimpanan 6 bulan tidak mengalami perubahan yang berarti. Pengamatan kadar lemak IR 64 dan Sintanur selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit penurunan. Sedangkan kadar lemak varietas Ciherang selama penyimpanan mempunyai kecenderungan mengalami sedikit peningkatan.

Aroma nasi hasil tanak varietas IR 64 relatif tidak mengalami perubahan pada berbagai umur simpan beras. Sedangkan aroma nasi hasil tanak beras varietas Ciherang dan varietas Sintanur, cenderung mengalami penurunan aroma seiring dengan bertambahnya umur simpan beras. Rasa nasi hasil tanak varietas IR 64 relatif tidak mengalami perubahan pada berbagai umur simpan beras, walau cenderung mengalami penurunan setelah beras disimpan 5 bulan. Sedangkan rasa nasi hasil tanak beras varietas ciherang dan varietas Sintanur, cenderung mengalami penurunan rasa seiring dengan bertambahnya umur simpan beras.

Kepulenan nasi dari hasil penanakan beras varietas IR 64 tidak dipengaruhi oleh derajat sosoh dan umur simpan beras. Walaupun mulai bulan ke lima sedikit mengalami penurunan kepulenan. Perubahan kepulenan nasi hasil tanak beras Sintanur dan ciherang lebih kelihatan. Dimana pada umur penyimpanan bulan ke 4, tingkat kepulenan nasi mengalami penurunan. Akan tetapi sampai bulan ke 6 tingkat kepulenan nasi dari ketiga varietas tidak menunjukkan perbedaan.

Nasi hasil penanakan beras varietas IR 64 umur simpan 1 bulan mempunyai tekstur paling keras dibandingkan dengan beras varietas Ciherang dan Sintanur. Tingkat kekerasan nasi dari beras varietas IR 64 mengalami penurunan seiring dengan umur penyimpanan beras. Tekstur nasi dari hasil penanakan beras varietas Ciherang dan Sintanur relatif tidak berubah seiring dengan lamanya umur simpan beras. Dimana tekstur yang dihasilkan adalah agak keras.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada PT. Jatisari Srejekei yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A.O.A.C. 1960. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C.
- A.O.A.C. 1960. Official and Tentative Methods of Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C.
- A.O.A.C. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC, Inc. Washington D.C.

- Brooker, D B., Bakker-Arkema, F.W., and Hall, C.W. 1974. Drying Cereal Grains. AVI Publishing Co., West port, CT. U.S.A.
- Damardjati, D.S. 1988. Struktur Kandungan Gizi Beras. Dalam Padi-Buku 1. Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Damardjati, D.S. dan E.Y. Purwani 1991. Mutu Beras. Dalam Padi-Buku 3. Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Haryadi, Y., Sugiyono, dan T. Muchtadi. 1992. Teknologi Pengolahan Sereal. Bahan Pengajaran. PAU Pangan dan Gizi. Bogor.
- Hubeis, M. 1985. Pengembangan Metode Uji Kepulenan Nasi. Tesis. Program Ilmu Pangan. Fakultas Pasca Sarjana, IPB. Bogor.

DISKUSI

Pertanyaan :

1. Mengapa amilosa tidak diukur selama penyimpanan? Begitu juga dengan derajat sosoh.
2. SOP : Perbedaan merk *rice cooker*/jar, apakah karena metoda yang berbeda?
3. Apakah ada kaitan harga dan mutu beras yang dijual di pasar?

Jawaban :

1. Amilosa dan amilopektin dianalisis. Begitu juga dengan uji organoleptik.
2. Derajat sosoh : polisher di set untuk memperoleh beras sesuai dengan standar .
3. Penyimpanan : plastic dengan ketebalan tertentu dan di seal akan jauh lebih baik daripada karung.
4. Untuk *rice cooker* ditentukan berdasarkan pemakaian masyarakat secara luas (ukuran 2 kg). Merk *rice cooker* tidak menjadi pertimbangan.
5. SOP : dibuat sesingkat mungkin supaya konsumen mudah mengikuti.
6. *Rice box* biasanya digunakan tidak sesuai prosedur yang dianjurkan. Beras masuk awal, dipakai awal, dan jangan diambil dari atas.
7. Harga beras tergantung varietas dan grade.