

## EFEK TEKNOLOGI PENYIMPANAN HERMETIK TERHADAP MUTU GABAH

S. Lubis, Sudaryono, Sigit Nugraha dan R. Rachmat.

Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efek teknologi penyimpanan hermetik terhadap mutu gabah. Prinsip penyimpanan secara hermetik adalah penyimpanan kedap udara, oksigen yang ada dalam ruang penyimpanan makin lama makin berkurang sehingga aktivitas mikroba aerob maupun serangga dapat ditekan/dikurangi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 5 kali ulangan dengan perlakuan kontrol gabah dalam karung plastik dan disimpan selama 1 tahun. Pengambilan sampel setiap bulannya dilakukan pengamatan terhadap kualitas gabah dan mutu beras. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kantong plastik menimbulkan perubahan kadar air gabah dari 11,51% menjadi 14,33%. Kualitas gabah selama penyimpanan lebih baik menggunakan wadah dari pada kantong plastik. Mutu beras giling setelah 1 tahun disimpan dengan *veleani cube* memiliki 71,41% beras kepala, beras pecah 25,45% dan beras rusak mencapai 1,26%. Sedangkan menggunakan wadah karung plastik sebesar 63,92% beras kepala, beras pecah 31,65% dan beras rusak sebesar 3,31%. Kandungan oksigen dalam ruangan penyimpanan hermetik selama satu tahun bervariasi pada awal penyimpanan kandungan oksigen sebesar 21% dan akhir penyimpanan sebesar 13,73%.

**Kata kunci:** Gabah, daya simpan, teknologi hermetik, *veleani cube*

### ABSTRACT

Research on hermetic storage technology was done from April 2004 to April 2005 in Compreg village, Subang, West Java. The objective of the research was to evaluate the effect of hermetic storage technology on rough rice quality. Principle of hermetic storage is air tight atmosphere, the oxygen inside the storage will be consumed by the existed aerobic microorganisms and pests. The pest will decrease due to limited oxygen. 500 kg of dried rough rice in plastic sacks stored inside vocani cube and 500 kg in plastic sacks respectively. The research employed Randomized Block Design (RBD) with 5 replications and opened air storage as control. Sampling method was conducted by means of taking sampling every month for quality analysis. The research results indicated that moisture content increase from 11.51% to 14.33%. The quality of rough rice stored inside the volcany cube was 71.41% of head rice, 25.45% of broken rice and 1.26% of damaged kernel. While quality of rough rice store in opened air was 63.92% of head rice, 31.65% of broken rice and 3.31% of damaged kernel. The oxygen level inside the volcany cube varied from 21% to 13.73%.

**Keywords:** rough rice, storage life, hermetic technology

### PENDAHULUAN

Kerusakan yang dialami sebagian besar produk pangan diantaranya gabah disebabkan oleh uap air, ketersedian oksigen dan hama. Kehilangan hasil oleh hama diperkirakan 30%, bila disimpan selama 6 bulan di daerah yang beriklim tropis (Berginson 2002). Untuk itu diperlukan kemasan dan ruang penyimpanan yang mampu mempertahankan mutu gabah selama penyimpanan. Penggunaan bahan pengemas yang resistan terhadap uap air seperti kantong plastik, poliester film serta aluminium foil cukup

kuat untuk melindungi gabah dari kelembaban udara sekitarnya, tetapi tidak tahan terhadap perlakuan kasar selama transportasi dan penyimpanan. Penggunaan bahan pengemas yang bersifat kedap udara seperti kaleng dan bahan dari gelas, dapat melindungi gabah dari udara sekitarnya. Beberapa persyaratan kemasan yang baik harus dapat mempertahankan gabah agar dapat memberi perlindungan terhadap kerusakan fisik, kimia, mikroba, kerusakan akibat uap air, serta oksigen (Justice and Bass, 1978). Cara penyimpanan dengan menggunakan bahan pengemas yang dapat melindungi bahan dari uap air sekeliling sangat diperlukan (Delouche, 1973). Pengemasan merupakan suatu usaha untuk melindungi gabah dari pengaruh lingkungan, sehingga dapat lama disimpan.

Kondisi ruang penyimpanan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi mutu hasil simpan. Penggunaan ruang penyimpanan yang tidak dilengkapi dengan pengaturan aerasi dapat mempercepat kerusakan. Semakin luas ruang penyimpanan ketersediaan oksigen dan uap air semakin banyak sebaliknya semakin sempit ruangan jumlah oksigen dan uap air yang ada semakin berkurang, sehingga aktivitas serangga dan mikroba dapat dikurangi.

Wadah karung plastik yang digunakan untuk penyimpanan gabah pada kadar air awal simpan yang rendah 12-16% dapat mencegah serangan hama gudang ( Sudaryono dan Sutoyo, 1980). Penyimpanan gabah dengan menggunakan kemasan kedap udara dapat menekan oksigen dalam ruangan. Oksigen diperlukan untuk proses pernapasan mikroorganisme dan respirasi dari gabah dalam ruangan penyimpanan sehingga jumlah oksigen dalam ruangan akan berkurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh hermetik terhadap sediaan oksigen dalam ruangan dan mempertahankan mutu gabah dan beras.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di daerah Compreng Kab Subang pada bulan April 2004 sampai dengan April 2005 dan bahan percobaan yang digunakan adalah gabah varietas Ciherang. Kadar air gabah pada awal penyimpanan rata-rata mencapai 11,50%. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok dengan perlakuan sebagai berikut:

1. Wadah karung plastik
2. Hermetik

Percobaan dilakukan lima kali ulangan, dengan menggunakan gabah 5000 kg untuk hermetik sedangkan karung plastik menggunakan gabah 500kg. Pengamatan dilakukan terhadap beras kepala, beras pecah, beras rusak dan kadar air serta kandungan oksigen dalam hermetik.

Hermetik terdiri dari dua bagian yang dihubungkan dengan rosleting sehingga ruangan tertutup rapat tidak mudah ditembus udara luar. Hermetik ini mudah dibawa dan dipindah-pindah serta tidak memerlukan persaratan penemplantan yang khusus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Beras Kepala

Mutu beras hasil giling dipengaruhi oleh faktor eksternal gabah antara lain varietas, kadar air maupun penyimpanan. Hasil penelitian selama penyimpanan satu tahun dapat dilihat rata-rata persentase beras kepala pada akhir penyimpanan mengalami penurunan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh lama penyimpanan gabah terhadap rata-rata persentase beras kepala

Tempat penyimpanan	Lama penyimpanan (bulan)				
	0	3	6	9	12
Hermetik	81,65 a	82,55 a	82,07 a	77,38 b	71,41 b
Karung plastik	81,65 a	84,32 a	83,09 a	78,96 b	63,92 b

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. HSD= 5,71

Dari hasil penelitian setelah 9 bulan penyimpanan dengan menggunakan hermetik dan karung plastik terjadi penurunan persentase beras kepala. Penurunannya terus berlangsung sampai 12 bulan penyimpanan, penurunan persentase beras kepala yang paling tinggi terjadi pada karung plastik mencapai 69,92% sedangkan pada hermetik penurunan mencapai 71,41%. Penurunan ini disebabkan butir rusak meningkat sehingga dalam proses penyosohan beras daya tahan terhadap tekanan sewaktu penyosohan mengalami penurunan yang mengakibatkan kelepasan pada butir beras.

### Beras Patah

Beras patah merupakan masalah utama dalam proses penggilingan beras karena sangat mempengaruhi permintaan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan selama dalam penyimpanan terjadi kenaikan beras patah seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh lama penyimpanan gabah terhadap rata-rata persentase beras patah

Tempat penyimpanan	Lama penyimpanan (bulan)				
	0	3	6	9	12
Hermetik	18,35 a	17,45 a	17,93 a	21,41 b	25,45 b
Karung plastik	18,35 a	15,68 a	16,91 a	19,80 b	31,65 b

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. HSD: 5,27

Persentase beras patah yang paling tinggi setelah 12 bulan penyimpanan terdapat pada karung plastik mencapai 31,65%, dengan menggunakan hermetik mencapai 25,45%. Peningkatan beras patah ini dipengaruhi juga oleh kerusakan selama penyimpanan. Gabah yang sudah rusak bila digiling tidak tahan menerima beban penyosohan sehingga terjadi beras patah. Sifat mudah patah beras disertakan oleh faktor genetis juga dipengaruhi oleh kultur teknis seperti umur panen, cara pengeringan, penyimpanan dan penggilingan (Darmadjati dan Harahap 1983).

### Beras Rusak

Dari hasil penelitian terlihat tingkat kerusakan selama penyimpanan mengalami kenaikan. Tingkat kerusakan yang paling tinggi berasal dari karung plastik mencapai 5,05% selama 12 bulan penyimpanan, sedang penggunaan hermetik tingkat kerusakan mencapai 1,82%. Kerusakan yang tinggi pada karung plastik disebabkan karena penyimpanan dilakukan dalam ruangan terbuka sehingga mudah dipengaruhi oleh udar

yang lembab. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan aktivitas mikro yang menimbulkan terjadinya proses fermentasi akibatnya beras menjadi kuning (Arraulo, 1976).

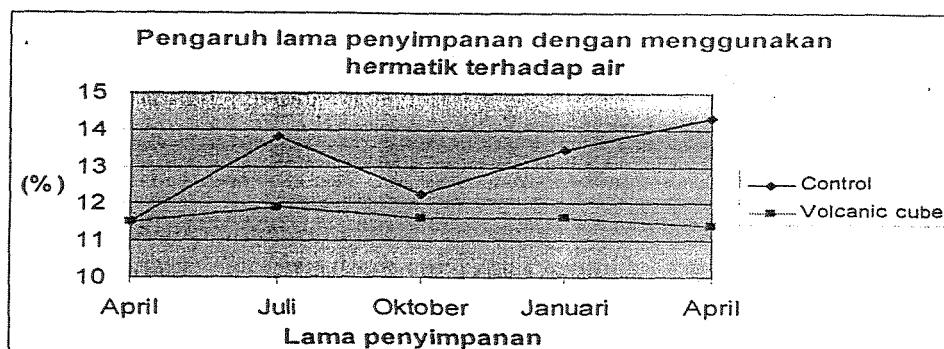
Tabel 3. Pengaruh lama penyimpanan gabah terhadap rata-rata persentase beras rusak

Tempat penyimpanan	Lama penyimpanan (bulan)				
	0	3	6	9	12
Hermetik	0,80 a	1,02 a	1,82 a	1,39 b	1,36 b
Karung plastik	0,80 a	0,86 a	0,89 a	0,89 b	5,05 b

Keterangan: Angka pada baris dan kolom yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%. HSD: 1,19

### Kadar Air

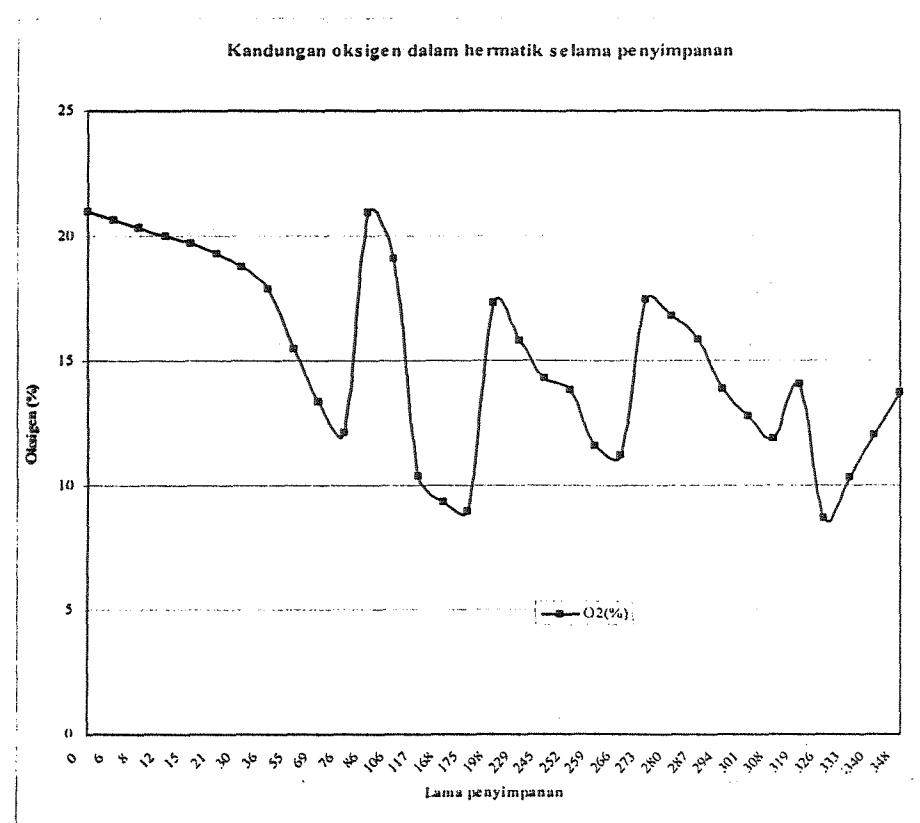
Dari hasil penelitian terlihat peningkatan kadar air pada gabah yang disimpan dengan menggunakan karung plastik yaitu mencapai 14,33%, sedangkan menggunakan hermetik kadar air mencapai 11,39% selama penyimpanan 12 bulan Gambar 1. Keadaan ini dapat terjadi kerena karung plastik lebih mudah dipengaruhi oleh keadaan lingkungan luar, sehingga kelembaban udara luar dapat diserap oleh gabah mengakibatkan kadar air gabah meningkat dengan perlahan-lahan. Penggunaan hermetik termasuk wadah yang kedap udara sehingga pengaruh kelembaban udara luar terhadap kadar air gabah tidak ada. Peningkatan kadar air selama penyimpanan diakibatkan oleh proses metabolisme yang terjadi pada gabah itu sendiri, karena gabah disimpan dalam keadaan kadar air relatif rendah.



Gambar 1. Pengaruh lama penyimpanan dengan menggunakan hermetik terhadap kadar air.

### Oksigen Selama Penyimpanan

Dari hasil penelitian terlihat selama penyimpanan dengan menggunakan hermetik terjadi fluktuasi oksigen yang cenderung mengalami penurunan (Gambar 2). Pada awal penyimpanan kandungan oksigen mencapai 21% dalam hermetik. Setelah penyimpanan 12 bulan kandungan oksigen mengalami penurunan menjadi 13,73%. Keadaan ini dapat terjadi karena oksigen yang ada dalam hermetik digunakan untuk aktivitas mikroba dan proses metabolisme sehingga oksigen selama penyimpanan akan berkurang.



Gambar 2. Fluktuasi oksigen selama dalam penyimpanan gabah

## KESIMPULAN

Penggunaan hermetik dapat menghambat kenaikan kadar air gabah selama dalam penyimpanan, mengurangi kandungan oksigen, menekan butir patah dan kerusakan selama penyimpanan 12 bulan.

Penggunaan karung plastik cendrung meningkatkan kadar air, tidak dapat menghambat pengaruh lingkungan luar, mudah berkembang mikrobia selama penyimpanan 12 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arraudo, E.V., D. B. De Padua, and M. Graham. 1976. Rice post harvest technology. IDRC, Canada.
- Bergvinson, D. J. 2002. Post harvest training manual. Major insect pest storage. CIMMYT, Mexico.
- Delouche, R.T, 1973. storage of seed in sub tropical and tropical regions. Seed Sci Technology.

Damardjati, D.S, dan Z. Harahap. 1983. Penelitian dan Pengembangan Mutu beras di Indonesia. Makalah dan Hasil Penelitian Padi. Risalah Lokakarya Penelitian Padi. Di Cibogo, Bogor 22-24 Maret 1983. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian.

Juctice, O.L. and L.N. Bass., 1978. Principles and practices of seed storage. Agriculture Handbook The Science and Education Admisistrations, Federal Recearch Washington DC.

Sudaryono dan R. Sutoyo 1980. Effect of Moisture Content Level Paddy Storage on Bumboo Basket and Polypropylene Bags. Kegiatan Penlitian Teknologi Lepas Panen No9. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian.