

PENGARUH JENIS KEMASAN TERHADAP KONDISI PENYIMPANAN GABAH KERING PANEN, RENDEMEN GILING DAN BERAS KEPALA

(Effect Of Packaging Types On Storage Condition Of Freshly Harvested Rough Rice, Milling And Head Rice Yield)

Tanwirul Millati, Arief RM Akbar, Susi dan Alia Rahmi

Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru

E-mail: t_millati@yahoo.com, ariefrma@yahoo.com,
suzco_5586@yahoo.com, alia.rahmi@gmail.com

ABSTRACT

Aging is a natural and spontaneous phenomenon which occurs during storage of dry grain, involving physical changes and chemical that would alter the quality of the cooking, processing, taste and nutritional value as well as affect the commercial value of rice. Naturally aging takes a long time between 6-12 months so it is less economical. Aging may be accelerated by increasing the grain moisture content and storage temperature. Freshly harvested rough rice contains high moisture content ranging between 21-26% and respiration activity is still high which generate heat that can be accumulated by the packaging, so the grain temperature increases. The purpose of this study was to determine the types of packaging which can increase the temperature and RH storage, milling yield and head rice yield. Grain varieties used are Siam Pandak with five types of packaging, ie black plastic bags, sacks, cans, wood and tarpaulin, and stored for 72 hours. As a control, direct drying grain harvest is used. Observations are including temperature and RH in packaging, milling recovery and head rice yields. The results showed that all types of packaging used can increase the temperature and RH in the packaging than the temperature and RH in storage space. The most high milling recovery obtained from black plastic packaging, while the head rice yields all kinds of packaging meets the quality criteria V ISO 6128-2008 except wood packaging, although based on the percentage of head rice, tarpaulins packaging has the highest head rice.

Keywords : *packaging types, storage condition, milling yield, head rice yield*

PENDAHULUAN

Secara biologis, gabah yang baru dipanen masih hidup sehingga masih berlangsung proses respirasi yang menghasilkan CO₂, uap air, dan panas sehingga proses biokimiawi berjalan lebih cepat. Jika proses tersebut tidak segera dikendalikan maka gabah menjadi rusak dan beras bermutu rendah. Menurut Damarjati *et al.* (1981) kadar air gabah pada saat panen berkisar antara 21-26%. Gabah basah ini bila disimpan atau ditunda

pengeringannya akan menyebabkan kerusakan terutama bila disimpan pada kondisi yang tidak tepat. Faktor utama penyebab kerusakan selama penyimpanan adalah kadar air, suhu dan lama penyimpanan, tetapi faktor yang paling menentukan adalah kadar air (Christensen dan Sauer, 1982). Perkembangan fungi, peningkatan suhu dan reaksi biokimia di dalam beras distimulasi oleh kadar air yang tinggi dan peningkatan suhu, mempunyai implikasi pada diskolorisasi warna beras. Peningkatan suhu dapat

disebabkan oleh pertumbuhan jamur, respirasi biji dan pertumbuhan insekta.

Kadar air yang tinggi dan peningkatan suhu selama penyimpanan, dapat digunakan untuk akselerasi proses pengusangan gabah. Menurut Barber (1972); Mod dan Ory (1986) pengusangan merupakan fenomena alami dan spontan yang terjadi selama penyimpanan gabah kering, melibatkan perubahan-perubahan fisik dan kimia yang akan merubah kualitas pemasakan, prosesing, rasa dan nilai gizi serta mempengaruhi nilai komersial beras. Sedang menurut Villareal *et al.* (1976) dengan perlakuan pengusangan akan menghasilkan beras kepala lebih tinggi pada penggilingan, pengembangan volume nasi lebih besar, lebih banyak menyerap air selama pemasakan, nasi menjadi lebih pera dan penurunan zat padat terlarut dalam air pemasak. Menurut Houston (1972) gabah akan mengalami perubahan fisikokimia dan mutu pada 3-4 bulan pertama dalam penyimpanan, terutama bila disimpan pada suhu diatas 15°C. Sedang menurut Villareal *et al.* (1976) perubahan sifat fisikokimia padi yang baru dipanen pada daerah tropik terjadi bila disimpan lebih dari 6 bulan dalam bentuk gabah kering, beras pecah kulit atau beras giling. Menurut Barber (1972), kecepatan dan besarnya perubahan yang terjadi selama pengusangan terutama dipengaruhi oleh suhu penyimpanan dan kadar air. Suhu dan kadar air yang lebih tinggi akan menghasilkan perubahan yang lebih besar (Dhaliwal *et al.*, 1991; Villareal *et al.*, 1976).

Hasil penelitian Millati (2009) menunjukkan bahwa curing gabah basah dengan pemanasan kering (dengan oven, suhu 35°C, 40°C dan 45°C) selama 24 jam dapat meningkatkan hasil beras kepala dan menurunkan beras patah dan menir. Suhu optimum yang menghasilkan peningkatan beras kepala tertinggi adalah 35-40°C. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan beras kepala, tidak diperlukan peningkatan suhu yang terlalu tinggi, dan suhu tersebut dapat dicapai dari akumulasi panas yang dihasilkan dari respirasi gabah basah. Oleh karena itu untuk mempercepat proses

pengusangan, dilakukan dengan memanfaatkan panas dan uap air hasil respirasi gabah basah selama penyimpanan. Akumulasi panas dan uap air akan mengakibatkan kondisi penyimpanan berubah, suhu dan kelembaban relatif (RH) ruang penyimpanan akan meningkat. Peningkatan suhu dan RH akan dipengaruhi oleh kemasan gabah yang digunakan. Kemasan yang dapat menahan panas dan uap air lebih baik, akan dapat menahan panas dan uap air lebih lama dan dapat digunakan untuk memacu reaksi-reaksi perubahan dalam gabah, sehingga proses pengusangan dapat berjalan lebih cepat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis kemasan yang dapat meningkatkan suhu dan RH penyimpanan, rendemen giling dan hasil beras kepala.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah gabah kering panen varietas Siam Pandak, yang diperoleh dari petani di desa Sungai Rangas Kabupaen Banjar. Alat-alat yang digunakan adalah termometer, higrometer, timbangan analitik, *husker* (pemecah kulit gabah), *polisher* (penyosoh beras). Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal, yaitu jenis kemasan. Kemasan yang digunakan ada lima jenis, yaitu karung beras (k1), kantong plastik hitam (k2), terpal (k3), kotak kayu (k4) dan kaleng (k5).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Lingkungan Industri, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru Kalimantan Selatan. Gabah ditimbang sebanyak 20 kg dan dimasukkan ke dalam kemasan sesuai perlakuan. Selanjutnya dilakukan penyimpanan selama 72 jam dan diamati suhu dan RH dalam kemasan setiap 6 jam selama penyimpanan. Setelah 72 jam selanjutnya gabah dikeringkan dengan cara penjemuran selama tiga hari. Kemudian dilakukan *tempering* selama lima hari dan dilanjutkan

dengan penggilingan gabah menjadi beras. Pengamatan yang dilakukan meliputi perubahan kadar air selama proses pengolahan (mulai dari gabah basah sampai menjadi beras giling), rendemen giling dan beras kepala berdasarkan Standar Mutu Beras Giling SNI No. 01-6128-2008.

HASIL DAN PEMBAHASAN

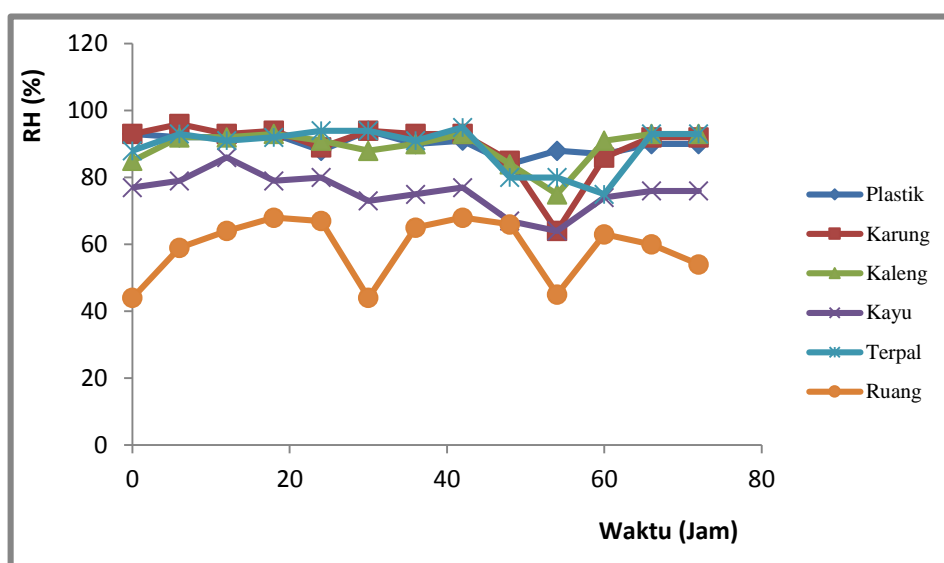
Kondisi Penyimpanan gabah basah

Kondisi penyimpanan gabah basah selama 72 jam dalam berbagai kemasan

diamati, yang meliputi kelembaban relative (RH) dalam kemasan dan RH ruang penyimpanan, suhu gabah dalam kemasan dan suhu ruang penyimpanan.

RH dalam kemasan

Pengamatan RH dilakukan setiap enam jam sekali selama 72 jam, dengan memasukkan higrometer ke dalam kemasan. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk grafik hubungan antara waktu pengamatan dan RH yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara waktu dan RH pada berbagai jenis kemasan

Dari Gambar 1 diketahui bahwa RH di dalam berbagai jenis kemasan lebih tinggi (antara 80-100%) dari pada RH diluar kemasan (RH ruang penyimpanan berkisar antara 40-70%) atau dengan kata lain terjadi peningkatan RH dalam kemasan. Peningkatan RH ini karena adanya tambahan uap air yang berasal dari aktivitas respirasi dan gabah karena kadar air gabah basah masih cukup tinggi, yaitu 20,03%. Uap air yang berasal dari gabah dan aktivitas respirasi, membuat RH dalam berbagai kemasan meningkat karena tertahan oleh kemasan. Gabah segar hasil panen secara biologis masih hidup dan melakukan metabolisme atau respirasi yang menghasilkan

CO₂, uap air dan kalori berupa panas. Menurut Dilhutany *et al.* (2000) respirasi adalah proses metabolik yang berhubungan dengan biji-bijian serta mikroba, menghasilkan panas, air, dan CO₂ yang berasal dari oksidasi gula dengan reaksi sebagai berikut :

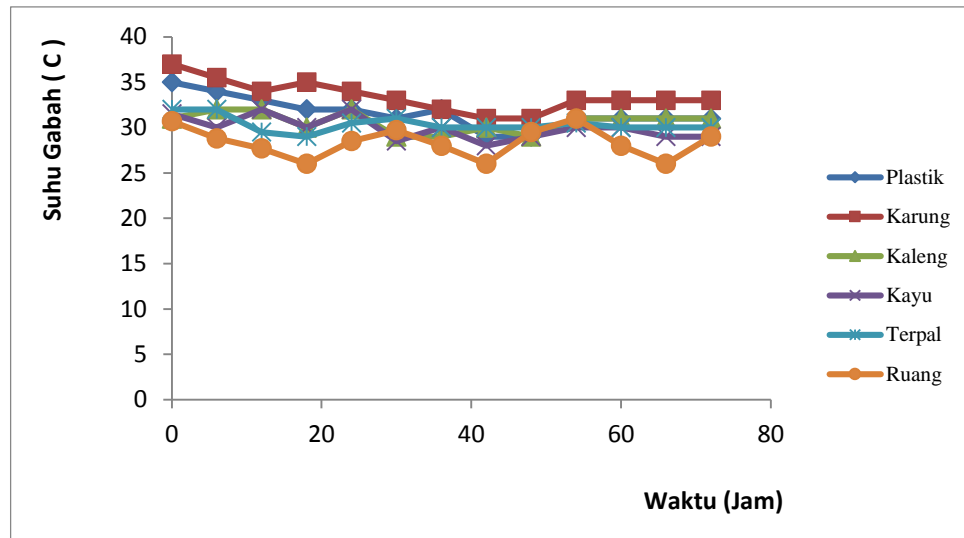


Selanjutnya bila diamati pada setiap jenis kemasan, maka kemasan yang dapat menahan RH dengan baik adalah kemasan kantong plastic hitam, kaleng, karung dan terpal, sedang kemasan kayu kemampuan mempertahankan RH paling rendah. Hal ini disebabkan karena kayu bersifat higroskopis sehingga uap air yang ada dalam kemasan

diserap oleh permukaan kayu bagian dalam dan kemudian diuapkan kembali ke lingkungan sekitarnya di luar kemasan (ruang penyimpanan) melalui permukaan kayu sebelah luar.

Suhu dalam kemasan

Pada Gambar 2 dapat dilihat grafik hubungan antara waktu pengamatan dan suhu gabah pada berbagai jenis kemasan.



Gambar 2. Grafik hubungan antara waktu dan suhu gabah pada berbagai jenis kemasan

Dari Gambar 2 terlihat bahwa suhu dalam kemasan menunjukkan sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan suhu ruang, dan suhu ruang lebih berfluktuasi karena pengaruh lingkungan. Suhu gabah di dalam berbagai jenis kemasan berkisar antara 28-38 °C, sedang suhu ruang berkisar antara 26-31°C dan umumnya suhu pada siang hari lebih tinggi dari pada malam hari. Suhu gabah dalam kemasan lebih tinggi karena adanya aktivitas respirasi yang menghasilkan panas dan mengakibatkan suhu gabah meningkat. Menurut Prabowo (2006), gabah dengan kadar air tinggi apabila disimpan dalam timbunan akan menghasilkan panas karena respirasi dan aktivitas mikrobial. Sedang menurut Grist (1986) kadar air sangat

berpengaruh terhadap metabolisme jaringan biji yang menyebabkan timbulnya panas secara spontan, yang mengakibatkan kehilangan bahan padat dan kerusakan daya tumbuh gabah.

Perubahan kadar air gabah

Perubahan kadar air terjadi selama prosesing, dari gabah kering panen sampai menjadi beras giling. Ada beberapa tahapan prosesing yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu penanganan gabah pasca panen, pengusangan, penjemuran, tempering dan penggilingan gabah. Perubahan kadar air selama tahap-tahap prosesing dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan kadar air selama prosesi gabah

No	Jenis kemasan	kadar air (%)				
		GKP	Gabah Hasil pengusangan	gabah kering	beras pecah kulit	beras giling
1	Plastik	20.03	21.56	6.71	7.93	8.28
2	Karung	20.03	20.20	6.71	8.28	7.73
3	Kaleng	20.03	24.56	7.34	8.24	7.93
4	Kayu	20.03	19.11	6.34	7.73	8.24
5	Terpal	20.03	20.38	7.16	8.3	8.29
6	Kontrol	20.03	-	9.81	9.22	9.22

Keterangan : kontrol adalah gabah kering panen yang tidak diusangan, tapi langsung dikeringkan dan digiling.

Kadar air rata-rata GKP yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20.03%. Menurut Damarjati *et al.* (1981) umur panen optimum dicapai setelah kadar air gabah mencapai 22-23% pada musim kemarau, dan antara 24-26% kadar air gabah pada musim penghujan.

Kadar air gabah setelah pengusangan bervariasi tergantung pada jenis kemasan, berkisar antara 19,11% sampai dengan 24,56%. Kadar air gabah hasil pengusangan pada kemasan terpal, kaleng, dan plastik terjadi peningkatan kadar air dibandingkan dengan kadar air GKP, sedang kemasan karung hampir sama dengan GKP dan pada kemasan kayu mengalami sedikit penurunan. Hal ini terjadi karena kemasan terpal, kaleng dan plastik bersifat kedap terhadap uap air, sehingga uap air hasil evaporasi dan respirasi gabah tidak bisa keluar dari kemasan yang mengakibatkan RH dalam kemasan meningkat lebih dari 90% bahkan ada yang sampai terjadi pengembunan pada permukaan gabah. RH yang tinggi ini mengakibatkan penyerapan uap air dari lingkungan ke dalam gabah, sehingga kadar air gabah meningkat. Berbeda dengan kemasan karung dan kayu, yang sifatnya tidak kedap terhadap uap air, karena adanya lubang (pori-pori) pada kemasan karung, atau sifat higroskopis kemasan kayu, sehingga uap air

dapat diserap atau dilepaskan tergantung pada kondisi lingkungan, baik dalam kemasan maupun diluar kemasan.

Dalam penelitian ini, peningkatan suhu, RH dan kadar air gabah memang dikehendaki agar reaksi-reaksi metabolisme dalam biji beras berjalan lebih cepat, sehingga proses pengusangan gabah dapat berjalan lebih cepat. Menurut Hall (1970) suhu yang tinggi pada ruang penyimpanan (berkisar antara 30⁰C hingga 40⁰C) dapat menyebabkan terjadinya perubahan sifat kimia pada gabah. Suhu dan kadar air yg lebih tinggi akan menghasilkan perubahan yang lebih besar (Dhaliwal *et al.*, 1991; Villareal *et al.*, 1976). Hasil penelitian Millati (1994) menunjukkan bahwa pola perubahan selama pengusangan untuk semua beras sama, tetapi besarnya perubahan dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban ruang tempat penyimpanan, lama penyimpanan serta varietasnya.

Setelah mengalami proses pengusangan selanjutnya dilakukan penjemuran selama tiga hari berturut-turut (rata-rata 8 jam per hari) untuk menurunkan kadar air gabah. Kadar air gabah kering yang terendah berkisar antara 6.34% pada kemasan kayu, dan yang tertinggi pada kontrol (gabah yang langsung dikeringkan) yaitu 9,81%. Kadar air gabah kering yang dihasilkan lebih rendah dari

syarat kadar air untuk penggilingan (13-14%). Menurut Wongpornchai *et al.* (2003), untuk menurunkan kadar air gabah dari 28% menjadi 14,12% dengan cara penjemuran diperlukan waktu sekitar 54 jam. Dalam penelitian ini, penjemuran dilakukan selama 3 hari (72 jam) dengan rata-rata waktu penjemuran 8 jam/ hari (total waktu penjemuran 24 jam) dan hasilnya kadar air gabah turun menjadi kurang dari 9%. Rendahnya kadar air gabah kering hasil penjemuran, karena cuaca sangat panas dengan suhu diatas 40°C. Oleh karena itu untuk menghindari terjadinya beras patah dan menir yang terlalu tinggi dilakukan *tempering* selama lima hari, agar kadar air gabah bisa meningkat kembali karena kadar air yang terlalu rendah dapat menurunkan persentase beras kepala dan meningkatkan beras patah (menir).

Setelah *tempering* dilakukan penggilingan gabah untuk menghasilkan beras giling. Penggilingan gabah dilakukan dua tahap, yaitu pertama pemecahan kulit gabah/ sekam menghasilkan beras pecah kulit yang warnanya kecoklatan karena masih dilapisi aleuron/ dedak. Tahap kedua adalah penyosohan untuk menghilangkan lapisan aleuron sehingga dihasilkan beras giling yang berwarna putih.

Dari Tabel 1 diketahui bahwa kadar air beras pecah kulit sedikit lebih tinggi dari pada kadar air gabah kering, yaitu berkisar antara 7.63-10.33%. Peningkatan kadar air beras pecah kulit ini karena terjadinya penyerapan air dari lingkungan (ruang penyimpanan) oleh gabah selama *tempering*. Kadar air beras giling hasil penyosohan relatif tetap dibandingkan beras pecah kulit, kalau ada perbedaan diduga hanya karena faktor ketelitian pada saat pengukuran kadar air.

Rendemen Giling

Rendemen beras giling merupakan persentase beras (butir utuh, butir patah besar dan butir patah) yang dihasilkan dari 100 gram bobot gabah yang digiling. Oleh karena itu, tinggi rendahnya rendemen beras giling dipengaruhi ketiga komponen butir beras tersebut. Komponen butir beras yang paling besar pengaruhnya adalah bobot butir kepala (bobot butir utuh dan butir patah besar). Berdasarkan hasil analisis ragam, rendemen giling dipengaruhi oleh jenis kemasan. Selanjutnya dilakukan uji BNT yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen giling gabah hasil pengusangan

No	Jenis Kemasan	Rendemen giling (%)
1	Plastik	66,02 ^c
2	Karung	63.41 ^a
3	Kaleng	63.56 ^a
4	Kayu	63.94 ^{ab}
5	Terpal	64.49 ^b
6	Kontrol	63.64 ^{ab}

Dari Tabel 2 diketahui bahwa jenis kemasan yang menghasilkan rendemen giling paling tinggi adalah kemasan plastik hitam, yaitu 66,020% dan berbeda nyata dengan jenis kemasan lainnya. Jenis kemasan yang lain, yaitu karung, kaleng, kayu dan terpal tidak menunjukkan perbedaan rendemen giling

dengan kontrol, meskipun kemasan terpal menunjukkan sedikit lebih tinggi dibandingkan kemasan lain dan kontrol. Menurut Nugraha *et al.* (1998), rendemen giling dipengaruhi oleh banyak faktor yang terbagi ke dalam tiga kelompok. Kelompok pertama adalah faktor mutu gabah yang meliputi varietas, teknik

budidaya, cekaman lingkungan, agroekosistem, dan iklim. Kelompok kedua merupakan faktor penentu rendemen yang terlibat dalam proses koversi gabah menjadi beras, yaitu teknik penggilingan dan alat/mesin penggilingan. Kelompok ketiga adalah derajat sosoh yang diinginkan, karena semakin tinggi derajat sosoh, maka rendemen akan semakin rendah. Menurut Mardiah dan Indrasari () yang melakukan karakterisasi mutu gabah, mutu fisik dan mutu giling beras terhadap beberapa galur harapan padi sawah, menyatakan bahwa rendemen giling dari 43 galur yang dianalisis berkisar antara 65,4-72,5%, artinya jenis kemasan yang rendemen yang memenuhi kriteria tersebut hanya kemasan plastik. Rendemen giling yang kurang dari 65%, kemungkinan karena gabah disimpan pada kadar air tinggi, sehingga aktivitas respirasi gabah tinggi. Aktivitas respirasi dapat mengurangi rendemen giling karena terjadinya penguraian senyawa gula (pati) menjadi CO₂ dan air (Dilhutany *et al.*, 2000)

Rendemen Beras kepala

Rendemen beras kepala merupakan persyaratan utama dalam penetapan mutu

gabah, karena akan menentukan jumlah berat beras yang dihasilkan dan pada akhirnya menentukan nilai ekonomis beras tersebut. Rendemen beras kepala mempunyai keragaman yang besar yang tergantung pada berbagai faktor yaitu varietas, jenis biji, beras kapur, cara budidaya, faktor lingkungan, perlakuan lepas panen yang dimulai sejak pemanenan, perontokan, pengeringan, penyimpanan, hingga penggilingan. Pada penelitian ini, rendemen beras kepala hasil penggilingan gabah yang telah mengalami pengusangan dengan berbagai jenis kemasan dinilai berdasarkan standar mutu beras giling SNI 6128-2008.

Dalam penggilingan gabah, persentase beras kepala selalu berbanding terbalik dengan beras patah dan beras menir, apabila beras kepala tinggi, maka beras patah dan beras menir pasti rendah dan sebaliknya. Pada Tabel 3 dapat dilihat persentase beras kepala, beras patah, beras menir dan kadar air hasil penggilingan gabah yang telah mengalami pengusangan dengan berbagai kemasan dan kontrol.

Tabel 3. Pengaruh kemasan terhadap beras kepala, beras patah dan beras menir

Jenis kemasan	Beras Kepala (%)	Beras Patah (%)	Beras Menir (%)
Plastik hitam	62.43	27.09	9.88
Karung	58.63	22.71	18.05
Kaleng	61.76	27.00	10.55
Kayu	62.63	26.85	10.43
Terpal	71.92	17.83	9.95
Kontrol	64.04	20.88	14.76

Rendemen beras kepala merupakan persyaratan utama dalam penetapan mutu gabah, karena akan menentukan jumlah berat beras yang dihasilkan dan pada akhirnya menentukan nilai ekonomis beras tersebut. Rendemen beras kepala mempunyai keragaman yang besar yang tergantung pada berbagai faktor yaitu varietas, jenis biji, beras kapur, cara budidaya, faktor lingkungan, perlakuan lepas panen yang dimulai sejak

pemanenan, perontokan, pengeringan, penyimpanan, hingga penggilingan. Menurut Soerjandoko (2010) beras kepala adalah butir beras sehat maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih besar atau sama dengan 75% bagian dari butir beras utuh. beras patah adalah butir beras sehat maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih besar dari 25% sampai dengan lebih kecil 75% bagian dari butir beras utuh, sedang butir menir adalah

butir beras sehat maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih kecil dari 25% bagian butir beras utuh.

Dari Tabel 3 diketahui bahwa jenis kemasan yang menghasilkan beras kepala tertinggi adalah jenis kemasan terpal yaitu 71.92%, meskipun berdasarkan SNI tidak berbeda dengan kemasan plastik, kaleng, kayu, dan kontrol, semuanya masuk dalam standar mutu V ($60\% < \text{beras kepala} < 73\%$), sedang kemasan karung tidak masuk standar mutu SNI. Hasil ini sesuai dengan pendapat Rachmat dan Lubis (2000), yang menyatakan bahwa gabah yang disimpan dengan kemasan porous yaitu dengan polypropylene atau karung plastik tidak menunjukkan kenaikan persentase beras kepala dan bahkan ada kecenderungan terjadi penurunan sebesar 0,2%.

Perlakuan pengusangan dengan memanfaatkan panas respirasi dengan berbagai jenis kemasan tidak dapat meningkatkan beras kepala secara signifikan. Hal ini diduga karena kadar air gabah pada saat penggilingan terlalu rendah, yaitu dibawah 9%. Menurut Ratule *et al.* (2008) faktor-faktor yang menentukan tingginya kadar beras patah adalah faktor genetik, cara pengeringan dan kadar air. Menurut Siebenmorgen *et al.* (2005) proses pengeringan dapat mendorong timbulnya retakan halus pada endosperm beras dan retakan ini mengurangi kekuatan mekanis biji beras dan menyebabkan beras pecah ketika digiling sehingga mengurangi rendemen beras kepala. Akowuah dan Plange (2012) menyatakan bahwa timbulnya retakan halus dan besarnya rendemen beras kepala dipengaruhi oleh suhu pada saat pengeringan dan penggilingan gabah.

Pada kadar air yang tinggi, gabah relatif lunak dan akan diperlukan energi yang lebih banyak untuk menghasilkan beras pecah kulit, dan pada saat penyosohan menghasilkan beras patah yang tinggi. Sebaliknya kadar air gabah yang terlalu rendah menyebabkan banyaknya gabah yang retak sehingga meningkatkan jumlah beras patah saat penggilingan (Wijaya, 2009). Menurut

Hashemi *et al.* (2008), kadar air gabah yang terlalu rendah ($\pm 9\%$) akan meningkatkan persentase biji retak pada penggilingan gabah. Jumlah biji retak pada kadar air tersebut 15% lebih tinggi dari pada kadar air gabah standar ($\pm 12\%$) dan persentase biji retak yang tinggi akan menghasilkan persentase beras kepala lebih tinggi rendah. Menurut Haryadi (2006), kadar air yang baik untuk melakukan penggilingan adalah 13-15%. Sedang menurut Wijaya (2009), kadar air gabah saat digiling akan mempengaruhi persentase beras utuh, beras kepala dan beras patah, kadar air gabah yang lebih rendah atau lebih tinggi dari 13,2% akan menurunkan hasil beras kepala.

Faktor lain yang menyebabkan persentase beras kepala rendah adalah suhu pengusangan yang berfluktuasi dan rata-rata dibawah 35°C , sehingga kemungkinan proses pengusangan gabah tidak optimal. Menurut Barber (1972), pola perubahan yang terjadi selama pengusangan sama untuk semua beras, tetapi kecepatan dan besarnya perubahan berbeda tergantung suhu pengusangan, kadar air gabah dan varietas. Suhu dan kadar air yang lebih tinggi akan menghasilkan perubahan yang lebih besar (Dhaliwal *et al.*, 1991; Villareal *et al.*, 1976). Hasil penelitian Millati (2009) menunjukkan bahwa peningkatan mutu beras giling yang paling tinggi dihasilkan dengan cara curing GKP pada suhu 35°C dan 40°C dengan persentase beras kepala 76,48% dan 75,36%, sedang pada suhu 45°C persentase beras kepalanya lebih rendah, yaitu 67.84%.

Disamping itu, faktor lain penyebab rendahnya mutu giling adalah penjemuran. Gabah hasil pengusangan mempunyai kadar air yang tinggi, yang selanjutnya dikeringkan dengan cara penjemuran. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya *case hardening*, yaitu gabah yang bagian luarnya kering tetapi bagian dalamnya masih basah, sehingga pada saat penggilingan menjadi pecah yang akan meningkatkan persentase beras patah dan beras menir. Menurut Siebenmorgen *et al.* (2005) proses pengeringan dapat mendorong timbulnya retakan halus pada endosperm beras dan retakan ini mengurangi kekuatan mekanis biji beras dan menyebabkan

beras pecah ketika digiling sehingga mengurangi rendemen beras kepala.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua jenis kemasan yang digunakan dapat meningkatkan suhu dan RH penyimpanan diatas suhu ruang. Rendemen giling paling tinggi diperoleh dari kemasan plastik hitam, yaitu sebesar 66,02%, sedangkan rendemen beras kepala semua jenis kemasan memenuhi SNI mutu V kecuali kemasan kayu, meskipun persentase beras kepala paling tinggi diperoleh dari kemasan terpal, yaitu sebesar 71,92%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akowuah, J. O, A. Addo dan A. Bart-Plange. 2012. Influence Of Drying Temperature And Storage Duration On Fissuring And Milling Quality Of *Jasmine* 85 Rice Variety. *Journal of Science and Technology*, Vol. 32, No. 2 (2012), pp 26-33 26.
- Barber, S., 1972. Milled Rice And Change During Aging *dalam* Rice : Chemistry and Technology *Ed.* Houston, D.F. . American Association Of Cereal Chemist, Inc.. St Paul Minnesota.
- Christensen, CM dan Sauer, DB. 1982. Microflora. In : Christensen, CM., ed., Storage of cereal grains and their products. St Paul, Minnesota, American Association of Cereal Chemists Inc., 219-240.
- Damardjati, D.S., H. Suseno, dan S. Wijandi. 1981. Panentuan umur panen optimum padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Penelitian Pertanian 1*: 19-26.
- Dhaliwal, Y.S., Sekhon, S.K. dan Nagi, P.S., 1991. Enzymatic Activities And Rheological Properties of Stored Rice. *Cereal Chemistry*, Vol. 68 : 1, 18-20.
- Grist, H., 1986. Rice. Longman, London and New York.
- Hall, C. W. 1970. *Handling and storage of food in tropical and sub tropic area*. FAO. Rome.
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hashemi, J., Md. Ashraful Haque, Naoto Shimizu, and Toshinori Kimura. 2008. Influence of Postdrying Duration on the Head Rice Yield of Aromatic Rice". *Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal*. Manuscript FP 07 034. Vol. X.
- Houston, DF., 1972. Rice chemistry and technology. American Assoiation of Cereal Chemists, Inc., St. Paul Minnesota.
- Mardiah, Z dan Indrasari, S.D 2012. Karakterisasi Mutu Gabah, Mutu Fisik dan Mutu Giling Beras. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Millati, Tanwirul, 1994. Pembentukan Komplek Amilosa-Lipida Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat-Sifat Fisikokimia Beras Selama Pengusangan (Aging) Gabah. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Millati, Tanwirul 2009. Peningkatan Mutu Beras melalui Modifikasi Proses Pengusangan Gabah. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Mod, R.R. dan Ory, R.L., 1988. Minor Components of Rice : Changes During Storage *dalam* Handbook of Food and Beverage Stability *Ed.* Charalambous, G. . Academic Press Inc. Ovlando, Florida.

- Nugraha, U.S., S.J.Munarso, Suismono dan A. Setyono. 1998. Tinjauan tentang rendemen beras giling dan susut pascapanen: 1. Masalah sekitar rendemenberas giling, susut dan pemecahannya. Makalah. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Prabowo, S. 2006. Pengolahan dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serta Kualitas Beras. Jurnal Litbang Pertanian. Vol.1 ,No.2 2006.
- Rachmat, R. dan Syafaruddin Lubis. 2000. Pengaruh Kemasan Terhadap Kualitas Gabah Selama Penyimpanan Sistem Hermetik. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Ratule, M.T. Z. Abidin dan A. Wahab, 2008. Mutu Giling Beberapa Varietas Padi di Sulawesi Tenggara: Studi Kaus di Lokasi Prima Tani Karandu, Kabupaten Konawe. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara. Sulawesi Tenggara.
- Siebenmorgen, T. J., G. Qin, C. Jia, 2005. Influence of Drying On Rice Fissure Formation Rates and Mechanical Strength Distributions. American Society of Agricultural Engineers ISSN 0001-2351, Vol. 48(5): 1835-1841
- Soerjandoko, R.N.E. . 2010. Teknik pengujian mutu beras skala laboratorium. Buletin Teknik Pertanian Vol. 15, No. 2, 44-47.
- Villareal, R.M., Resurreccion, A.P., Suzuki, L.B. dan Juliano, B.O., 1976. Changes In Physicochemical Properties Of Rice During Storage. Die Starke 28 No. 3, 88-94.
- Wijaya. 2009. Pengaruh kadar air gabah terhadap mutu fisik beras giling. <http://faperta-unswagati.com/> diakses 12 November 2009.
- Wongpornchai, S., T. Sriseadka, dan S. Choonvisase. 2003. Identification and quantization of the rice aroma compound, 2-Acetyl-1-Pyrroline in bread flowers (*Vallisneria spiralis* L.). J. Agric. Food Chem. 51:457-462.