

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Asal Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan tanaman pertanian. Padi termasuk *genus oryza L* yang meliputi kurang lebih 25 *species* yang tersebar di seluruh daerah tropik dan subtropik seperti di Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Menurut Chevalier dan Neguier padi berasal dari dua benua. *Oryza fatuna Koenig* dan *oryza sativa L* berasal dari Asia dan *oryza glaberrima steund* berasal dari Afrika Barat. *Oryza fatuna Koenig* dan *oryzaminuta presl* berasal dari India. Padi yang dibudidayakan saat ini merupakan hasil persilangan antara *oryza officinalis* dan *oryza stiva F spontanea*. Pada mulanya tanaman padi ditanam di tempat-tempat kering atau di daerah tempat tinggi. Seiring berjalannya waktu tanaman padi ditanam di tempat yang tergenang air atau daerah rendah. Tanaman padi yang ditanam di daerah tropis adalah *indica*, dan tanaman padi *japonica* banyak ditanam di daerah yang memiliki iklim subtropik.

Klasifikasi tanaman padi, tanaman padi merupakan tanaman semusim, dan termasuk golongan rumput-rumputan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Genus : *Oryza Linn*

Family : *Gramineae (poaceae)*

Species : ada 25 *species*, dua di antaranya adalah *Oryza sativa L* dan *Oryza glaberima steund*

Subspecies *Oryza sativa* L, dua diantaranya ialah:

Indica (padi bulu)

Sinica (padi cere) dulu dikenal *Japonica* (AAK, 1990).

Klasifikasi tanaman padi:

Nama ilmiah : *Oryza Sativa* L

Contoh varietas : Cisadane, pelita I-I, Semeru, PB42

Spesies : *Oryza Sativa*

Genus : *Oryza*

Subfamilai : *Oryzoideae*

Family : *Graminae (poaceae)*

Ordo : *Glumiflorae (poales)*

Kelas : Monokotil (*monocotyledoneae*)

Subdivisi : *Angiospermae*

Divisi : *Spermathophyta*

Tanaman padi yang memiliki nama *botani oryza sativa* dengan nama lokal padi (*paddy*). Padi dapat dibedakan dalam 2 tipe, yaitu padi kering atau padi yang ditanam di daerah dataran tinggi dan padi yang tergenang air atau padi sawah (Soemartono, dkk., 1992).

B. Beras

Beras merupakan bahan makanan yang dihasilkan dari tanaman padi. Beras juga merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia.

Beras memiliki nilai tersendiri bagi orang yang mengkonsumsinya dan tidak dapat

mudah digantikan dengan bahan pangan yang lain. Beras adalah salah satu bahan makanan yang mengandung gizi dan sebagai sumber tenaga bagi tubuh manusia. Zat makanan yang terkandung dalam beras antara lain: karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, abu dan vitamin. Disamping itu bahan mineral yang terkandung dalam beras di antaranya: *calcium, magnesium, sodium, fospor* dan lain sebagainya.

Gabah memiliki karakteristik bentuk yang beragam tergantung dari varietasnya. Secara garis besar butiran-butiran gabah dapat dibedakan menjadi tiga bagian. Bagian pertama yaitu bagian yang paling luar disebut sekam. Sekam tersusun atas *palea, lemma, dan glume*. Bagian kedua disebut lapisan bekatul, lapisan bekatul tersusun atas lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan silang. Sedangkan bagian terakhir atau bagian terdalam disebut *endosperm* (AAK, 1992).

Ukuran beras dibedakan dalam 3 tipe yaitu panjang (*long grain*), sedang (*medium grain*), dan pendek (*short grain*). Beras yang berukuran pendek cenderung berbentuk bulat, liat dan sukar patah. Sedangkan yang berukuran panjang berbentuk langsing dan mudah patah. Antar tipe beras pendek (<5,5 mm) dan panjang (>6,6 mm) dapat menimbulkan perbedaan rendemen sampai 5%. Bentuk beras juga mempengaruhi perolehan beras kepala dan beras patah hasil gilingan (Iswari, 2012).

C. Pascapanen Padi

Pascapanen merupakan tahapan terakhir dalam produksi padi, yang dimulai dari pengeringan, penggilingan, penyimpanan dan pemasaran. Kegiatan pengeringan

dan penggilingan adalah faktor penting dalam menentukan mutu beras yang dihasilkan dari kegiatan tersebut serta akan berdampak terhadap harga beras di pasar. Maka dalam kegiatan pascapanen perlu mendapatkan perhatian khusus untuk peningkatan mutu beras.

1. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan gabah kering yang tahan untuk disimpan maupun untuk digiling, dan harus memenuhi persyaratan kualitas gabah yang akan dipasarkan. Cara yang dilakukan yaitu dengan cara mengurangi air pada gabah sampai kadar air yang dikehendaki. Kadar air maksimum yang dikehendaki BULOG dalam pembelianya adalah 14%. Bagi gabah yang akan disimpan kadar air pada gabah sebaiknya 12%, karena kadar air semakin kering hama serangga (kutu-kutuan) tidak dapat berkembang baik dalam gabah (Kartasapoetra, 1994).

Secara biologis gabah yang baru dipanen masih hidup dan berlangsung proses respirasi yang akan menghasilkan uap air dan panas serta proses biokimiawi berjalan sangat cepat. Jika proses tersebut tidak segera dikendalikan maka akan berpengaruh pada gabah menjadi rusak dan beras hasil penggilingan bermutu rendah. Cara pengeringan untuk menurunkan kadar air gabah yang baru dipanen dilakukan dengan cara penjemuran maupun menggunakan mesin pengering buatan (Hasbi, 2012).

2. Penggilingan

Penggilingan padi adalah tahap kegiatan setelah pengeringan, kegiatan ini bertujuan untuk memisahkan kulit gabah yang akan menghasilkan beras putih dan hasil sampingnya adalah dedak dan menir. Penggilingan padi ini biasanya menggunakan *huller*. Penggilingan padi yang ada di masyarakat umumnya menggunakan mesin dua tahap yaitu, mesin pecah kulit (*husker*) dan penyosoh beras (*polisher*). Mesin pecah kulit digunakan untuk mengupas gabah dari kulitnya dan akan menghasilkan beras pecah kulit yang selanjutnya akan dilakukan penyosohan beras dengan mesin penyosoh dan menjadi beras putih.

3. Penyimpanan

Beras yang dihasilkan dari proses penggilingan dapat langsung dipasarkan ataupun disimpan. Dalam penyimpanan gabah, kadar air gabah harus benar-benar kering, karena bila kadar air gabah tidak kering akan rentan terhadap hama gudang karena hama gudang menyukai tempat lembab. Untuk menghindari serangan hama gudang, ruangan dalam gudang harus tetap kering dan dilengkapi dengan ventilasi udara (Soemartono, dkk., 1992).

4. Pemasaran

Pemasaran merupakan tahap terakhir dari proses pascapanen. Pemasaran umumnya dilakukan para petani dengan langsung menjual berasnya ke pengepul/tengkulak atau kepada konsumen langsung.

D. Penggilingan Padi

Bila ditinjau dari konstruksinya, mesin-mesin penggiling padi dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu penggilingan padi skala kecil (PPK), penggilingan padi sedang atau *rice milling unit* (RMU) dan penggilingan padi besar atau *rice milling plant* (RMP). Perbedaan yang mendasar antara ketiganya adalah pada ukuran, kapasitas dan aliran bahan dalam proses penggilingan yang dilakukan. Penggilingan padi yang lengkap kadang kala dilengkapi dengan pembersih gabah sebelum masuk mesin pemecah kulit, dan pengumpul dedak sebagai hasil sampingan dari proses penyosohan. Berikut adalah 3 tipe mesin penggilingan tipe skala kecil (PPK), sedang (RMU) dan besar (RMP).

1. Penggilingan padi skala kecil

Penggilingan padi skala kecil (PPK) merupakan penggilingan padi yang menggunakan tenaga 20 - 40 HP, dengan kapasitas produksi 300 - 700 kg/jam. Mesin yang digunakan PPK terdiri dari satu mesin pecah kulit (*husker*) dan satu mesin penyosoh (*polisher*). Posisi mesin pecah kulit dan penyosoh PPK ini terpisah sehingga dalam proses pemindahan beras pecah kulit dari *husker* ke penyosoh beras/*polisher* dilakukan secara manual dengan tenaga manusia. Beras yang dihasilkan dari penggilingan padi PPK mutu berasnya kurang baik, umumnya beras ini untuk dikonsumsi sendiri.

2. Rice milling unit

Rice milling unit (RMU) merupakan jenis mesin penggilingan padi yang kompak dan mudah dioperasikan, di mana proses pengolahan gabah menjadi beras dapat dilakukan dalam satu kali. Kapasitas RMU mempunyai kapasitas giling < 1,0 ton/jam. Mesin RMU bila dilihat fisiknya menyerupai mesin tunggal dengan fungsi banyak, namun sesungguhnya memang terdiri dari beberapa mesin yang disatukan dalam rancangan yang kompak dan bekerja secara harmoni dengan tenaga penggerak tunggal yaitu mesin diesel dengan tenaga penggerak 40 - 60 HP. Rangkaian mesin RMU terdapat bagian mesin yang berfungsi memecah sekam atau mengupas gabah, bagian mesin yang berfungsi memisahkan beras pecah kulit (BPK) dan gabah dari sekam yaitu *husker*. Sedangkan mesin yang berfungsi menyosoh yang memisahkan beras hasil pecah kulit dan dedak menjadi beras putih yaitu *polisher*, mesin pecah kulit dan penyosoh tersebut dikemas dalam satu mesin yang kompak dan padat, sehingga praktis dan mudah digunakan (Widowati, 2001).

3. Rice milling plant

Rice Milling Plant (RMP) merupakan penggilingan padi tiga fase atau lebih dengan kapasitas produksi lebih besar dari 3,0 ton gabah per jam. RMP memiliki beberapa rangkaian mesin yang terdiri dari mesin pengering vertikal (*vertical dryer*), mesin pembersih gabah (*cleaner*), mesin pemecah kulit (*husker*), mesin pemisah gabah (*separator*), dan mesin penyosoh beras (*polisher*) sebanyak tiga unit atau lebih serta dilengkapi dengan mesin pemisah menir (*shifter*).

Komponen-komponen mesin penggilingan padi jenis RMP secara umum terdiri

dari mesin pembersih kotoran gabah, mesin pemecah kulit, mesin pemisah gabah dan beras pecah kulit, mesin pemutih (batu dan besi), mesin pengkilap beras, mesin pemisah beras utuh, kepala, patah dan menir, timbangan dan yang terakhir mesin pengemasan. Beras hasil dari mesin RMP menghasilkan mutu beras SNI I atau yang disebut dengan beras kristal/premium (Hadiutomo, 2012).

Penggilingan gabah menjadi beras, merupakan salah satu rangkaian utama kegiatan penanganan pascapanen padi. Teknologi penggilingan sangat berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas beras yang dihasilkan. Perbandingan antara beras hasil gilingan terhadap gabah yang digiling disebut rendemen giling. Penghitungan rendemen giling dapat dilakukan di lapang (rendemen lapang) atau di Laboratorium (rendemen Laboratorium). Selisih antara rendemen Laboratorium dan rendemen lapangan disebut susut dalam penggilingan. Susut dalam penggilingan juga dapat dihitung dari beras yang tercecer saat proses penggilingan. Besarnya rendemen penggilingan dan kehilangan hasil serta mutu beras hasil penggilingan tergantung kepada tingkat kematangan biji saat dipanen. Rendemen beras kepala tinggi diperoleh dari penggilingan gabah yang dipanen pada saat umur optimum, yaitu 30 - 35 hari sesudah berbunga. Gabah yang dipanen melebihi umur optimum bila digiling menghasilkan rendemen beras kepala yang lebih sedikit. Rendemen beras kepala memiliki korelasi positif dengan indeks kekerasan biji, selain itu keretakan gabah akibat penggunaan mesin perontok dapat menimbulkan beras pecah/patah sewaktu digiling. Gabah pecah atau gabah patah dapat juga disebabkan oleh berbagai faktor antara lain: varietas, pemupukan, suhu, cara pengeringan, dan kadar air penggilingan (Suparyono dan Setyono, 1993).

Mutu gabah kering giling (GKG) dari hasil panen dengan kondisi pertanaman yang baik dan pemanenan sesuai kondisi lingkungan rata-rata baik menghasilkan mutu beras baik. Beras yang dihasilkan dari putaran rol mesin pemecah kulit yang seimbang dan tidak terlalu tinggi akan menghasilkan mutu yang lebih baik, demikian juga dengan silinder mesin penyosoh. Selain itu kelengkapan dan kondisi lingkungan yang baik akan memberi peluang untuk menghasilkan beras yang bermutu baik. Sebaliknya apabila putaran terlalu besar akan berpengaruh terhadap hasil beras giling. Jika tekanan dan deraan rol pemecah kulit dan silinder penyosoh serta putaran yang tinggi maka akan banyak menghasilkan butir beras patah dan butir menir (Umar, 2011).

Persentase beras kepala dan beras patah bisa disebabkan lokasi penanaman atau penanganan pascapanen. Beras patah yang dihasilkan dari penggilingan terjadi karena faktor gabah yang digiling memiliki kadar air rendah atau terlalu kering. Beras patah juga dapat disebabkan oleh penyosohan, batu sosoh yang baru dapat menghasilkan beras patah lebih tinggi. Sedangkan batu sosoh yang sudah aus menghasilkan beras patah lebih sedikit. Beras patah dan butir menir bisa terjadi bila pada saat proses penggilingan, gabah memiliki kadar air tinggi atau terlalu kering (Soerjandoko, 2010).

Secara umum, mesin-mesin yang digunakan dalam usaha industri jasa penggilingan padi di masyarakat adalah mesin pecah kulit padi dan mesin penyosoh beras. Kedua mesin ini yang akan mengubah gabah menjadi beras putih, fungsi dari mesin pecah kulit adalah untuk memisahkan kulit yang melekat

pada gabah yang seterusnya akan dilakukan penyosohan, fungsi mesin penyosoh yaitu pembersihan kulit ari pada butir beras untuk menghasilkan beras putih.

a. Mesin pengupas gabah/pecah kulit padi

Menggiling gabah menjadi beras sosoh, hal pertama yang dilakukan mengupas kulit gabah/*rubber roll* terlebih dahulu. Syarat utama dari proses pengupasan gabah adalah kadar keringnya gabah yang akan digiling. Gabah kering giling berarti gabah yang siap digiling yang bila diukur dengan alat pengukur (*moisture tester*) akan mencapai 14%. Pada kadar air ini gabah akan lebih mudah dalam proses penggilingan atau pengupasan kulit gabah.

Prinsip kerja *rubber roll*/rol karet

Prinsip kerja rol karet saat proses pengupasan (*hulling head*) terpasang dua buah rol karet yang berputar berlawanan arah, masing-masing berputar ke arah dalam. Kedua rol duduk pada dua poros terpisah satu sama lain yang sejajar secara horizontal seperti pada Gambar 1. Melalui pintu masukan, gabah akan turun dari bak penampungan dan jatuh diantara dua buah silinder karet yang telah disetel jarak renggangnya. Gabah dengan ukuran tertentu akan terjepit diantara kedua silinder tersebut, kulitnya akan terkoyak sehingga gabah akan terkupas dari kulitnya dan menghasilkan beras pecah kulit. Terkoyaknya kulit gabah karena adanya perbedaan kecepatan putar dari kedua rol karet tersebut. Arah putaran tersebut tidak boleh terbalik, artinya kedua rol tidak boleh berputar ke arah luar. Gesekan gabah dan rol karet akan menimbulkan panas yang dapat menyebabkan karet lembek, hingga memperbesar pengausan rol. Ruang untuk mengalirkan

udara perlu di dalam ruang pengupasan gabah agar dapat membantu mendinginkan rol karet. Aliran angin yang disalurkan ke bagian ini juga dapat berfungsi menyebarkan gabah yang turun dari bak penampungan serta beras pecah kulit dan sekam yang jatuh dari sela-sela rol karet.



Gambar 1. Rol karet pada mesin pecah kulit

Pembersihan beras pecah kulit dari kulit gabah/sekam berlangsung dengan cara:

- a) Sistem penghisapan di mana sekam akan dihisap oleh sebuah alat baling-baling penghisap, kemudian diteruskan ke luar melalui cerobong pembuangan sekam.
- b) Penghembusan angin dari baling-baling penghembus melalui sebuah pipa penghembus terhadap bahan material yang akan dibersihkan. Bahannya akan turun dari atas dengan mengikuti gaya beratnya bahan serta berat jenisnya.

- c) Dengan penghembusan dari baling-baling penghembus, angin langsung dihembuskan kepada bahan yang akan dibersihkan yang turun dari bagian atas (Hardjosentono dkk, 2000).

b. Mesin penyosoh beras

Beras pecah kulit yang dihasilkan oleh mesin pengupas gabah akan menghasilkan butiran beras berwarna gelap kotor, kurang bercahaya karena di bagian luarnya masih dilapisi oleh lapisan kulit ari. Kulit ari atau lapisan bekatul (dedak halus) dapat dilepaskan dari beras pecah kulit ini, sehingga berasnya akan nampak lebih putih, bersih dan bercahaya. Proses pembersihan beras pecah kulit dengan menghilangkan lapisan bekatulnya menjadi beras sosoh disebut proses penyosohan atau pemutihan beras. Akhir dari proses ini adalah beras sosoh dengan hasil samping berupa bekatul atau dedak halus.

Prinsip proses penyosohan

Melekatnya lapisan bekatul pada butiran beras tidak sama kerasnya, berbeda menurut jenis padi dan derajat keringnya gabah. Dengan terlepasnya kulit ari, beras menjadi putih dan bobotnya berkurang 5 - 6% yang berupa lapisan *pericarp*, *endosperm*, *perisperm* dan lapisan *aleurone*, ditambah lagi dengan 2 - 3% berupa embrio serta kotoran lain, sehingga sesudah disosoh bobotnya akan berkurang sekitar 10% dari bobot semula. Beras pecah kulit yang dimasukkan ke dalam ruang penyosohan akan mengalami proses gesekan oleh silinder penyosoh, dinding dalam ruang penyosohan beras pecah kulit akan mengalami gesekan antara beras dengan beras dan melepaskan lapisan bekatulnya. Semakin lama beras berada dalam ruang penyosohan dengan proses gesek-menggesek semakin tersosoh dan

lapisan bekatulnya makin banyak yang terpisahkan. Silinder penyosoh dapat terbuat dari besi ataupun dari batu yang dicetak (gerinda). Sebagian beras akan pecah ataupun patah baik disebabkan oleh faktor mekanis maupun dari fisik gabah itu sendiri. Banyaknya beras patah dihitung dalam % yaitu besarnya persentase beras patah (*broken rice*) yang terdapat dalam beras sosoh (Hardjosentono dkk, 2000).

Penyosohan yang terlalu lama pada penggilingan padi dapat menyebabkan banyaknya lapisan *aleurone* yang hilang sehingga banyak kandungan antosianin yang hilang. Untuk memperoleh kandungan antosianin yang optimal pada beras dalam proses penggilingan sebaiknya dilakukan pada derajat sosoh 80%. Beras yang masih memiliki lapisan *aleurone* dan derajat sosoh 80% tidak memenuhi persyaratan mutu beras dan hanya untuk konsumsi (Indrasari dan Wibowo, 2009).

Penggilingan padi yang memiliki umur tua atau lebih dari 15 tahun dapat mempengaruhi rendemen giling beras, hal ini perlu adanya pengembangan teknologi pengolahan terpadu dimulai dengan memberdayakan teknologi yang sudah ada, yaitu teknologi pengolahan gabah kering giling menjadi beras sosoh melalui proses giling dua pass dan perlakuan pemolesan yang dikombinasi dengan teknik pengabutan. Rangkaian proses penggilingan dimulai dari dua unit mesin pecah kulit (*husker*), dua mesin penyosoh (*polisher*) dan satu unit pemoles (*refiner*), proses penggilingan dua pass ditujukan untuk mendapatkan mutu beras giling yang memenuhi SNI (Rachmat, 2012).

Rendemen beras giling merupakan persentase bobot beras giling yang diperoleh dari gabah bernas yang digiling dalam keadaan bersih, tidak mengandung gabah

hampa dan kotoran pada kadar air 14%. Selain rendemen, dikenal juga istilah rasio (*milling ratio*) yaitu persentase beras giling yang dapat diperoleh dari sejumlah gabah yang digiling dengan kondisi mutu tertentu. Data rendemen beras sering dipakai untuk memberi gambaran produksi beras pada suatu penggilingan namun tidak mengacu pada mutu beras yang dihasilkan (Thahir, 2010).

Mesin penggilingan padi tidak berpengaruh pada persentase nilai rendemen giling. Varietas padi mempunyai pengaruh besar terhadap tinggi dan rendahnya rendemen giling. Permasalahan rendemen dan mutu giling juga tidak terlepas dari aspek budidaya padi (*good farming practice*) yang meliputi sifat genetik (varietas) dan perlakuan saat budidaya (benih, pupuk, penyiapan lahan, pemberantasan hama, gulma, dan irigasi) yang pada kenyataannya memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap rendemen giling yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis varietas Cibogo memiliki rendemen mencapai 67,67 – 67,97 % diikuti dengan Ciherang (62,15 – 62,96 %) dan Hibrida (59,91 – 62,04 %), (Hasbullah dan Dewi, 2009).

Gabah yang baru dipanen sebaiknya harus langsung dikeringkan karena masih mengandung air dalam bahan masih tinggi. Tingginya kadar air dapat mengakibatkan respirasi berjalan cepat dan dapat menimbulkan tumbuhnya jamur dan perkecambahan maupun terjadinya reaksi pencoklatan pada gabah yang dipanen dan sangat berdampak pada mutu gabah. Mutu gabah yang rendah berakibat pada beras hasil gilingan bermutu rendah (Raharjo, B., 2012).

Penggilingan padi berjalan merupakan teknologi pengolahan pascapanen padi.

Penggilingan padi ini merupakan modifikasi mobil yang dilengkapi dengan mesin

penggilingan padi seperti pada Gambar 2. Fungsi dari penggilingan padi berjalan sama seperti penggilingan padi menetap yaitu mengubah gabah menjadi beras. Perbedaan dari kedua penggilingan ini yaitu pada proses pengolahannya penggilingan padi berjalan dapat dibawa berkeliling ke tempat petani langsung dalam mengolah gabah yang mereka giling, dan langsung mengolahnya di tempat petani tersebut. Sedangkan penggilingan padi menetap, padi yang akan digiling harus melalui proses pengangkutan gabah dari penyimpanan gabah petani ke lokasi penggilingan menetap. Adapun mutu beras yang dihasilkan dari kedua penggilingan ini umumnya sama. Namun ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil dari penggilingan padi berjalan dan menetap mutu berasnya rendah, hal ini dikarenakan faktor mutu gabah dan kadar air yang cukup tinggi dan mesin giling yang digunakan, sehingga mempengaruhi mutu beras hasil gilingan.



Gambar 2. Penggilingan padi berjalan

E. Mutu Beras

Mutu beras giling dikatakan baik jika hasil dari proses penggilingan diperoleh beras kepala yang banyak dengan beras patah minimal. Mutu giling juga ditentukan dengan banyaknya beras patah atau rendeman yang dihasilkan. Mutu giling sangat erat kaitanya dengan nilai ekonomis dari beras. Salah satu kendala dalam produksi beras adalah banyaknya beras patah yang dihasilkan dari proses penggilingan. Hal tersebut dapat menyebabkan mutu beras yang dihasilkan menurun.

Persentase beras kepala sangat dipengaruhi oleh banyaknya persentase beras patah. Salah satu penyebab tingginya persentase beras patah ialah pada proses pecah kulit dan penyosohan saat penggilingan, yang umumnya belum menerapkan sistem jaminan mutu, bahkan sebagian besar belum mengetahui standar mutu beras, sehingga beras yang dihasilkan bermutu rendah (Handayani, dkk. 2013).

Faktor yang menentukan tingginya beras patah dalam beras giling adalah kadar air gabah saat penggilingan dan teknik pengeringan. Apabila gabah dengan kadar air rendah pada proses penggilingan akan mengakibatkan butir patah yang tinggi dan berpengaruh pada mutu beras. Sebaliknya bila gabah terlalu basah saat penggilingan akan menghasilkan butir menir yang tinggi (Indrasari dan Wibowo, 2009).

Dalam upaya peningkatan mutu beras, hal utama yang perlu dilakukan adalah peningkatan derajat sosoh dan penekanan tingkat butir patah. Hal tersebut perlu dilakukan karena secara operasional biji beras harus semakin lama ditahan dalam ruang pemutihan, untuk menambah pengelupasan kulit ari (katul) yang menutup permukaan biji beras. Kejadian ini akan mengakibatkan suhu beras menjadi naik

sehingga jumlah butir patah cenderung bertambah. Oleh karena itu cara yang paling tepat untuk peningkatan derajat sosoh dan menekan tingkat butir beras yang patah ialah memperbanyak proses pemutihan beras (*polisher*). Kalau semua hanya satu kali (satu fase), menjadi minimal dua kali (dua fase), tiga kali (tiga fase) atau bahkan empat kali proses pemutihan (empat fase). Semakin banyak proses pemutihan semakin baik mutu beras giling yang dihasilkan, karena secara operasional beban daya gesek dapat dibagi merata pada setiap mesin pemutih beras (*polisher*) (Hadiutomo, 2012).

Persyaratan standar beras ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan standar mutu beras, pertama adalah pertimbangan yang erat kaitanya dengan daya simpan, dengan tujuan agar beras sedapat mungkin memiliki daya simpan yang tinggi. Beberapa faktor yang mempengaruhi daya simpan adalah, derajat sosoh, kadar air dan kebersihan beras dari dedak. Kedua adalah pertimbangan yang ada hubungannya dengan syarat-syarat mutu yang berlaku dalam perdagangan seperti: persentase beras patah, menir, dan sebagainya.

Derajat sosoh memiliki peran penting terhadap ketahanan beras selama penyimpanan. Makin rendah derajat sosoh, makin banyak kandungan lemak dalam berasnya. Derajat sosoh merupakan komponen yang penting dalam persyaratan standar kualitas beras khususnya dalam pengadaan pangan.

Komponen mutu mempunyai hubungan yang erat kaitanya dengan daya simpan beras. Selama penyimpanan akan timbul perubahan-perubahan kimiawai pada lemak yang terkandung dalam beras tersebut. Lapisan dedak/*aleurone* merupakan lapisan luar dari beras yang memiliki kandungan zat yang tinggi, yaitu

mengandung serat kasar, protein, vitamin dan lemak. Jika beras tersebut akan digunakan untuk pangan, lapisan yang ada dalam butiran beras sebaiknya jangan disosoh sepenuhnya, namun jika beras akan digunakan sebagai pengadaan pangan yang bertujuan untuk penyimpanan jangka panjang sebaiknya dilakukan penyosohan penuh, karena lapisan dedak yang tinggi akan menurunkan daya simpan, hal tersebut dikarenakan beras akan menjadi mudah tengik dan menjadi substrat bagi hama gudang. Begitu pula dengan kadar air beras penting peranya karena kadar air di atas 14% akan mempercepat metabolisme jaringan dan serangan kapang dan insekta. Akibatnya timbul panas spontan dan hal itu akan menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan kimiawi pada beras (Winarno, 2002).

Untuk mengetahui mutu beras yang baik dapat dilihat di SNI 01-6128:2008 tentang Beras. Isinya antara lain memuat persyaratan mutu dan keamanan pangan. Standar mutu beras terdiri atas persyaratan umum dan persyaratan khusus.

Persyaratan umum adalah beras harus:

- a. Bebas hama dan penyakit; beras yang sudah lama disimpan biasanya mulai berkutu. Beras berkutu, justru pertanda beras tersebut tidak mengandung zat kimia, tapi ini bukan merupakan beras terbaik. Beras yang baru juga ada kemungkinan berkutu karena tertular dari beras lain yang sudah berkutu.
- b. Bebas bau apek, asam, atau bau asing lainnya; beras yang sudah lama (lebih dari satu bulan) biasanya sudah berbau agak apek apalagi sebelum digiling, gabah belum benar-benar kering.
- c. Bebas dari campuran dedak dan bekatul;

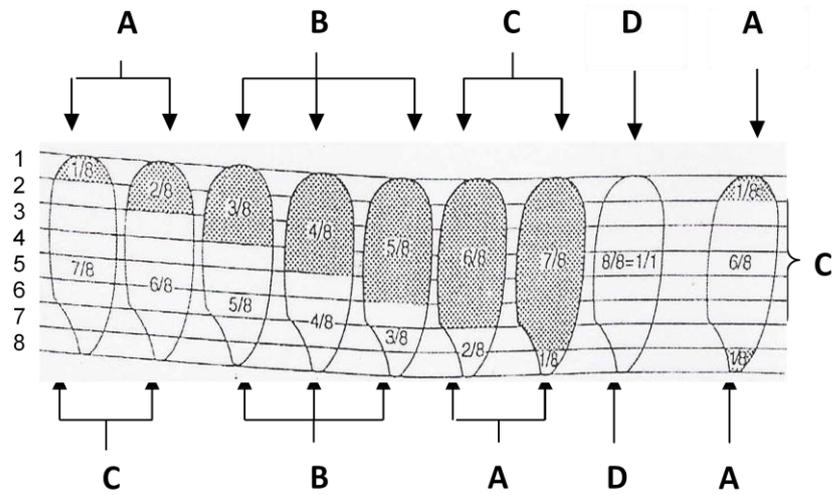
d. Bebas dari bahan kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen.

Persyaratan standar mutu beras: SNI 01-6128-2008 mempunyai syarat khusus yang dapat digolongkan dalam 5 golongan kelas yaitu I, II, III, IV dan V. Selain itu dalam syarat khusus dari mutu beras ada beberapa komponen mutu yang harus dipenuhi dalam penentuan mutu beras diantaranya: derajat sosoh, kadar air, butir kepala, butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning, butir mengapur, benda asing dan butir gabah pada Tabel 1. Persyaratan standar mutu beras bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya manipulasi mutu beras di pasaran terutama pencampuran/pengoplosan antara kualitas atau antara varietas. Dalam standarisasi mutu, dikenal empat bagian/ukuran beras, yaitu butir utuh atau butir beras yang tidak patah sama sekali yang memiliki ukuran 8/8, butir kepala memiliki ukuran 6/8 - 7/8 dari bagian butir beras utuh, patah besar memiliki ukuran 3/8 - 5/8 dari ukuran butir beras utuh, yang terakhir adalah ukuran patahan kecil yang memiliki ukuran 1/8 - 2/8 dari butir beras utuh pada Gambar 3.

Tabel 1. Mutu beras: SNI 01-6128-2008

| No | Komponen mutu | Satuan Mutu | Mutu I | Mutu II | Mutu III | Mutu IV | Mutu V |
|----|--------------------------|--------------|--------|---------|----------|---------|--------|
| 1 | Derajat sosoh (min) | % | 100 | 100 | 95 | 95 | 85 |
| 2 | Kadar air (maks) | % | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 |
| 3 | Butir kepala (min) | % | 95 | 89 | 78 | 73 | 60 |
| 4 | Butir patah (maks) | % | 5 | 10 | 20 | 25 | 35 |
| 5 | Butir menir (maks) | % | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 6 | Butir merah (maks) | % | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 7 | Butir kuning/rusak(maks) | % | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| 8 | Butir mengapur(maks) | % | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| 9 | Benda asing(maks) | % | 0 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,02 |
| 10 | Butir gabah (maks) | (butir/100g) | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |

Sumber: Beras SNI 01-6128-2008



- | | |
|------------------|-----------------|
| A. Patahan kecil | C. Beras kepala |
| B. Patahan besar | D. Beras utuh |

Gambar 3. Bagian-bagian beras (Beras SNI 01-6128-2008)