

**TESIS**

**SISTIM PENANGANAN PASCA PANEN UNTUK  
MENINGKATKAN MUTU BERAS**

*(Studi Pada Petani Padi di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo)*

**MUSLIMIN  
P0108208512**



**MINAT PERENCANAAN DAN KEBIJAKAN  
PEMBANGUNAN PERTANIAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012**

**SISTIM PENANGANAN PASCA PANEN UNTUK  
MENINGKATKAN MUTU BERAS**

*(Studi Pada Petani Padi di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo)*

**TESIS**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister  
Program Studi Sistem-Sistem Pertanian

Disusun dan diajukan oleh

**MUSLIMIN**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012**

**TESIS**

**SISTEM PENANGANAN PASCA PANEN UNTUK  
MENINGKATKAN MUTU BERAS**

*(Studi Kasus Petani Padi di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo)*

Disusun dan diajukan oleh:

**MUSLIMIN**

Nomor Pokok: P0108208512

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 20 Februari 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui:  
Komisi Penasehat



Dr. Ir. Rahim Darma, MS.  
Ketua



Prof. Dr. Ir. Amran Laga, MS.  
Anggota

Ketua Program Studi  
Sistem-Sistem Pertanian,



Prof. Dr. Ir. Syamsuddin G., M.Agr.

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Ir. Mursalim

## **PERNYATAAN KEASLIAN TESIS**

Yang bertanda tangan d/bawah ini :

Nama : **MUSLIMIN**

Nomor Mahasiswa : P0108208512

Program Studi : Sistem - Sistem Pertanian

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Februari 2012

Yang Menyatakan

**MUSLIMIN**

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tesis ini.

Gagasan yang melataritajuk permasalahan ini muncul dari hasil pengamatan penulis terhadap perkembangan produksi usahatani padi yang cenderung meningkat namun belum sampai pada tahap peningkatan kesejahteraan petani. Disatu sisi kebijakan dan aturan terhadap peningkatan produksi dipacu, namun di sisi lain mutu dan harga beras turut mempengaruhi pendapatan yang diperoleh petani. Oleh sebab itu, penulis mengangkat fenomena sederhana namun berdampak besar terhadap kehidupan masyarakat desa khususnya petani yaitu menganalisis “Intervensi Penanganan Pasca Panen Untuk Meningkatkan Mutu Beras” di Kecamatan Telluwanua Kota Paiopo.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian pada program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Program Studi Sistim-sistim Pertanian dengan konsentrasi perencanaan dan kebijakan Pembangunan Pertanian.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menghadapi berbagai rintangan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan petunjuk berbagai pihak, sehingga tesis ini dapat di selesaikan. Untuk itu penulis dengan segala

kerendahan hati yang tulus menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr.Ir.Rahim Darma, M.S sebagai Ketua Komisi Penasehat dan Bapak Prof.Dr.Ir.Amran Laga,M.S sebagai Anggota Komisi Penasehat atas bantuan dan bimbingannya yang di berikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan sampai pada pembahasan hasil penelitian. Dan pada kesempatan yang baik ini penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak antara lain :

1. Bapak Prof.Dr.Ir.Mursalim,MSc Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Bapak Prof.Dr. Ir. Syamsuddin Garatnjang. Ketua Program Studi Sistim-sistim Pertanian Universitas Hasanuddin, Ibu Prof.Dr.Ir.Siti Bulkis D.Desman. M.S Ketua Konsentrasi Minat Perencanaan dan Kebijakan Pembangunan Pertanian.
2. Para Dosen dan Pengelola Minat Perencanaan dan Kebijakan Pembangunan Pertanian Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, atas segala materi kuliah dan partisipasi yang telah di berikan dalam kurun waktu penyelesaian pendidikan di kampus.
3. Kedua orang tua terhormat Ayahanda Jamal dan Ibunda Tanre, yang telah melahirkan, membesarkan dan tak henti-hentinya mendoakan serta senantiasa memberikan motivasi untuk terus belajar.
4. Adik-adikku tercinta Ruhaini,SPd dan Addas, serta seluruh keluarga besar yang telah mendukung penulisan secara langsung maupun tidak langsung.

5. Pemerintah Kota khususnya Kepala Dinas Pertanian yang menangani Pertanian Tanaman Pangan Kota Palopo beserta stafnya atas segala bantuan yang telah diberikan dalam pelaksanaan penelitian di daerah.
6. Para petani responden di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo yang bersedia memberikan data penelitian, semoga amal ibadahnya di terima Allah SWT, Amin.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan Program Perencanaan dan Kebijakan Pembangunan Pertanian Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar, atas semua bantuan dan partisipasinya kepada penulis.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna, namun penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Makassar, Mei2011

Penulis

## ABSTRACT

**MUSLIMIN.** *Postharvest Management System to Improve the Quality of Rice, a Case Study of Rice Farmers in Telluwanua District, Palopo City.*  
(Supervised by: Rahim Darma and Amran Laga)

The aim of the research are 1) to investigate the process of postharvest management of paddy farmers and rice quality, 2) to formulate the e intervention of postharvest management to be implemented to improve rice quality in Telluwanua district, Palopo city.

The research was conducted in Telluwanua district, Palopo city for two months, from January to February 2011, with a case study method. Numbers of respondents were 50 rice farmers. The data employed were primary and secondary types which are analyzed with descriptive analysis.

The results of the research indicated that the quality rice produced is influenced by the factors of postharvest management which includes harvesting, threshing, cleaning, drying, milling, packaging, storage, and transport, assuming that the postharvest management produce three level of rice quality such as A, B, and C. Level of rice price allowed from the management process of post harvest include harvesting, threshing, cleaning, drying, milling, packaging, storage, and transport, assuming that the postharvest management produce three levels of quality such as: the A class is Rp. 5.000/Kg, B class is Rp. 4.500/Kg, and C class is Rp. 4000/Kg.

Keywords: postharvest, rice quality, farmer.



## ABSTRAK

**MUSLIMIN.** *Sistem Penanganan Pascapanen untuk Meningkatkan Mutu Beras, Studi Kasus Petani Padi di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo (dibimbing oleh Rahim Darma dan Amran Laga).*

Penelitian ini bertujuan mengetahui proses penanganan pascapanen yang dilakukan petani terhadap mutu kualitatif gabah dan beras dan mempermulasi intervensi penanganan pascapanen yang harus dilakukan untuk meningkatkan mutu beras di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo selama 2 bulan, mulai Januari sampai dengan Pebruari 2011. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Jumlah responden sebanyak 50 orang petani padi. Data dianalisis dengan analisis deskriptif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mutu kualitatif beras yang dihasilkan petani padi dipengaruhi oleh faktor penanganan pascapanen yang meliputi pemanenan, perontokan, pembersihan, pengeringan, penggilingan, pengemasan, penyimpanan, pengangkutan, dengan asumsi bahwa penanganan pascapanen tersebut menghasilkan tiga tingkatan mutu kualitatif beras yakni mutu kelas A, B, dan C. Penanganan pascapanen tersebut menghasilkan tiga tingkatan harga beras yakni mutu kelas A dengan tingkat harga Rp 5.000/kg, mutu kelas B dengan tingkat harga Rp 4.500/kg, dan mutu kelas C dengan tingkat harga Rp 4.000/kg.

Kata kunci : pascapanen, mutu beras, petani.



## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Kegunaan Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Penanganan Pasca Panen.....	7
B. Beras dan Standar Mutu .....	17
C. Tanaman Padi.....	23
D. Pemanenan dan Kehilangan Hasil.....	24
E. Kadar Air Gabah.....	32
F. Kerangka Pikir .....	35

BAB III.	METODE PENELITIAN.....	38
	A. Lokasi dan Mutu Penelitian.....	38
	B. Jenis dan Sumber Data.....	38
	C. Tehnik Pengumpulan Data.....	40
	D. Penentuan Sampel .....	40
	E. Analisis Data.....	41
	F. Definisi Operasional.....	41
BAB IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	43
	A. Sistem Penanganan Pascapanen .....	43
	B. Pengaruh Penanganan Pasca Panen Terhadap Mutu Kualitatif Beras .....	65
	C. Pengaruh Mutu Kualitatif Terhadap Tingkat Harga Beras .....	68
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	71
	A. Kesimpulan .....	71
	B. Saran .....	72
	C. Rekomendasi .....	73
	DAFTAR PUSTAKA .....	74
	LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	77

## DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
1.	Perkembangan Luas Tanam, Panen, Produksi dan Produktivitas Padi ProduktivitasPadi Tahun 2005 – 2009 di Kota Palopo.....	2
2	Standarisasi Tipe Beras Berdasarkan Ukuran dan Bentuk Biji.....	19
3	Klasifikasi dan Jumlah Rekomendasi Parameter Kualitas Beras .....	20
4	Spesifikasi Persyaratan Mutu Beras Giling (SNI 01-6128-1999) .....	21
5	Mutu Beras : RSNI 01-6128-200x .....	22
6	Mutu Gabah Menurut SNI 0224-1987-0 .....	23
7	Persentase Susut Pascapanen Menurut BPS 1996 .....	28
8	Tingkat Hasil Panen Pada Berbagai Sistem Pemanenan	30
9	Sumber dan Jenis Data yang Diperlukan .....	39
10	Penanganan mutu gabah pada kegiatan pemanenan ...	43
11	Pencapaian mutu gabah pada kegiatan perontokan.....	44
12	Pencapaian mutu gabah pada kegiatan pembersihan.....	45
13	Pencapaian mutu gabah pada kegiatan pengeringan .....	45
14	Jumlah responden berdasarkan masa panen .....	46
15	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan waktu panen.....	47
16	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan cara panen .....	48
17	Jumlah Responden berdasarkan pertimbangan waktu perontokan padi.....	49
18	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan alat perontok padi .....	50

19	Jumlah Responden berdasarkan pertimbangan cara dan alat pembersih padi.....	51
20	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan lamanya waktu pengeringan.....	52
21	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan tempat pengeringan .....	52
22	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan cara pengeringan .....	54
23	Pencapaian mutu beras pada kegiatan penggilingan .....	55
24	Pencapaian mutu beras pada kegiatan pengemasan.....	56
25	Tingkat pencapaian mutu beras pada kegiatan penyimpanan.....	56
26	Pencapaian mutu beras pada kegiatan pengangkutan....	57
27	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan proses penggilingan gabah.....	58
28	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan saat melakukan penggilingan .....	59
29	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan bahan kemasan .....	60
30	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan cara / teknik pengemasan.....	61
31	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan tempat penyimpanan.....	62
32	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan cara penyimpanan.....	63
33	Jumlah responden berdasarkan pertimbangan alat angkut dan cara pengangkutan.....	64

---

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1.	Identitas Petani Responden di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo 2010 .....	77
2.	Nilai Skor Mutu Beras Petani Responden di Kecamatan Telluwanua .....	79
3.	Persentase Petani Responden Berdasarkan Mutu Beras .....	81
4.	Persentase Petani Responden Berdasarkan Varietas Beras .....	81
5.	Daftar Pertanyaan Responden di Kecamatan Telluwanua	82
6.	Kuesioner untuk Konsumen Varietas beras .....	88

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
1.	Skema Kerangka Pikir Intervensi Penanganan Pascapanen Untuk Meningkatkan Mutu Beras .....	36

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas yang sangat penting di Indonesia, karena beras merupakan makanan pokok hampir sebagian besar rakyat Indonesia. Sejalan dengan penambahan penduduk, yaitu sekitar 2% per tahun, maka kebutuhan akan beras meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produksi padi dari tahun ke tahun (Suparyono dan Agus Setyono, 1993). Selain untuk memenuhi kecukupan pangan (beras), peningkatan hasil padi terkait erat dengan upaya peningkatan pendapatan petani dan pemerataan kesempatan kerja. Peningkatan tidak hanya ditekankan kepada aspek kuantitas, tetapi dibarengi dengan peningkatan terhadap kualitas beras yang dihasilkan.

Kota palopo secara historis memiliki cukup peluang untuk memanfaatkan sumberdaya secara optimal seperti intensifikasi, diversifikasi dan ekstensifikasi jenis komoditi unggulan (Anom, 2009). Demikian juga halnya untuk memenuhi kebutuhan pangan kota palopo merupakan sentra produksi untuk tanaman padi yang terkenal sebagai salah satu daerah lumbung beras karena di dukung oleh potensi lahan sawah seluas 2980 ha yang terdiri dari sawah irigasi teknis seluas 0 ha, sawah irigasi setengah teknis seluas 1541 ha, sawah irigasi sederhana

seluas 303 ha, sawah irigasi besar 670 hadan sawah tadah hujan seluas 466 ha, dengan pencapaian produksi sebesar 18.478,98 ton gk, hal ini berarti tingkat produktivitas rata-rata 62,01 kw/ha (Anonim, 2009).

Di tinjau dari segi produktivitas persatuan luas, keberhasilan peningkatan produksi tersebut sangat positif dimana dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal ini terbukti dari perkembangan luas tanam, panen dan produksi padi yang dilihat dari tahun 2005 sampai 2009, menunjukkan peningkatan tingkat produktivitas sebesar 15,43 kw/ha, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Perkembangan Luas Tanam, Panen, Produksi dan Produktivitas Padi Tahun 2005 – 2009 di Kota Palopo.

No.	Tahun	Luas Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kw/Ha)
1.	2005	5.149	5.090	23.200	45,58
2.	2006	5.250	5.215	25.162	48,25
3.	2007	5.325	5.325	27.317	51,30
4.	2008	5.568	5.138	28.464	55,40
5.	2009	5.092	5.411	33.012	61,01

Sumber : Kantor Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Palopo, 2009

Berdasarkan data di atas, menunjukkan peningkatan produktivitas dari tahun 2005 sebesar 45,58 kw/ha menjadi 61,01 kw/ha pada tahun 2009, hal ini tidak terlepas dari berbagai komponen teknologi yang dilaksanakan oleh masyarakat petani.

Menurut Soemardi dan Ridwan Thahir (1991), mutu giling beras merupakan faktor penting yang menentukan klasifikasi mutu beras. Mutu

giling mencakup berbagai kriteria, yaitu rendemen beras giling, rendemen beras kepala, persentase beras pecah dan derajat sosoh beras. Mutu beras, rendemen, mutu gabah dan kehilangan bobot saling berkaitan selama proses pemberasan. Mutu beras ditentukan oleh mutu gabah sewaktu digiling, derajat sosoh dan kondisi penggilingan serta sifat varietas. Sedangkan mutu gabah kering giling ditentukan mutu gabah kering panen serta proses pengeringan dan penyimpanan. Rendemen dan mutu beras hasil giling akan rendah jika mutu gabah rendah.

Berbagai upaya yang dilakukan pada saat pra panen dan panen untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil padi (beras), akan kurang bermakna jika tidak diikuti oleh pengamanan hasil panen melalui penerapan teknologi pascapanen. Teknologi pascapanen yang tepat dapat mengamankan hasil panen dan mengolah hasil menjadi komoditas bermutu, siap dikonsumsi dan dapat meningkatkan dayaguna hasil (Soemardi dan Ridwan Thahir, 1991).

Kegiatan pada pascapanen padi terdiri dari rangkaian kegiatan yang dimulai dengan kegiatan perontokan gabah dari malainya, pembersihan, pengangkutan, pengeringan, pengemasan, penyimpanan, penggilingan, distribusi sampai pemasaran baik dalam bentuk gabah kering maupun beras. Untuk keperluan penyimpanan dan penggilingan, gabah perlu pengeringan untuk menurunkan kadar airnya. Di Indonesia, pengeringan gabah dengan penjemuran langsung dengan sinar matahari masih umum dilakukan oleh sebagian besar petani, KUD dan swasta.

Pengeringan merupakan salah satu tahap kegiatan dalam penanganan pascapanen padi yang sangat menentukan mutu beras. Keterlambatan atau proses pengeringan yang tidak sempurna dari gabah hasil panen akan menyebabkan turunnya mutu beras giling yang ditunjukkan oleh tingginya butir pecah, butir kuning, butir rusak serta turunnya rendemen. Proses pengeringan di pedesaan umumnya masih dilakukan dengan cara tradisional yaitu penjemuran di bawah panas matahari dengan alas tikar/terpal/plastik di halaman atau tanggul saluran/jalan. Selama penjemuran gabah dibiarkan di lapangan sedang bila turun hujan atau malam hari cukup ditutupi karung atau plastik (Mochammad Ismail dan Endro Wahyu Tjahjono, 2001). Selanjutnya Soemardi (1982), menyatakan bahwa pengeringan gabah dengan penjemuran menyebabkan kadar beras pecah dan susut bobot lebih tinggi dibandingkan penjemuran dengan mesin pengering.

Soemardi dan Ridwan Thahir (1991) mengemukakan bahwa, dalam proses penggilingan gabah, rendahnya rendemen dan tingginya kadar beras pecah masih menjadi masalah di Indonesia. Hal ini antara lain disebabkan karena kondisi mutu gabah yang kurang optimal. Mutu gabah saat digiling terutama ditentukan oleh kadar air gabah. Pada kadar air yang tinggi, gabah relatif lunak dan akan diperlukan energi yang lebih banyak untuk menghasilkan beras pecah kulit, serta tingginya beras patah saat penyosohan. Sebaliknya kadar air gabah yang terlalu rendah menyebabkan banyaknya gabah yang retak, sehingga meningkatkan

jumlah beras patah saat penggilingan. Dengan demikian, tinggi rendahnya kadar air dalam gabah saat digiling akan mempengaruhi mutu beras yang dihasilkan. Selanjutnya mutu beras akan menentukan nilai jual kepada konsumen.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji lebih dalam pengaruh pascapanen terhadap peningkatan mutu beras dengan mengambil kasus di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo.

### **B. Rumusan Masalah**

Bertitik tolak dari uraian latar belakang tersebut, maka masalah pokok yang menjadi fokus penelitian adalah bagaimana penanganan pasca panen padi yang dilakukan petani, mempengaruhi mutu kualitatif beras.

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses penanganan pasca panen yang dilakukan petani terhadap mutu kualitatif gabah dan beras.
2. Memformulasi intervensi penanganan pasca panen yang harus dilakukan untuk meningkatkan mutu beras di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya perencanaan dan pengembangan komoditi padi, khususnya dalam penanganan pascapanen.
2. Diharapkan dapat menjadi bahan acuan atau referensi bagi penelitian selanjutnya.
3. Bahan pertimbangan bagi pihak yang berwenang untuk mengambil kebijakan dalam pengembangan komoditi padi, khususnya dalam adopsi teknologi pasca panen.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Penanganan Pasca Panen

Usaha perbaikan penanganan pascapanen padi, erat sekali kaitannya dengan usaha perbaikan pra panen (Anonim, 2002). Usaha perbaikan perlakuan prapanen misalnya pemilihan varietas yang cocok, diikuti cara-cara bercocok tanam yang tepat serta diarahkan untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman yang menunjang keserempakan dan kesempurnaan pemasakan gabah dalam arti antar rumpun di dalam rumpun itu sendiri.

Anjuran cara bercocok tanam yang tepat, antara lain meliputi : penggarapan tanah yang baik, penggunaan benih yang murni dan berdaya tumbuh baik, pertanaman yang teratur dengan jarak tanam yang agak rapat, pemupukan dengan dosis dan waktu pemberian yang tepat, akan berpengaruh terhadap proses pembentukan dan keseragaman proses pematangan biji (Anonim,2004).

Usaha perbaikan penanganan pascapanen padi yang dianjurkan Departemen Pertanian Tanaman Pangan meliputi pemanenan, perontokan, pembersihan, pengeringan, penggilingan, pengemasan, penyimpanan dan pengangkutan (Anonim, 2002).

## 1. Panen

Dewasa ini penanaman padi Varietas Unggul Tahan Wereng (VUTW) yang ada pada umumnya mudah rontok, telah meluas, sehingga saat dan cara panen menentukan besarnya kehilangan hasil dan penurunan mutu gabah.

Persiapan panen dilakukan dengan cara mengeringkan lahan pertanaman 7 – 10 hari sebelum panen. Pemanenan yang dilakukan terlalu awal menghasilkan lebih banyak gabah hampa, butir hijau dan butir mengapur, sehingga tidak tahan lama disimpan dan rendemenberasnya rendah. Sebaliknya pemanenan yang terlambat juga mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi akibat gabah makin mudah rontok selain itu persentase besar pecah meningkat.

Pengamatan tanaman padi dilapangan perlu dilakukan lebih intensif mulai saat tanaman berbunga merata, dan hasil pengamatan dicatat. Penentuan saat panen yang tepat didasarkan atas penampakan visual, kerontokan dan umur setelah berbunga merata serta kadar air gabahnya.

Panen dapat dilakukan, berdasarkan visual bila 85% malaimengunig, sebagian daun bendera juga telah mongering. Kerontokan gabah diukur dengan cara meremasmalai dengan tangan, kerontokan sekitar 25 – 30 persen, kadar air mencapai 22 – 25 persen. Umur optimal dalam keadaan seperti tersebut di atas berkisar antara 30 – 35 hari setelah berbunga merata.

Panen menggunakan sabit yang tajam dan sebaiknya bergerigi, untuk menekan atau mengurangi kehilangan hasil sekaligus mempercepat waktu panen. Hasil panen hendaknya diletakkan di tempat yang beralas cukup. Dianjurkan memotong padi sedekat mungkin dengan tanah untuk menekan kehilangan.

Penumpukan malai di lapangan agar dihindari, apabila keadaan tidak memungkinkan untuk langsung merontok. Penumpukan malai agar diusahakan malai tersebut terhindar dari hujan. Pada daerah yang biasa panen dengan system potong "tengah" dan "atas" agar menggunakan wadah untuk memudahkan pengangkutan ke tempat perontokan. Pengangkutan gabah dari sawah ke pinggir jalan atau ke tempat *processing* agar menggunakan karung atau wadah lainnya untuk mencegah gabah tercecer di perjalanan.

## **2. Perontokan**

Beragam-macam cara perontokan dilakukan petani selama ini, sesuai dengan varietas padi di tanam. Perontokan gabah dilakukan dengan cara diirik/diles, dipukul atau dihempas pada alat bamboo dan kayu yang telah disediakan. Bahkan di beberapa daerah petani maju dan mampu, sudah menggunakan alat perontok (pedal thresher atau power thresher).

Perontokan sedapat mungkin dilaksanakan di sawah secepatnya setelah panen (pada hari panen) untuk segera dikeringkan. Keterlambatan perontokan dan pengeringan akan mengakibatkan timbulnya butir kuning.

Selama perontokan agar menggunakan alas misalnya dari anyaman bambu, tikar plastik atau di atas lantai semen, sehingga gabah hasil perontokan mudah dikumpulkan kembali. Perontokan yang dilakukan dengan menghempas agar memakai tirai yang terbuat dari plastik atau bahan lainnya, serta memakai alas yang cukup luas untuk menghindari hilangnya gabah karena terlempar dan melindungi dari pencemaran benda-benda asing. Untuk mengurangi kandungan butir hijau sebaliknya hempasan dilakukan dalam dua tahap. Hasil hempasan tahap pertama (hasil hempasan pertama dan kedua) perlu dipisahkan dengan hasil hempasan tahap kedua (hasil hempasan ketiga dan seterusnya).

Pada daerah pelaksana Insus/Supra Insus yang panennya serentak dan kekurangan tenaga kerja, kelompok tani di daerah pelaksana Insus/Supra Insus agar menggunakan mesin perontok mekanis guna kepentingan bersama.

### **3. Pembersihan**

Pembersihan ditujukan untuk menghilangkan kotoran gabah hampa dan benda asing lainnya. Pembersihan gabah dewasa ini sering oleh petani, padahal pembersihan gabah pada hakekatnya adalah salah satu usaha untuk meningkatkan mutu gabah. Pembersihan gabah akan mempertinggi daya simpan (menekan serangan hama gudang), mempertinggi efisiensi pengolahan hasil dan mempertinggi harga jual per satuan berat. Berbagai macam cara pembersihan gabah dilakukan petani seperti diayak, dianginkan,

bahkan sudah ada petani yang menggunakan alat pembersih yang digerakkan dengan tangan atau kaki (manual blower/cleaner).

Dusahakan agar pembersihan gabah segera setelah perontokan untuk memudahkan pengeringan, sehingga gabah diangkut dari sawah sudah dalam keadaan bersih. Untuk menekan serendah mungkin kehilangan hasil pada tahap pembersihan., petani perlu menggunakan alas dari tikat, anyamanbambu, karung plastik dan sebagainya. Untuk efisiensi kerja, pembersihan awal perlu dilakukan di sawah dengan menggunakan ayakan dari bambu atau kawat untuk membuang kotoran atau sisa daun dan batang yang kasar, selanjutnya dilakukan pembersihan dengan menampi, dianginkan atau menggunakan blower.

#### **4. Pengeringan**

Kegiatan pengeringan merupakan salah satu kegiatan yang terpenting dalam usaha mempertahankan mutu gabah. Kadar air gabah yang baru dipanen berkisar antara 25%, sehingga perlu diturunkan kadar airnya dengan cara pengeringan sampai kadar air maksimum 14%, agar gabah tidak mudah rusak sewaktu disimpan, harga jual tinggi serta diperoleh rendemen giling dan mutu beras yang baik. Pengeringan agar segera dilakukan setelah pemanenan dan perontokan untuk mencegah timbulnya butir kuning.

Penjemuran gabah dilakukan di tempat yang luas menerima sinar matahari, bebas banjir dan gangguan unggas serta binatang lainnya. Penjemuran gabah yang terbaik dilakukan di atas lantai semen. Walaupun

demikian penggunaan alas lainnya seperti anyaman bambu (kepang), tikar pandan, karung goni dan karung plastik masih dapat dianjurkan daripada tanpa menggunakan alas. Untuk tempat pengeringan berupa lantai jemur, sebaiknya permukaan lantai diplester dengan semen dan dibuat bergelombang, sehingga intensitas penyerapan panas matahari menjadi tinggi, permukaan lebih luas, air hujan dapat lebih cepat mengalir dan lantai jemur cepat kering.

Penjemuran pada cuaca cerah dilakukan dengan ketebalan lapisan gabah 5 – 7 cm berulang kali bolak-balik (1 – 2 jam sekali). Pembalikan gabah dapat dilakukan dengan bantuan alat yang terbuat dari kayu atau bamboo. Waktu penjemuran dianjurkan mulai jam 7 pagi sampai dengan jam 16 sore tergantung dari intensitas cahaya matahari. Proses pengeringan menggunakan sinar matahari memerlukan waktu beberapa hari. Jika jumlah gabah yang sedang dalam proses penjemuran cukup besar maka pada malam hari tetap dibiarkan di atas lamoran dengan cara (digundukkan) dan ditutupi dengan plastik atau seng guna menghindari hujan atau embun.

## **5. Penggilingan**

Mutu dan rendemen beras yang dihasilkan dalam penggilingan air sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

1. Varietas padi dan perlakuan pra panen,
2. Perlakuan pascapanen,
3. Macam alat/mesin penggilingan gabah,

#### 4 Keahlian operator.

Gabah yang akan digiling harus seragam dan bersih, sedapat mungkin tidak ada pencampuran varietas. Dengan demikian penyetelan peralatan lebih mudah dan tepat.

Gabah yang baru saja dikeringkan harus diangin-anginkan dahulu. Sebaliknya gabah yang baru diambil dari tempat penyimpanan perlu dijemur lebih dahulu sebelum digiling, agar tercapai keseimbangan dan keseragaman kadar air. Kadar air gabah optimal untuk proses penggilingan adalah 13 – 14%.

Mesin penggilingan padi yang digunakan hendaknya dalam kondisi baik, minimal terdiri dari satu mesin pengupas sekam roll karet dan satu mesin penyosoh.

Dengan demikian, bagi penggilingan padi jenis Englberg perlu ditambahkan mesin pengupas sekam roll karet. Sesudah proses pengupasan sekam campuran, beras pcah kulit dan gabah sebaiknya dimasukkan dahulu ke alat pemisah gabah (separator gabah) yang dapat dibuat secara lokal. Dengan menggunakan alat pemisah gabah, rendemen dan mutu beras dapat ditingkatkan. Berbagai usaha perbaikan/anjuran penanganan pascapanen padi ditingkat petani yang telah diuraikan diatas merupakan satu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan. Hasil salah satu tahap kegiatan akan mempengaruhi tahap kegiatan berikutnya, sehingga dapat diperlukan

ketelitian dan kecermatan para pelaksana dalam penanganan kegiatan pascapanen.

## **6. Pengemasan / Pewadahan**

Pengemasan / pewadahan gabah bertujuan agar :

- a. Menekan kehilangan
- b. Memudahkan penanganan
- c. Mempertahankan mutu

Kegiatan pengemasan/pewadahan dapat berlangsung pada tahap permanen, perontokan, pembersihan, pengeringan, pengangkutan dan penyimpanan.

Pengemasan gabah untuk tujuan pengangkutan maupun penyimpanan dapat menggunakan karung goni maupun karung plastik yang baik (karung goni/plastik harus bersih, kuat, tidak bocor dan bebas hama). Penggunaan "ganco" (alat pengait dari besi) harus dihindarkan pada saat memuat, agar karung tidak rusak atau bocor sehingga tidak berceceran di perjalanan.

Pengemasan gabah untuk sementara dapat juga dilakukan dengan menggunakan bakul dari bamboo. Dalam pengangkutan gabah diusahakan pengemasan yang sesuai dengan alat pengangkutan, mudah diperoleh pada daerah setempat, dan aman dari gangguan hujan.

## 7. Penyimpanan

Penyimpanan bertujuan untuk memperpanjang masa penyediaan bahan pangan. Dalam penyimpanan perlu memperhatikan sifat dan mutu gabah serta kondisi gabah dan konstruksi tempat penyimpanan.

Gabah yang akan disimpan harus memenuhi syarat-syarat penyimpanan antara lain kadar air dan kebersihan gabah. Sedangkan tempat penyimpanan harus memenuhi syarat-syarat sanitasi pergudangan, sirkulasi udara, kapasitas dan konstruksi.

Gabah yang akan disimpan agar dalam keadaan kering dengan kadar air maksimum 14% dan bersih dari kotoran/gabah hampa (maksimum 3%). Apabila menggunakan karung sebaiknya yang baru. Dan apabila menggunakan karung bekas harus direndam dulu air panas sehingga hama mati, dan dijemur sampai kering.

Letak gudang harus strategis dan usahakan bangunan memanjang dengan arah dari timur ke barat untuk menghindari luasnya dinding yang tertimpa sinar matahari terlalu lama, sehingga gudang cukup dingin.

Lumbung atau gudang yang akan digunakan harus dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran, hama gudang (hama gudang terutama *Sithophilus Orizae* L, *Sitotrogacerealella*, *Rhizopertadominica* F) dan disemprot dengan cairan insektisida yang dianjurkan misalnya silosan.

Konstruksi gudang perlu diperhatikan dari kemungkinan adanya kebocoran, sirkulasi udara yang cukup dan system pengamanan serangan

tikus. Hal tersebut mencakup lobang angin gudang harus cukup baik, dapat membuang udara atau kelembaban dan dapat menjaga keseragaman suhu serta tingkat kelembaban tertentu.

Gudang yang berlantai semen/beton harus menggunakan alas kayu (lantai "palsu"  $\pm$  15 cm di atas lantai). Dengan cara demikian, maka terhindar terjadinya kontak langsung antara barang yang disimpan dengan lantai, sehingga bagian bawah tumpukan mendapat cukup aerasi dan tidak terjadi proses pengembunan. Pada dinding gudang tidak terdapat celah-celah yang dapat digunakan sebagai tempat persembunyian serangga dan hama-hama lainnya. Sekeliling gudang harus bersih dari semak-semak dan tanaman-tanaman, agar tidak dimanfaatkan oleh tikus sebagai media panjatan untuk mencapai gudang/lumbung, dan gudang tidak lembab.

Gabah dapat disimpan dalam bentuk curah atau dalam karung. Yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan dengan karung adalah adanya alas kayu sebagai lantai palsu ( $\pm$  15 cm di atas lantai) dan karung tidak menempel pada dinding, karung disusun secara refonden, teartur, sehingga tumpukan tidak mudah roboh, sirkulasi udara antara karung terjamin dan penanganan keluar masuknya karung mudah..

Dalam penyimpanan dengan bentuk curah yang perlu diperhatikan adalah adanya sirkulasi panas dan udara dari dalam gabah curah. Hal ini dapat dibantu dengan pemasangan cerobong-cerobong udara dari bambu yang ditanamkan dalam gabah curah. Karena itu, secara periodik perlu

dilakukan penjemuran bagi gabah yang sudah lama disimpan. Sedapat mungkin dihindari penggunaan pestisida terhadap gabah yang disimpan, sebelum petani mengetahui tentang cara penggunaan dan daya racunnya.

### **8. Pengangkutan**

Pengangkutan yang paling umum dilakukan adalah dari lahan ke rumah petani, ke gudang dan penggilingan. Dalam pengangkutan yang harus diperhatikan adalah persentase hilangnya gabah yang tercecer selama proses pengemasan dan pengangkutan.

### **B. Beras dan Standar Mutu**

Beras merupakan tanaman Graminae yang termasuk ke dalam genus *Oryza* Linn. Ada dua macam spesies yang biasa ditanam, yaitu : spesies *Oryza sativa* Linn dan *Oryza glaberrima*. Spesies *Oryza sativa* Linn merupakan jenis spesies yang banyak ditanam di berbagai belahan dunia, sedangkan spesies *Oryza glaberrima* merupakan beras spesifik yang biasa ditanam di daerah kecil di Afrika Barat (Grist, 1959).

Beras merupakan sumber utama kalori bagi sebagian besar rakyat Indonesia. Pangsa beras pada konsumsi kalori total adalah 54,3%, atau dengan kata lain setengah dari *intake* kalori masyarakat Indonesia bersumber dari beras (Harianto, 2001).

Berdasarkan ukuran dan bentuk beras, dalam standarisasi mutu beras internasional terdapat empat tipe ukuran panjang beras, yaitu biji sangat

panjang (*extra long*), biji panjang (*long grain*), biji sedang (*medium gran*), dan biji pendek (*short grain*). Berdasarkan nisbah panjang/lebar, beras juga atas empat tipe, yaitu lonjong (*slender*), sedang (*medium*), agak bulat (*bold*), dan bulat (*round*) (Damardjati dan Purwani, 1991).

Secara umum, mutu beras dapat dikategorikan ke dalam 4 kelompok, yaitu (i) mutu giling, (ii) mutu rasa dan mutu tanak, (iii) mutu gizi, dan (iv) standar spesifik untuk penampakan dan kemurnian biji (misalnya besar dan bentuk beras, kebeningan (*translucency*), dan beras *chalky*). Sedangkan dalam program pemuliaan padi, komponen mutu beras dapat dikelompokkan atas (i)rendemen giling, (ii) penampakan, bentuk dan ukuran biji, dan (iii) sifat-sifat tanak dan rasa nasi (Damardjanti dan Purwani, 1991).

Mutu beras giling dikatakan baik apabila hasil dari proses penggilingan diperoleh beras kepala yang banyak dengan beras patah minimal. Mutu giling ini juga ditentukan dengan banyaknya beras putih atau rendemen yang dihasilka. Mutu giling ini juga sangat erat kaitannya dengan nilai ekoncmis dari beras. Salah satu kendala utama bagi produksi beras adalah banyaknya beras yang pecah sewaktu digiling. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya mutu beras (Allidawati dan Kustianto, 1989).

Penggolongan beras berdasarkan ukuran dan bentuk biji telah ditentukan oleh USDA seperti yang dapat dilihat pada Table 2.

Table 2. Standarisasi Tipe Beras Berdasarkan Ukuran dan Bentuk Biji

Ukuran	Skala USDA	
	Beras Pecah Kulit	Beras Giling
<b>Panjang (mm)</b>		
Sangat Panjang ( <i>extralong</i> )	7,5	7,0
Panjang ( <i>long grain</i> )	6,61 – 7,5	6,0 – 6,99
Sedang ( <i>medium grain</i> )	5,51 – 6,6	5,5 – 5,99
Pendek ( <i>short grain</i> )	5,51	5,0
<b>Bentuk (rasio: panjang/lebar)</b>		
Lonjong ( <i>slender</i> )	3,0	3,0
Sedang ( <i>medium</i> )	2,1 – 3,0	-
Agak Bulat ( <i>bold</i> )	2,1	2,0 – 3,0
Bulat ( <i>round</i> )	-	2,0

Sumber: *etalic*. 2001

Selain skala USDA penggolongan tipe beras juga dilakukan oleh *etalic*. (2001) seperti terlihat pada Table 3.

Table 3. Klasifikasi dan Jumlah Rekomendasi Parameter Kualitas Beras.

Parameter	Klasifikasi		Jumlah Rekomendasi
Beras pecah Kulit ( <i>Brown rice</i> )	Good (G)	≥ 80,0%	≥ 75,0% (F hingga G)
	Fair (F)	75,0 – 79,0%	
	Poor (P)	≤ 75,0%	
Beras giling ( <i>miled rice</i> )	Premium (Pr)	≥ 70,1%	≥ 65,1% (G1 hingga Pr)
	Tingkat 1 (G1)	65,1 – 70,0%	
	Tingkat 2 (G2)	60,1 – 65,0%	
	Tingkat 3 (G3)	55,1 – 60,0 %	
Beras kepala ( <i>Head rice</i> )	Premium (Pr)	≥ 57,0%	≥ 48,0% (G1 hingga Pr)
	Tingkat 1 (G1)	48,0 – 56,9%	
	Tingkat 2 (G2)	39,0 – 47,9%	
	Tingkat 3 (G3)	30,0 – 38,9 %	
Panjang beras ( <i>grain length</i> )	Extra Long (EL)	≥ 7,5 mm	≥ 6,5 mm (L hingga EL)
	Long (L)	6,6 -7,4 mm	
	Medium (M)	5,5 -6,5 mm	
	Short (S)	≤ 5,4 mm	
Bentuk beras ( <i>Grainm shape</i> )	Slender (S)	≥ 3,0	≥3,0 ( <i>slender</i> )
	Intermediate (I)	2,0 – 3,0	
	Bold (B)	≤ 2,0	
Pengapuran ( <i>Chalky graini</i> )	Premium (Pr)	≥ 2,0%	≥ 5,0% (G hingga Pr)
	Tingkat 1 (G1)	2,0 – 5,0%	
	Tingkat 2 (G2)	5,1 – 10,0%	
	Tingkat 3 (G3)	10,1 – 15,0 %	
Kadar amilosa ( <i>Amylose contenti</i> )	Ketan (W)	0,0 – 2,0 %	20.1-25.0 % (Sedang)
	Sangat rendah (VL)	2,1 – 10 %	
	Rendah (L)	10,1 – 15,0 %	
	Sedang (I)	20,1 – 25,0 %	
	Tinggi (H)	>25%	
Suhu Gelatinisasi ( <i>Gelatinization temperatute</i> )	Tinggi (H)	1 – 2	
	Tinggi-Sedang (HI)	3	
	Sedang (I)	4 – 5	
	Rendah (L)	6 – 7	

Sumber: *etalic*. 2001.

Spesifikasi persyaratan mutu beras giling telah diatur dalam SNI 01-6128-1989. Mutu beras giling menurut SNI dibedakan menjadi beras mutu I, mutu II, mutu III, mutu IV dan mutu V. persyaratan mutu beras giling menurut SNI ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Spesifikasi Persyaratan Mutu Beras Giling (SNI 01-6128-1999)

No	Komponen Mutu	Satuan	Mutu I	Mutu II	Mutu III	Mutu IV	Mutu V
1.	Derajat sosoh (min)	%	100	100	100	95	85
2.	Kadar air (max)	%	14	14	14	14	15
3.	Beras kepala (min)	%	100	95	84	73	60
	Butir utuh (min)		60	50	40	35	6
4.	Butir patah (min)	%	0	5	1	2,5	3,5
5.	Butir menir (max)	%	0	0	1	2	5
6.	Butir merah (max)	%	0	0	1	3	3
7.	Butir kuning/rusak (max)	%	0	0	1	3	5
8.	Butir mengapur (max)	%	0	0	1	3	5
9.	Benda asing (max)	%	0	0	0,02	0,05	0,2
10.	Butir gabah (max)	%	0	0	1	2	3
11.	Campuran varietas lain (max)	%	5	5	5	10	10

Sumber: *etalic*. 2001

Saat ini telah dibuat RSNI mengenai mutu beras giling untuk menggantikan SNI tahun 1999 tersebut. Beberapa perubahan yang terjadi misalnya derajat sosoh untuk beras mutu III, pada SNI tahun 1999 yaitu sebesar 100%, sedangkan berdasarkan RSNI, derajat sosoh untuk beras

giling mutu III yaitu sebesar 95%. Selain itu pada RSNI juga perubahan terhadap komponen mutu beras lainnya seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Mutu beras : RSNI 01-6128-200x

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

Sumber: *etalic*. 2001

Penentuan dan pengkategorian mutu beras yang digunakan dalam penelitian berdasarkan dua tabel mutu beras, kemudian dimodifikasi dari lima kategori mutu menjadi tiga kategori mutu, yaitu mutu I dan II dijadikan mutu I, mutu III dijadikan mutu II, kemudian mutu IV dan V dijadikan mutu III.

Berbeda dengan beras, persyaratan mutu gabah tidak mengalami perubahan hingga saat ini. Persyaratan mutu gabah ini diatur dalam SNI 0224-1987-0, yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Mutu Gabah Menurut SNI 0224-1987-0

No.	Parameter Mutu	Mutu		
		I	II	III
1.	Kadar air (% maksimum)	14,0	14,0	14,0
2.	Gabah hampa (% maksimum)	1,0	2,0	3,0
3.	Butir rusak + butir kuning (% maksimum)	2,0	5,0	7,0
4.	Butir mengapur + gabah muda (% maksimum)	1,0	5,0	10,0
5.	Butir merah (% maksimum)	1,0	2,0	4,0
6.	Benda asing (% maksimum)	-	0,5	0,1
7.	Gabah varietas lain (% maksimum)	2,0	5,0	10,0

### C. Tanaman Padi

Tanaman padi dapat tumbuh pada daerah bersuhu tinggi dan mendapat sinar matahari yang lama. Temperatur rata-rata yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman padi ini berkisar antara 20-37.8°C (Grist, 1959). Pertumbuhan tanaman padi ini dipengaruhi oleh suhu daerah penanaman, lamanya daerah tersebut terkena sinar matahari, keadaan tanah, pH tanah, kandungan sulfat pada tanah, dan salinitas tanah (Grist, 1959). Padi baru dapat dipanen setelah mencapai kematangan, yaitu berkisar antara 90-260 hari, tergantung kepada lingkungan dan kondisi iklim (Grist, 1959).

Varietas padi sawah yang berpotensi menghasilkan gabah dalam jumlah yang tinggi dapat ditentukan dari tipe tanaman padinya. Tipe tanaman padi yang dapat menghasilkan gabah dalam jumlah yang banyak yaitu padi yang tanamannya pendek, tidak rebah, penyebaran cahayanya baik,

daunnya tegak, daun benderanya lebih tinggi daripada malai, daunnya pendek dan tegak, pembentukan anakannya baik, dan anakan yang dihasilkan tegak.

Tanaman padi juga dapat mengalami rebah dalam kondisi tertentu. Tentu saja tanaman padi yang rebah ini akan merugikan petani karena dapat padi akan menjadi lebih rentan dari kerusakan. Faktor-faktor yang mengalami kerebahan tanaman padi yaitu tinggi tanaman, dimana semakin tinggi tanaman maka semakin tinggi pula kecenderungan untuk rebah; cara bertanam, dimana cara bertanam pindah lebih tahan terhadap rebah karena dasar tanamannya lebih terbenam; tipe pelepah daun; ketebalan batang; dimana semakin tebal batang semakin tahan terhadap rebah; hujan dan angin; intensitas cahaya; jarak tanam; dan jumlah pupuk (Anonim, 2000).

#### **D. Pemanenan dan Kehilangan Hasil**

Secara umum mutu beras dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu sifat genetik, lingkungan dan kegiatan prapanen, perlakuan pemanenan, dan perlakuan pasca panen (Damardjati, 1998). Rangkaian kegiatan pasca panen di tingkat petani sangat mempengaruhi terjadinya butir patah pada beras. Rangkaian kegiatan pasca panen ini meliputi kegiatan pemanenan, perontokan, pembersihan, pengeringan, pengemasan, penyimpanan dan penggilingan.

Alidawati dan Kustianto (1989) menyatakan bahwa varietas-varietas padi memiliki ketahanan yang berbeda-beda terhadap *moisture stress*. Ketahanan ini dikenal sebagai *crack resistance*, secara umum, varietas atau galur yang berukuran beras panjang (6,61 mm) dan yang mempunyai pengapuran dalam endospermanya akan menghasilkan beras kepala lebih sedikit bila dibandingkan dengan yang berukuran medium (5,50-6,60 mm). sifat ini dapat diturunkan secara genetik. Jumlah beras kepala ini akan sangat menentukan mutu dan harga beras di pasaran.

Umur panen padi dapat ditentukan berdasarkan beberapa hal, yaitu umur tanaman menurut deskripsi varietas, kadar air gabah, metode optimalisasi (hari setelah berbunga rata), dan kenampakan malai (Setyono dan Hasanuddin 1997). Waktu (umur) panen berdasarkan umur tanaman sesuai dengan deskripsi varietas dipengaruhi oleh beberapa factor diantaranya varietas, iklim dan tinggi tempat, sehingga umur panennya berada berkisar antara 5-10 hari. Berdasarkan kadar air, padi yang dipanen pada kadar air 21- 26 % memberikan hasil produksi optimum dan menghasilkan beras bermutu baik ( Damardjati, 1979 ; Damardjati *et al.*, 1981

Cara lain dalam penentuan umur panen yang cukup mudah dilaksanakan adalah metode optimalisasi. Dengan metode optimalisasi, padi dipanen pada saat malai berumur 30 – 35 hari setelah berbunga rata ( HSB ) sehingga dihasilkan gabah dan beras bermutu tinggi (Rumiati dan Soemadi, 1982). Penentuan saat panen yang umum dilaksanakan petani adalah

didasarkan kenampakan malai yaitu 90 – 95 % gabah dari malai tampak kuning (Rumiati, 1982). Berdasarkan pengamatan secara visual, panen sudah dapat dilakukan apabila bagian ujung malai sudah berwarna jernih dank eras serta sebagian besar biji pada pangkal malai sudah dalam keadaan keras (Damardjati, 1979).

Secara praktis, maka cara penetapan panen dengan melihat warna bulir banyak dilakukan oleh petani Indonesia. Penetapan warna bulir ini berkaitan erat dengan fase pematanganbulir secara fisiologis. Menurut Tjiptadi dan Nasution (1976), berdasarkan hal ini maka dikenal beberapa stadia matang bulir sebagai berikut :

a. Stadia matang susu

Stadia matang susu terjadi pada saat malai terlihat tekulai. Apabila bulir gabah dipijit akan terdapat cairan berwarna putih susu. Pengangkutan zat-zat hara dari daun kebulir terjadi pada stadia ini. Sekalipun gabahnya sudah memiliki daya untuk berkecambah, namun demikkian panen pada stadia ini memiliki volume maksimum namun pada waktu dikeringkan, bobotnya akan banyak berkurang.

b. Stadia matang penuh

Seluruh pertanaman tampakmenguning, dan bagian yang masih hijau adalah bagian buku-buku daun sebelah atas. Isi gabah sudah mengeras, tetapi dengan pijitan tangan isi gabah masih patah. Pengangkutan zat-zat hara dari daun ke malai sudah berakhir.

c. Stadia matang penuh

Buku-buku dan sebelah atas telah menjadi berwarna kuning tua, sedangkan batang-batang mulai kering. Isi gabah tidak dapat dipecahkan dengan pijitan tangan. Isi gabah (tepung) menjadi putih/bening tergantung dari varietas. Bagi varietas padi yang mudah rontok, pada stadia ini gabah masih belum rontok dari malainya.

d. Stadia matang mati (mutlak)

Seluruh pertanaman sudah terlihat mati, dan isi gabah mudah mengeras dan kering. Pada varietas yang mudah rontok, dengan menggoyangkan tanaman sedikit saja maka gabah dapat jatuh.

Menurut Tjiptadi dan Nasution (1976), pemanenan sebaiknya dilakukan pada stadia matang kuning agar menghindari pencurian dan cuaca buruk seperti angin kencang yang dapat merontokkan gabah, menghindari gabah rontok karena apabila dipanen terlambat berakibat kehilangan butir gabah yang lemas, rontok terlebih dahulu. Pemanenan dilakukan pada stadia matang kuning ini juga untuk mendapatkan rendemen yang maksimum.

Menurut Setyonoet *al.*(2001), titik kritis kehilangan hasil pada pemanenan padi terutama terjadi pada tahap : 1) pemotongan padi, 2) pengumpulan potongan padi, dan 3) pada proses perontokan. Kehilangan tersebut umumnya disebabkan oleh perilaku para pemanen, baik disengaja maupun tidak disengaja.

Alat panen yang sering digunakan dalam pemanenan padi, adalah (1) ani-ani, (2) sabit biasa dan (3) sabit bergerigi (BPS, 1996). Dengan diintroduksikannyavarietas-varietas unggul baru padi yang memiliki potensi hasil tinggi dan berpostur pendek, maka terjadi perubahan penggunaan alat panen dari ani-ani ke penggunaan sabit biasa/sabit bergerigi.

Dalam pemanenan padi tersebut menyebabkan kehilangan hasil rendah (Damarjati *et al.* 1988, Nugraha *et al.* 1990). Data kehilangan hasil nasional menurut BPS tahun 1996 ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Susut Pascapanen Menurut BPS 1996

No.	Tahap Kegiatan	Susut (%)
1.	Pemanenan	9,52
2.	Perontokan	4,78
3.	Pengangkutan	0,19
4.	Pengeringan	2,13
5.	Penggilingan	2,19
6.	Penyimpanan	1,61
TOTAL		20,51

Sumber :BPS tahun 1996.

Secara nasional kehilangan hasil selama penanganan masih relatif tinggi, yaitu sekitar 21% dan yang tertinggi terjadi pada tahapan pemanenan sekitar 9,5% dan perontokan sebesar 5% (BPS, 1996) kehilangan hasil panen padi ini akan lebih besar lagi apabila para pemanen menunda

perontokan padinya selama satu sampai tiga hari yang menyebabkan kehilangan hasil antara 2,75% - 3,12% (Nugraha dkk, 1990 a). Sistem pemanenan padi, proses pemotongan, dan proses pemotongan padi dan proses perontokan merupakan satu kesatuan proses yang dilaksanakan oleh tenaga pemanen.

Kehilangan hasil panen padi dipengaruhi oleh (Setyono dkk, 2000): (1) varietas, (2) kadar air gabah saat panen, (3) alat panen, (4) cara panen, (5) cara/alat perontokan, dan (6) system pemanenan padi (Rumiati, 1982). Kehilangan hasil varietas Membramo yang mudah rontok saat pemotongan padi (6,36%) lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Cilamaya Muncul (5,11%)

Perilaku pemanenan juga mempengaruhi besarnya kehilangan hasil padi. Pemanenan system keroyokan (individual) dengan jumlah pemanen tidak terbatas (lebih dari 150 orang per hektar) mendorong pemanen untuk berebut memotong padi yang menyebabkan banyak gabah rontok. Perontokan padi dengan cara dibanting/digebot menyebabkan banyak gabah tercecer dan juga banyak tidak terontok. Kehilangan hasil pada sistem keroyokan sebesar 18,9% jauh lebih besar dibandingkan dengan sistem kelompok 5,9% (Tabel 8)

Tabel 8. Tingkat Hasil Panen Pada Berbagai System Pemanenan.

Kehilangan Hasil (%)			Keterangan
Potong padi s/d Perontokan	Keterlambatan Perontokan 1 malam	Jumlah	
1. Keroyokan	18,9	-	18,8 a
2. Ceblokan	13,1	1,2	14,3 a
3. Kelompok	5,9	-	5,9 a
KK (%)			2,9

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 DMRT.  
(Sumber : Setyono dkk,1993).

Cara panen dengan mesin perontok akan menimbulkan kerusakan mekanis pada gabah yang berupa keretakan biji akibat pukulan oleh alat perontok yang terbentuk jeruji-jeruji. Keretakan tersebut mempunyai hubungan erat dengan kepatahan beras setelah digiling (Damardjati dan Purwani, 1991). Persentase beras kepala yang tinggi akan mempengaruhi mutu pasar, dimana semakin tinggi persen beras kepala maka harganya akan semakin tinggi pula.

Penggilingan beras berfungsi untuk menghilangkan sekam dari bijinya dan lapisan aleuron, sebagian maupun seluruhnya agar menghasilkan beras yang putih serta beras pecah sekecil mungkin. Setelah gabah dikupas kulitnya dengan menggunakan alat pecah kulit, kemudian gabah tersebut dimasukkan ke dalam alat penyosoh untuk membuang lapisan aleuron yang menempel pada beras. Selama penyosohan terjadi penekanan terhadap

butir beras sehingga terjadi butir patah. Menir merupakan kelanjutan dari butir patah menjadi bentuk yang lebih kecil daripada butir patah

Nilai rendemen beras giling dipengaruhi oleh banyak faktor yang terbagi dalam tiga kelompok (Nugraha *et al.* 1998). Kelompok pertama adalah faktor yang mempengaruhi rendemen melalui pengaruhnya terhadap mutu gabah sebagai bahan baku dalam proses penggilingan, yang meliputi varietas, teknik budidaya, cekaman lingkungan, agroekosistem dan iklim. Kelompok kedua merupakan faktor penentu rendemen yang terlibat dalam proses konversi gabah menjadi beras, yaitu : teknik penggilingan dan alat penggilingan. Kelompok ketiga menunjukkan kualitas beras, terutama derajat sosoh yang diinginkan, karena semakin tinggi derajat sosoh, maka rendemen akan semakin rendah.

Susut mutu dari suatu hasil giling dapat diidentifikasi dalam nilai derajat sosoh serta ukuran dan sifat butir padi yang dihasilkan. Umumnya semakin tinggi derajat sosoh, persentase beras patah menjadi semakin meningkat pula. Ukuran butir beras hasil giling dibedakan atas beras kepala, beras patah, dan menir (Anonim, 1983).

Susut giling juga dipengaruhi oleh mutu gabah pra penggilingan. Faktor mutu gabah yang paling berpengaruh adalah kadar air dan persentase gabah hampa serta kotoran atau benda asing. Selain itu susut giling dipengaruhi oleh perlakuan pra penggilingan seperti pengeringan, pembersihan, maupun teknologi penggilingan yang digunakan.

Damardjati (1988), telah mengamati perubahan struktur biji beras selama proses pematangan biji hingga lewat matang yang diamati menggunakan mikroskop elektron *scanning*. Apabila umur gabah yang dipanen masih muda, maka umumnya terbentuk biji mengapur yang berwarna putih kelam karena ikatan antar granula pasti masih longgar dan belum kompak. Ikatan antar granula pada biji yang telah matang menjadi padat dan kompak, dengan butiran-butiran protein terdapat disela-sela granulapati yang berfungsi sebagai pengepak. Sebaliknya pada biji lewat matang, akan tampak struktur retakan-retakan dalam biji dan terjadi pengkerutan granula-granulapati sehingga mengurangi kekompakan ikatan antar granula.

Biji yang dipanen muda, karena ikatan antar granulapati masih longgar dan kadar air kesetimbangannya tinggi, lebih mudah pecah oleh penggilingan, dan lebih mudah rusak dalam penyimpanan oleh infestasi serangga dan penyakit. Sebaliknya, biji yang dipanen lewat matang banyak mengalami keretakan sejak dari lapang yang menyebabkan mudah pecah sewaktu penggilingan (Damardjati, 1988).

### **E. Kadar Air Gabah**

Gabah dan sereal lainya dipandang merupakan bahan pangan yang penting karena sifatnya yang mampu mempertahankan mutu selama penyimpanan dengan baik. Kadar air merupakan faktor utama yang

menentukan daya simpan gabah yang dipengaruhi oleh suhu, oksigen, kondisi biji, lama penyimpanan, dan factor biologic (cendawan dan serangga)

Dalam kondisi normal, sekam memiliki peranan besar dalam melindungi beras terhadap kerusakan yang disebabkan oleh cendawan, walaupun secara tidak langsung. Biji padi yang disimpan dalam kelembaban nisbi 80% dan suhu 22-25oC, memiliki kadar air kesetimbangan 13,9% untuk gabah dan 14,9% untuk beras pecah kulit dan beras giling. Selain sebagai *barrier* terhadap penetrasi cendawan, sekam juga dapat mencegah timbulnya ketengikan dengan melindungi lapisan dedak yang kaya akan minyak dari kerusakan mekanis selama pemanenan, penggilingan, dan penanganan selanjutnya (Damardjati, 1988).

Beras dan gabah sama seperti organism hidup lainnya, mengalami respirasi. Pada proses respirasi ini akan dihasilkan CO<sub>2</sub>, air dan energi. Bersama dengan gabah maupun itu sendiri, organisme yang berasosiasi dengannya akan bernapas dan berkontribusi terhadap keseluruhan aktivitas pernapasan, terutama di dalam kondisi dimana kadar air air gabah, kelembaban relatif (RH), dan suhu mendukung pertumbuhan microbial (Siebenmorgen dan Meullenet, 2004).

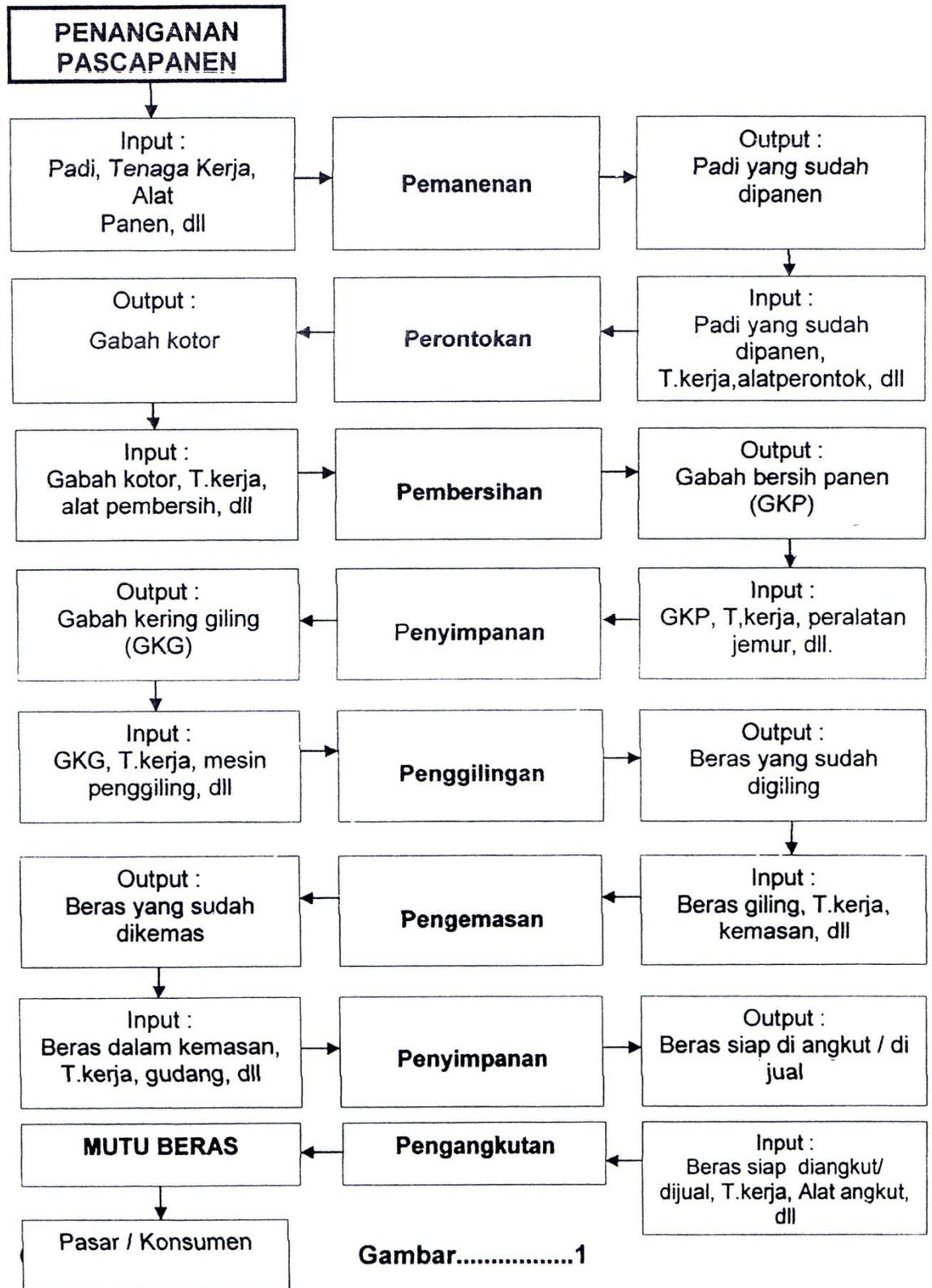
Laju respirasi yang tinggi, terutama respirasi yang terjadi dalam waktu yang lama akan menyebabkan kerusakan pada beras maupun gabah. Kerusakan ini diantaranya perubahan warna dan biji menjadi berwarna kuning atau sering disebut *stackburn*, yang merupakan efek negative yang

disimpan dalam keadaan kadar air yang tinggi. Laju respirasi ini dihitung berdasarkan laju terbentuknya CO<sub>2</sub>. Laju respirasi ini juga akan meningkatkan suhu dan menyebabkan timbulnya *hot spot* (titik panas) pada gabah, (Siebenmorgen dan Meullenet, 2004).

Menurut Webb dan Calderwood (dalam Wadsworth, 1994), kadar air gabah berkaitan erat dengan rendemen beras kepala dan derajat gilingnya. Dalam percobaannya, Webb dan Calderwood ini melakukan penggilingan pada varietas beras dengan berbagai range kadar air (6-18%). Gabah dengan kadar air yang berbeda ini kemudian digiling dengan menggunakan alat penggiling yang telah diatur pada tekanan yang berbeda-beda, untuk mendapatkan empat derajat giling yang berbeda (*well milled, reasonably well milled, lightly milled, dan undermilled*). Gabah dengan kadar air rendah (6-10%) lebih tahan terhadap penggilingan pada setiap *setting* penggilingan dibandingkan dengan gabah dengan kadar air tinggi (14-16%). Selain itu gabah dengan kadar air rendah membutuhkan tekanan yang lebih tinggi daripada gabah dengan kadar air tinggi agar didapatkan beras dengan derajat giling/derajat sosoh yang tinggi pula. Pada derajat sosoh yang sama, gabah dengan kadar air yang tinggi menghasilkan rendemen beras kepala yang lebih tinggi 1-3% dibandingkan dengan rendemen beras kepala yang dihasilkan oleh gabah dengan kadar air rendah.

## F. Kerangka Pikir

Secara umum mutu beras dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu sifat genetik, lingkungan dan kegiatan prapanen, perlakuan pemanenan dan perlakuan pascapanen (Damardjati, 1988). Rangkaian kegiatan pasca panen ditingkat petani sangat mempengaruhi terjadinya butir patah pada beras sehingga mempengaruhi mutu. Rangkaian kegiatan pasca panen ini meliputi kegiatan pemanenan, perontokan, pembersihan, pengeringan, penggilingan, pengemasan, penyimpanan dan pengangkutan. Dalam penelitian ini akan diteliti seberapa jauh faktor-faktor tersebut berpengaruh signifikan terhadap peningkatan mutu beras di Kecamatan Telluwanua Kota Palopo. Skema kerangka pikir penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar.....1

### **G. Hipotesis**

Berdasarkan permasalahan yang di hadapi sebagaimana telah di kemukakan sebelumnya maka hipotesis yang di ajukan dalam penelitian ini adalah penanganan pasca panen padi yang di lakukan petani berpengaruh terhadap mutu beras yang dihasilkan.