

**UJI KARAKTERISTIK HASIL PENGGILINGAN
GABAH PADA BEBERAPA VARIETAS PADI**

SKRIPSI

Oleh :

**BAGUS SEPTIVIANTO
NIM. 0511020012-102**



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2009**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Uji Karakteristik Hasil Penggilingan Gabah pada Beberapa Varietas
Padi

Nama : Bagus Septivianto

NIM : 0511020012

Jurusan : Teknik Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Sumardi HS, MS
NIP. 130 808 980

Ir. Nur Komar, MS
NIP. 130 935 805

Tanggal Persetujuan :

Tanggal Persetujuan:

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Septivianto

NIM : 0511020012

Jurusan : Teknik Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Judul Skripsi : Uji Karakteristik Hasil Penggilingan Gabah pada Beberapa Varietas Padi.

Menyatakan bahwa,

Skripsi dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut diatas. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, 29 September 2009

Pembuat Pernyataan,

BAGUS SEPTIVIANTO

NIM. 0511020012

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Palu, Sulawesi Tengah pada tanggal 02 September 1987 dari Bapak yang bernama Sutiyono dan Ibu bernama Ery Ismaningtyas.

Penulis menyelesaikan pendidikan TK di Taman Kanak-Kanak Pembina Palu pada Tahun 1992. Kemudian melanjutkan Sekolah Dasar di SDN Inti Palu lulus tahun 1999. Setelah itu melanjutkan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTPN I Palu lulus pada tahun 2002 dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN II Palu pada tahun 2005.

Pada tahun 2009, penulis telah berhasil menyelesaikan pendidikannya di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang. Selama kuliah penulis aktif dalam kepengurusan di Lembaga Agritech Sports Fakultas Teknologi Pertanian, penulis juga aktif menjadi asisten di Lab. Teknik Prossesing Hasil Pertanian Jurusan Teknik Pertanian.

Bagus Septivianto. 0511020012. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. **UJI KARAKTERISTIK HASIL PENGGILINGAN GABAH PADA BEBERAPA VARIETAS PADI.** Skripsi. Dosen Pembimbing Prof. Dr. Ir. Sumardi H.S., MS dan Ir. Nur Komar, MS

RINGKASAN

Beras merupakan sumber karbohidrat, bahan makanan pokok dan bahan baku industri pangan dan *non* pangan. Sebagai bahan makanan pokok beras merupakan komoditas yang memegang peranan penting bagi masyarakat Indonesia. Pertumbuhan penduduk Indonesia yang cukup besar pada tiap tahunnya menyebabkan kebutuhan beras juga bertambah besar, pada tahun 2008 jumlah penduduk Indonesia sebesar 225 juta jiwa. Jumlah ini menempatkan Indonesia pada peringkat empat jumlah penduduk terbesar di dunia. Tanpa pengendalian kependudukan diperkirakan angka itu akan semakin membengkak dan akan mencapai angka 270 juta jiwa pada tahun 2015. Proses peningkatan produksi beras nasional pada tahun 2008 sebesar 38,259,431 Ton. Jika dihitung berdasarkan data pada tahun 2008 maka diperoleh konsumsi beras perkapita sebesar 170.04 kg. Berdasarkan data, konsumsi beras nasional dinilai sangat tinggi yaitu sekitar 170 kg per kapita jika dibandingkan negara lainnya di Asia seperti Jepang hanya 60 kg dan Malaysia 80 kg per kapita per tahun, mengakibatkan permintaan beras di dalam negeri tinggi dan tidak seimbang dengan ketersediaan.

Peluang untuk meningkatkan produksi beras nasional hanya dapat ditempuh dengan menggunakan varietas padi unggul baru (VUB) rekayasa genetika sebab jika hanya menggunakan varietas padi unggul biasa/tradisional tingkat produktifitasnya sudah *Leaving Out*. Kesenjangan antara varietas padi unggul biasa/tradisional dan varietas padi unggul baru rekayasa genetika dapat dilihat melalui Uji Karakteristik pada beberapa varietas padi dengan melakukan pasca panen yang tepat, yaitu menggunakan mesin *Rice Milling Unit* (RMU). Varietas padi unggul biasa/tradisional yang digunakan adalah varietas padi Ciherang, IR – 64 dan Cibogo sedangkan VUB rekayasa genetika yang digunakan adalah varietas padi Mira – 1, Yuwono, Bestari dan Diah Suci.

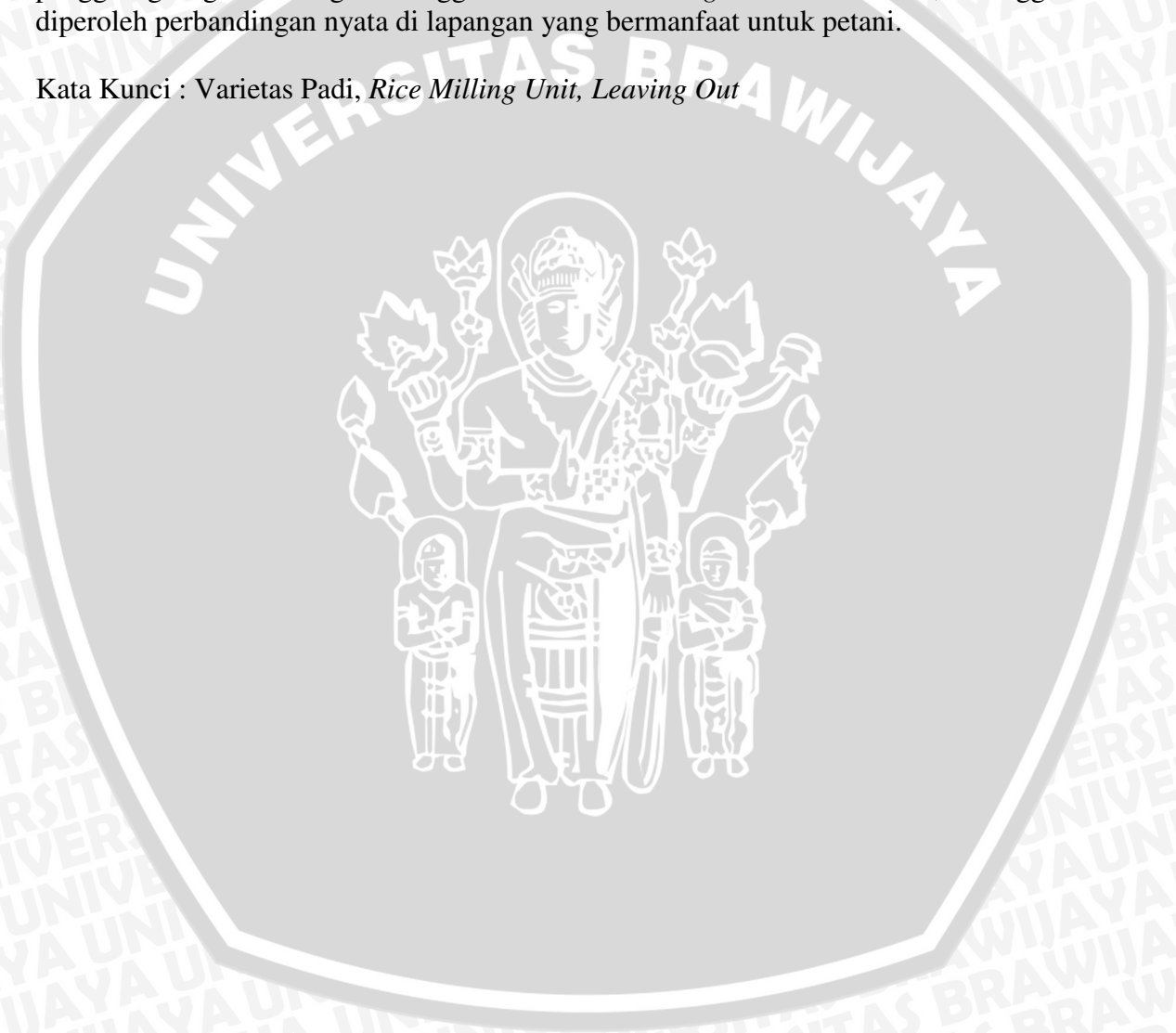
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor perlakuan (F) yang digunakan yaitu varietas padi (V) dengan 3 ulangan. Varietas padi yang digunakan ada 7 buah, yaitu Varietas Mira – 1 (V1), Yuwono (V2), Bestari (V3), Diah Suci (V4), Ciherang (V5), IR – 64 (V6) dan Cibogo (V7). Data hasil pengamatan adalah persentase beras pecah kulit, gabah tidak terkupas, beras giling, beras kepala, beras pecah besar, beras pecah kecil, menir, dedak dan sekam. Data yang diperoleh di analisa sidik ragamnya, bila terdapat perlakuan berbeda nyata maka diuji dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk membandingkan nilai antar perlakuan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : Gabah varietas Bestari (V3=90.26%) memberikan persentase beras kepala tertinggi,

gabah varietas Cibogo (V7=18.84%) memberikan persentase beras pecah besar tertinggi, penilaian Uji Organoleptik dari panelis menunjukkan kecenderungan padi varietas Diah Suci menghasilkan jumlah nilai rasa rata – rata nasi tertinggi sebesar 3.45 (suka) dan berdasarkan parameter pengamatan dan hasil analisa diperoleh nilai harapan tertinggi adalah varietas Diah Suci (V4 = 644.46), disusul kedua varietas Bestari (V3 = 619.30) dan ketiga varietas IR – 64 (V6 = 585.62).

Hasil penelitian ini diperlukan penelitian lebih lanjut uji karakteristik hasil penggilingan gabah dengan menggunakan *Rice Milling Unit* skala besar, sehingga diperoleh perbandingan nyata di lapangan yang bermanfaat untuk petani.

Kata Kunci : Varietas Padi, *Rice Milling Unit*, *Leaving Out*



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmad, kasih dan karunianya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Karakteristik Hasil Penggilingan Gabah Pada Beberapa Varietas Padi”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

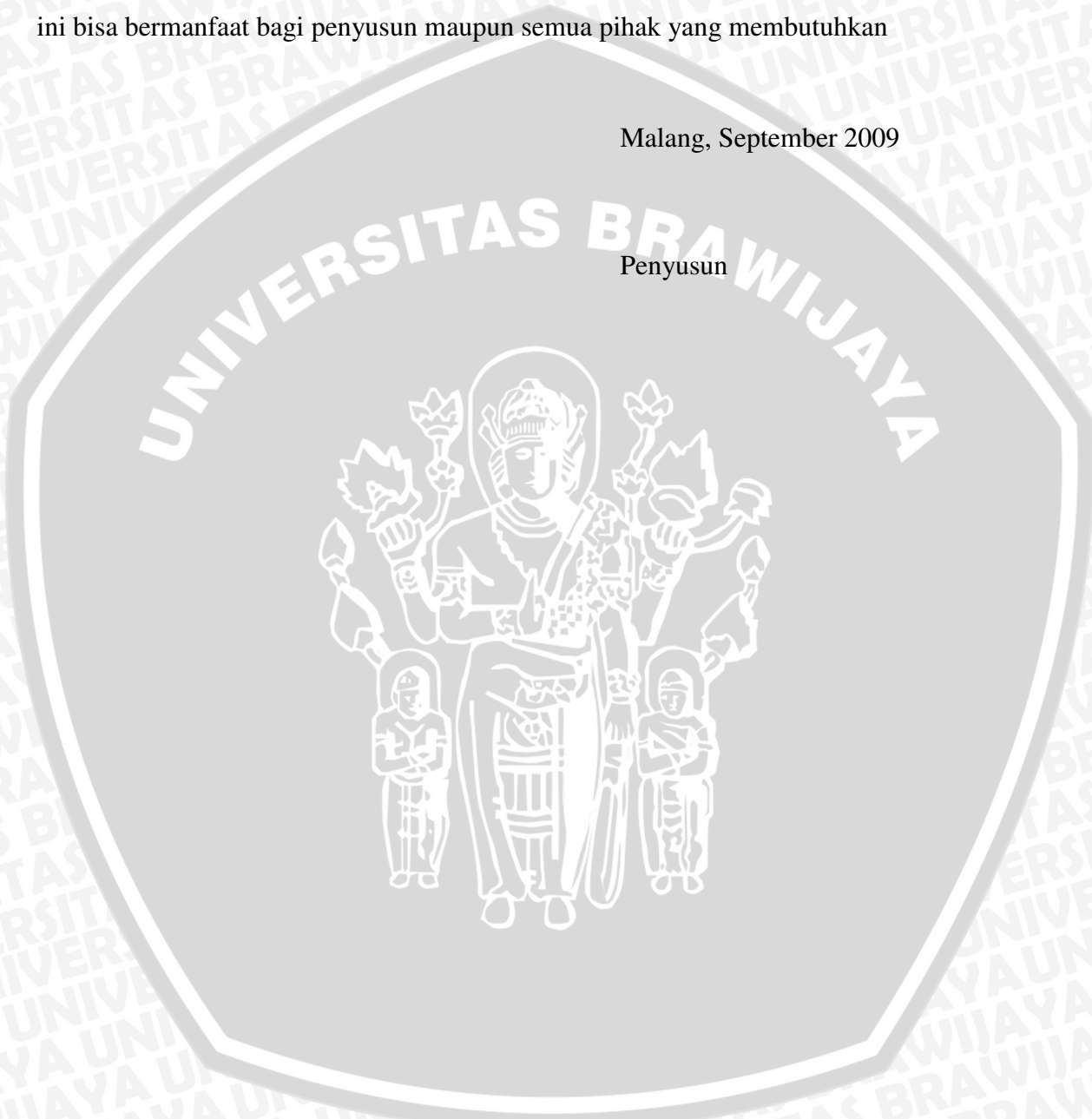
Selama penelitian dan penulisan laporan skripsi ini, penyusun banyak menerima bantuan, bimbingan, arahan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Sumardi HS., MS selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan pengetahuan kepada penyusun.
2. Ir. Nur Komar, MS selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan pengetahuan kepada penyusun.
3. La Choviya Hawa, STP., MP dan Dr. Ir. Bambang Susilo, Msc.agr selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan laporan ini.
4. Dr. Ir. Ruslan Wirosodarmo, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
5. Ir. Supriyono selaku Laboran Teknik Prosesing Hasil Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
6. Keluargaku Bapak, Ibu dan adikku yang telah memberikan do'a serta dorongan moril dan materiil yang tak terhingga.
7. Semua teman di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang dan Jurusan Geografi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang khususnya angkatan 2005.

Menyadari adanya keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, penyusun mengharapkan saran dan masukan demi semakin baiknya skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penyusun maupun semua pihak yang membutuhkan

Malang, September 2009

Penyusun



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Padi	5
2.1.1. Klasifikasi Padi	5
2.1.2. Morfologi Padi	6
2.1.3. Anatomi Biji	8
2.2. Kualitas Padi	12
2.2.1. Kebersihan Padi	15
2.2.2. Rendeman Beras Giling	16
2.2.3. Gabah Pecah	18
2.3. Mesin Penggiling Padi	20
2.3.1. Sistem Rol Karet (<i>Rubber Roll</i>)	21
2.3.2. Sistem Bantingan (<i>Flash Type</i>)	24
2.3.3. <i>Type Engelberg</i> (Silinder)	26
2.4. Varietas Padi Unggul	29
2.4.1. Varietas Padi Unggul Baru	33
2.5. Rancangan Percobaan	36

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat	41
3.2. Alat dan Bahan	41
3.3 Metodologi Penelitian	42
3.4 Pelaksanaan Peneliian	43
3.5 Pengamatan	46

IV. PEMBAHASAN

4.1 Persentase Beras Pecah Kulit	51
4.2 Persentase Gabah Tidak Terkupas	53
4.3 Persentase Beras Giling	54
4.4 Persentase Beras Kepala	56
4.5 Persentase Beras Pecah Besar	57
4.6 Persentase Beras Pecah Kecil	59
4.7 Persentase Menir	61
4.8 Persentase Dedak	63
4.9 Persentase Sekam	65
5.0 Tekstur Nasi	67
5.1 Warna Nasi	70
5.2 Rasa Nasi	71
5.3 Aroma Nasi	72
5.4 Panjang Gabah	74
5.5 Lebar Gabah	75
5.6 Tebal Gabah	76
5.7 Nilai Harapan (<i>Ekspektasi</i>) Uji Karakteristik Hasil Penggilingan Gabah pada Beberapa Varietas Padi Berdasarkan Pandangan Para Ahli	78

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA	83
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ukuran Fisik Berbagai Jenis Padi	11
2.	Sifat – Sifat Fisik Gabah pada Kadar Air 12 – 16 %	11
3.	Persentase Rendeman Giling pada Padi	16
4.	Rendeman Beras Giling dengan Menggunakan Beberapa Alat Penggiling (Persen)	17
5.	Pengelompokan Rata - Rata Kualitas Beras dan Rendeman Giling Berdasarkan Skala Usaha	17
6.	Representasi Hasil Penelitian pada Rancangan Acak Kelompok	39
7.	Analisa Ragam pada Rancangan Acak Kelompok	39
8.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Kulit	51
9.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Kepala	56
10.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Besar	58
11.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Kecil	60
12.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Menir	62
13.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Dedak	64
14.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Sekam	66
15.	Jumlah Pangkat Tekstur Nasi dengan Uji Lanjut Friedman	68
16.	Jumlah Pangkat Warna Nasi dengan Uji Lanjut Friedman	70
17.	Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Lebar Gabah	75
18.	Data Nilai Pembobotan Parameter dari Beberapa Panelis	78

19. Data Nilai Parameter yang Digunakan untuk Penentuan Nilai Harapan 79

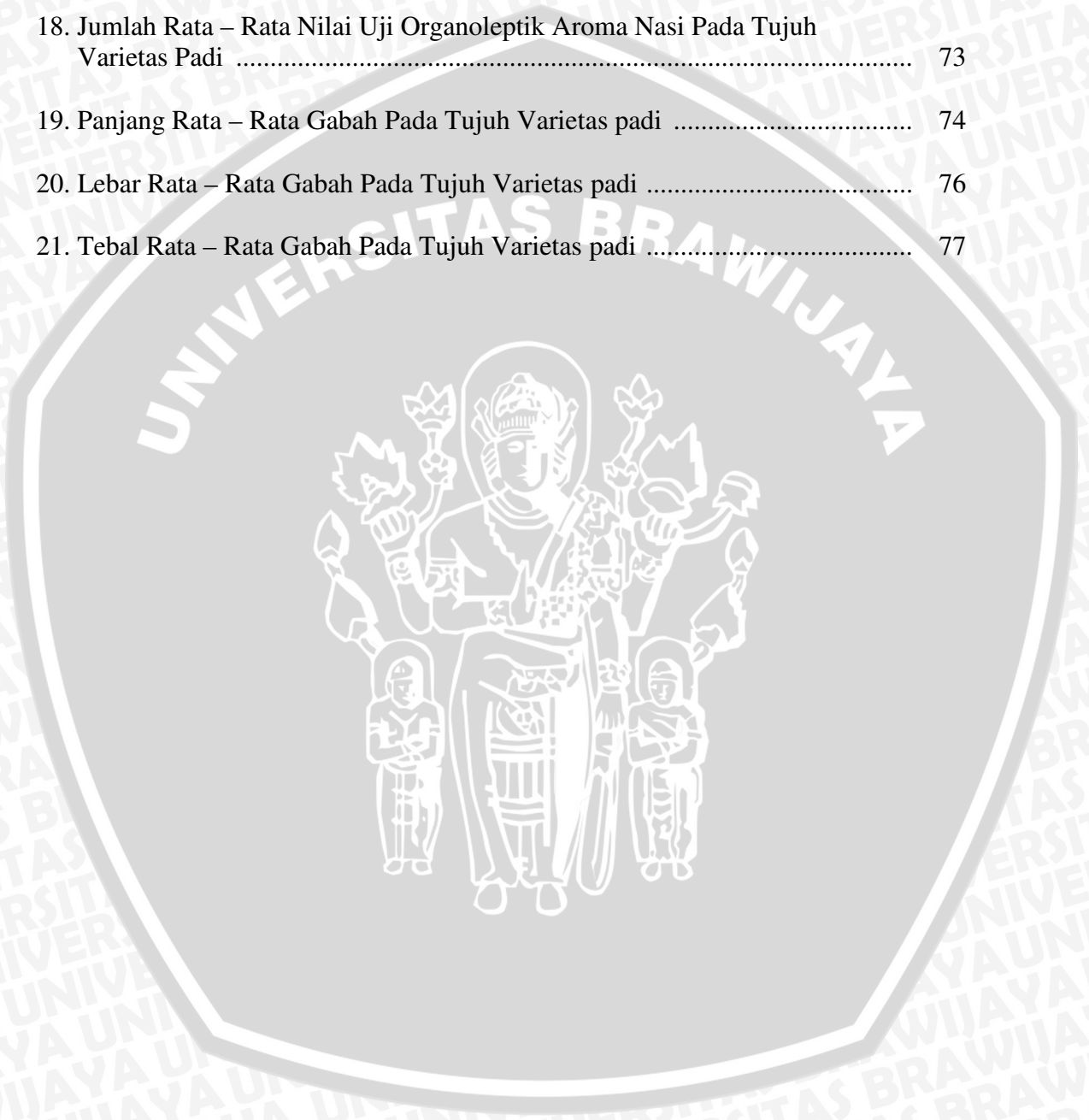
20. Nilai Harapan untuk Masing – Masing Varietas berdasar Parameter 80



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	<i>Performance</i> Rata – Rata sebuah Penggilingan Padi Dengan Bahan Baku Berkualitas Baik.....	19
2.	Gabah Terkupas pada Sistem Rol Karet	22
3.	Mesin Penggiling Padi dengan Sistem Bantingan.....	25
4.	Mesin Penggiling Padi <i>Type Engelberg</i>	27
5.	Urutan Tahap Penelitian	45
6.	Jumlah Rata – Rata Persentase Beras Pecah Kulit Pada Tujuh Varietas Padi .	52
7.	Jumlah Rata – Rata Persentase Gabah Tidak Terkupas Pada Tujuh Varietas Padi	54
8.	Jumlah Rata – Rata Persentase Beras Giling Pada Tujuh Varietas Padi	55
9.	Jumlah Rata – Rata Persentase Beras Kepala Pada Tujuh Varietas Padi	57
10.	Jumlah Rata – Rata Persentase Beras Pecah Besar Pada Tujuh Varietas Padi	59
11.	Jumlah Rata - Rata Persentase Beras Pecah Kecil Pada Tujuh Varietas Padi	61
12.	Jumlah Rata – Rata Persentase Menir Pada Tujuh Varietas Padi	63
13.	Jumlah Rata – Rata Persentase Dedak Pada Tujuh Varietas Padi	65
14.	Jumlah Rata – Rata Persentase Sekam Pada Tujuh Varietas Padi	67
15.	Jumlah Rata – Rata Nilai Uji Organoleptik Tekstur Nasi Pada Tujuh Varietas Padi	69
16.	Jumlah Rata – Rata Nilai Uji Organoleptik Warna Nasi Pada Tujuh Varietas Padi	71

17. Jumlah Rata – Rata Nilai Uji Organoleptik Rasa Nasi Pada Tujuh Varietas Padi	72
18. Jumlah Rata – Rata Nilai Uji Organoleptik Aroma Nasi Pada Tujuh Varietas Padi	73
19. Panjang Rata – Rata Gabah Pada Tujuh Varietas padi	74
20. Lebar Rata – Rata Gabah Pada Tujuh Varietas padi	76
21. Tebal Rata – Rata Gabah Pada Tujuh Varietas padi	77



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Persentase Beras Pecah Kulit (%)	86
2.	Persentase Gabah Tidak Terkupas (%)	88
3.	Persentase Beras Giling (%)	89
4.	Persentase Beras Kepala (%)	90
5.	Persentase Beras Pecah Besar (%)	92
6.	Persentase Beras Pecah Kecil (%)	94
7.	Persentase Menir (%)	96
8.	Persentase Dedak (%)	98
9.	Persentase Sekam (%)	100
10.	Panjang Gabah	102
11.	Lebar Gabah	103
12.	Tebal Gabah	105
13.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Mira – 1	106
14.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Yuwono	107
15.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Bestari	108
16.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Diah Suci	109
17.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Ciharang	110
18.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas IR - 64	111
19.	Deskripsi Tanaman Padi Varietas Cibogo	112



20. Contoh Lembar Organoleptik	113
21. Foto <i>Rice Milling Unit</i> dan Sampel Gabah Sebelum Giling	114
22. Foto Hasil Penggilingan Gabah	115
23. Data Hasil Uji Organoleptik Rasa Nasi	116
24. Data Hasil Uji Organoleptik Tekstur Nasi	117
25. Data Hasil Uji Organoleptik Aroma Nasi	118
26. Data Hasil Uji Organoleptik Warna Nasi	119
27. Dimensi (cm) Gabah Panjang, Lebar, Tebal dari tujuh Varietas Padi	120
28. Nilai Harapan (<i>Ekspektasi</i>) Uji Karakteristik Hasil Penggiligan Gabah pada Beberapa Varietas Padi	124
30. Tempat Asal Tanam Varietas	126
31. Asal Persilangan Tujuh Varietas	127



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Persamaan
Y_{ij}	Nilai pengamatan dari perlakuan ke $- i$ kelompok ke $- j$	-	1,3
ε_{ij}	Pengaruh acak pada perlakuan ke $- i$ kelompok ke $- j$	-	1,3
μ	Nilai tengah umum	-	1,3
τ_i	Pengaruh perlakuan ke $- i$	-	1,3
β_j	Pengaruh kelompok ke $- j$	-	1,3
BNT	Nilai kritis atau nilai baku	-	2
α	Nilai taraf nyata	-	2
ν	Nilai derajat bebas galat	-	2
r	Ulangan	-	2
G	Berat Gabah Tidak Terkupas	gram	4
S	Berat Sampel Gabah	gram	4,5,6,7,12
P	Berat Beras Pecah Kulit	gram	5
E	Berat Sekam	gram	6
L	Berat Beras Giling	gram	7
K	Berat Beras Kepala	gram	8
B	Berat Beras Pecah Besar	gram	9
C	Berat Beras Pecah Kecil	gram	10
M	Berat Menir	gram	11
D	Berat Dedak	gram	12

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan sumber karbohidrat, bahan makanan pokok dan bahan baku industri pangan dan *non* pangan. Sebagai bahan makanan pokok beras merupakan komoditas yang memegang peranan penting bagi masyarakat Indonesia. Betapa pentingnya beras bagi kehidupan bangsa Indonesia dapat dikaji peranannya dalam aspek budaya, sosial, ekonomi bahkan politik. Produksi, prosesing dan distribusi beras merupakan salah satu sumber pendapatan dan tenaga kerja yang besar dalam perekonomian Indonesia.

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang cukup besar pada tiap tahunnya menyebabkan kebutuhan beras juga bertambah besar, pada tahun 2008 jumlah penduduk Indonesia sebesar 225 juta jiwa. Jumlah ini menempatkan Indonesia pada peringkat empat jumlah penduduk terbesar di dunia. Tanpa pengendalian kependudukan diperkirakan angka itu akan semakin membengkak dan akan mencapai angka 270 juta jiwa pada tahun 2015 (Syarief, 2009). Penggunaan beras saat ini dan beberapa tahun mendatang tetap menjadi sumber utama gizi dan energi bagi lebih 90 % penduduk Indonesia. Proses peningkatan produksi beras nasional pada tahun 2008 sebesar 38,259,431 Ton (Nasir, 2009).

Konsumsi beras perkapita merupakan perbandingan produksi beras nasional terhadap jumlah penduduk. Jika dihitung berdasarkan data pada tahun 2008 maka diperoleh konsumsi beras perkapita sebesar 170.04 kg.

Berdasarkan data diatas konsumsi beras nasional dinilai sangat tinggi yaitu sekitar 170 kg per kapita jika dibandingkan negara lainnya di Asia seperti Jepang hanya 60 kg dan Malaysia 80 kg per kapita per tahun, mengakibatkan permintaan beras di dalam negeri tinggi dan tidak seimbang dengan ketersediaan (Toeb, 2009). Akibat tingginya permintaan akan beras di dalam negeri yang tidak seimbang dengan ketersediaan, sehingga untuk menutupi kekurangannya dilakukan impor tetapi mengimpor beras tersebut tidak mudah karena sering ada penolakan dari petani dalam negeri.

Salah satu peluang untuk meningkatkan produksi beras nasional dapat ditempuh dengan menggunakan varietas padi unggul baru (VUB) rekayasa genetika sebab jika hanya menggunakan varietas padi unggul biasa/tradisional tingkat produktifitasnya sudah *Leaving Out*. Varietas padi unggul biasa dimaksud adalah dengan menggunakan persilangan tradisional yaitu dengan menyilangkan beberapa tetua, kemudian dari turunan persilangan tersebut dipilih tanaman-tanaman yang mempunyai sifat-sifat yang baik. Persilangan umumnya dilakukan dengan silang tunggal (*single cross*). Varietas unggul baru dapat juga diperoleh dengan rekayasa genetika. Iradiasi sinar gamma merupakan teknik yang efektif untuk menghasilkan mutan baru atau meningkatkan variasi genetik.

Kesenjangan antara varietas padi unggul biasa/tradisional dan varietas padi unggul baru rekayasa genetika dapat dilihat melalui Uji Karakteristik pada beberapa varietas padi dengan melakukan pasca panen yang tepat, yaitu menggunakan mesin *Rice Milling Unit* (RMU). Varietas padi unggul biasa/tradisional yang digunakan adalah varietas padi Ciherang, IR – 64 dan Cibogo sedangkan varietas padi unggul baru rekayasa genetika yang digunakan adalah varietas padi Mira – 1, Yuwono, Bestari dan Diah Suci. Hasil Penelitian dianalisa dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sehingga hasil penggilingan pada beberapa varietas padi dapat dibandingkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini mengetahui karakteristik gabah bermutu baik hasil penggilingan pada varietas Mira - 1, Yuwono, Bestari, Diah Suci, Ciherang, IR – 64 dan Cibogo.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan membantu para petani untuk menentukan langkah pembudidayaan varietas Mira - 1, Yuwono, Bestari, Diah Suci, Ciherang, IR – 64 dan Cibogo berdasar hasil penggilingan maupun kemampuan produksi lapang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menentukan persentase karakteristik hasil penggilingan gabah varietas Mira - 1, Yuwono, Bestari, Diah Suci, Ciherang, IR – 64 dan Cibogo.
2. Belum menganalisa analisa ekonomi maupun rancangan struktural dalam proses penggilingan gabah
3. Belum membahas pengaruh genetik, sifat kimia, kondisi sebelum panen maupun kerusakan akibat alat mekanis
4. Keseragaman gabah sebelum penggilingan dianggap sama, baik; bentuk, ukuran, kadar air awal maupun umur panennya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

2.1.1 Klasifikasi Padi

Tanaman padi menurut Aak (1992) merupakan tanaman semusim atau tanaman muda yaitu tanaman berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya satu kali berproduksi dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisio	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub Divisio	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Monocotyledonaceae</i> (berkeping satu)
Ordo	: <i>Poales</i>
Familia	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Oryza</i>
Species	: <i>Oryza Sativa</i> (Padi).

Padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban manusia. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis dari marga (genus) yang sama, yang disebut padi liar. Padi termasuk dalam suku padi – padian atau *poaceae* (sinonim *graminae* atau *glumiflorae*). Sejumlah ciri suku ini juga menjadi ciri padi, misalnya berakar serabut, daun berbentuk lanset (sempit memanjang), urat daun sejajar, memiliki pelepah daun, bunga tersusun sebagai bunga

majemuk dengan satuan bunga berupa *floret*, *floret* tersusun dalam *spikelet*, khusus untuk padi satu *spikelet* hanya memiliki satu *floret*, buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir atau *kariopsis* (Anonim, 2008).

2.1.2 Morfologi Padi

Morfologi tanaman padi meliputi akar, batang, daun, bunga dan buah. Akar tanaman padi yang berfungsi menyerap air dan zat – zat makanan dari dalam tanah (Anonim, 2008). Kira-kira 5 - 6 hari setelah berkecambah, dari batang yang masih pendek itu keluar akar serabut yang pertama dan dari sejak ini perkembangan akar-akar serabut tumbuh teratur saat permulaan batang mulai bertunas (kira-kira umur 15 hari), akar serabut berkecambah dengan pesat. Dengan semakin banyaknya akar-akar serabut ini maka akar tunggang yang berasal dari akar kecambah tidak kelihatan lagi. Letak susunan akar tidak dalam, kira-kira pada kedalaman 20 - 30 cm. Karena itu akar banyak mengambil zat-zat makanan dari bagian tanah yang di atas. Akar tunggang dan akar serabut mempunyai bagian akar lagi yang disebut akar samping yang keluar dari akar serabut disebut akar rambut dan yang keluar dari akar tunggang, bentuk dan panjangnya sama dengan akar serabut (Bimas, 1977).

Batang tanaman padi mempunyai bentuk beruas – ruas, rangkaian ruas – ruas pada batang tanaman padi mempunyai panjang yang berbeda – beda. Pada ruas batang bawah pendek, semakin ke atas semakin panjang (Anonim, 2008). Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun

tertinggi bila malai keluar dan sesudah malai keluar tingginya diukur dari permukaan tanah sampai ujung tertinggi. Tinggi tanaman adalah suatu sifat baka (keturunan). Adanya perbedaan tinggi suatu varietas disebabkan oleh suatu pengaruh keadaan lingkungan. Bila syarat – syarat tumbuh maka tinggi tanaman padi sawah biasanya 80 - 120 cm (Bimas, 1977).

Ciri khas daun tanaman padi yaitu adanya sisik dan telinga daun, hal ini yang menyebabkan daun tanaman padi dapat dibedakan dari jenis rumput yang lain (Anonim, 2008). Adapun bagian daun padi yaitu:

1. Helaian daun terletak pada batang padi, bentuk memanjang seperti pita.
2. Pelepah daun merupakan yang menyelubungi batang yang berfungsi memberi dukungan pada ruas bagian jaringan.
3. Lidah daun terletak pada perbatasan antara helaian daun dan leher daun.

Malai merupakan sekumpulan bunga padi yang keluar dari buku paling atas. Panjang malai tergantung pada varietas. Bunga padi terdiri dari kepala putik, tangkai sari, *palea*, *lemma*, kepala putik, *ladicula* dan tangkai bunga. Bunga padi merupakan bunga telanjang yang mempunyai satu bakal buah, 6 benang sari, serta 2 tangkai putik. Gabah atau buah padi terdiri dari *Embrio*, *Endosperm* dan Bekatul.

Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Dengan kata lain padi dapat hidup baik di daerah beriklim panas yang lembab dengan curah hujan rata – rata 200 mm/bulan atau lebih dengan distribusi 4 bulan atau sekitar 1500 – 2000 mm/

tahun dengan suhu 23° C ke atas dan sinar matahari yang cukup, hal ini sesuai karena padi menghendaki tempat yang mempunyai iklim panas.

2.1.3 Anatomi Biji

Menurut Sutterland (1985) anatomi biji gabah terdiri dari beras pecah kulit yang terbungkus sekam dan beras yang terdiri dari lapisan dedak, lembaga, *endosperm* dan karbohidrat.

1. Sekam

Sekam terbentuk dari dua daun *spikelet* daun *palea* dan *lemma*, keduanya bergabung secara longitudinal dan bagian ujung atas dari sekam berubah menjadi *apiculus* yang berakhir pada titik *awn*. Di bagian bawah, dimana biji tersambung pada *pedicle* terdapat dua daun kecil disebut *rachilla* dan *sterile lemma*. Sewaktu perontokan, gabah biasanya melepaskan *pedicle* dimana kedua daun kecil itu keluar pada *pedicle* tetapi seringkali sebagian kecil *pedicle* masih melekat pada biji. Bagian sekam, *palea* dan *lemma* membungkus biji dengan membentuk ruangan udara pada kedua ujungnya.

2. Beras Pecah Kulit

Beras pecah kulit (dalam bahasa Inggris disebut *brown rice*) hanya membuang lapisan terluar gabah (Putra, 2009). Beras pecah kulit (*caryopsis*) terbungkus oleh lapisan yang disebut *pericarp*, sering juga disebut *silverskin* (kulit perak). Biasanya warna *pericarp* jernih dan agak kehijau-hijauan. Bagian ini dianggap adalah bagian utama dari *caryopsis* tetapi sangat mudah lepas pada waktu penyosohan. Jaringannya sangat kompak dan keras

melindungi bagian dalam *caryopsis* terhadap gerakan oksigen, CO₂ dan pelindung terhadap jamur dan yang merusak kualitas melalui oksidasi dan *enzymes*. *Pericarp* terdiri dari 3 lapisan *epicarp*, *mesocarp* dan *cross layer*. Jika *pericarp* tidak jernih akan tetapi berwarna coklat gelap atau kemerah-merahan maka disebut beras merah (*red rice*). Di bawah lapisan *pericarp* terdapat *testa* atau *tegmen* suatu lapisan tipis sedikit lebih padat dibanding *pericarp* dan bagian ini kaya akan minyak dan protein tetapi kadar karbohidratnya rendah sekali. Kadang-kadang lapisan ini dianggap sebagai pembungkus biji tetapi karena mengandung minyak dianggap sebagai lapisan dedak paling luar. Dibawah lapisan *tegmen* adalah lapisan dedak atau *aleurone layer* dengan ketebalan beberapa sel. Sel ini kaya akan vitamin, mineral, protein dan mnyak dan sedikit sekali karbohidrat. Bentuk sel-sel ini adalah *hexagonal* atau bulat. Sisa *caryopsis* tersebut disebut *endosperm*, terdiri dari sebagian besar karbohidrat, sedikit protein dan hampir tidak berisi mineral dan minyak.

Nilai energinya disebabkan oleh persentase yang tinggi dari karbohidrat. Sel-sel pati (karbohidrat) bagian luar memanjang dengan posisi melingkar. Bentuk dan posisi demikian ini cenderung untuk memberikan patahan yang akhirnya mengakibatkan pecah dan hancur, semakin kedalam bentuk sel berubah semakin simetris tetapi masih tetap hexagonal sifatnya. Pada bagian biji melekat pada *pedicle*, terdapat lembaga dalam *endosperm*. Lembaga ini hanya sebagian terdiri dari sel-sel pati. Lembaga yang kompleks

ini merupakan sumber kehidupan tanaman muda berasal dan melalui lembaga semua kebutuhan yang tersedia dalam *caryopsis* akan disalurkan.

Pada proses penggilingan padi, lembaga hilang tergiling. Selama lembaga terlindung rapat oleh sel pati (*starch cell*) dari *endosperm* dan mengingat bentuk dari lembaga tersebut maka hilangnya lembaga biasanya sebagai akibat rusaknya pusat *endosperm* dimana terdapat garis patah yang terletak pada salah satu ujung butir beras giling. Apabila semua *pericarp*, lapisan testa, dedak dan lembaga telah hilang maka beras tersebut digolongkan sebagai *fully milled* (tergiling sempurna).

Menurut Sutterland (1985) derajat giling ditentukan berdasarkan jumlah lapisan luar yang hilang dari butir beras pecah kulit:

1. *Undermilled Rice* adalah beras dimana sebagian besar *pericarp*, sebagian kecil dari *testa*, lapisan dedak dan lembaga telah hilang. Dalam hal ini, 3 – 4 % dari berat beras pecah kulit telah hilang dalam proses pemutihan.
2. *Medium Milled Rice* adalah beras dimana semua *pericarp*, semua *testa*, sebagian lapisan dedak dan sebagian besar lembaga telah hilang. Dalam hal ini 5-6 % dari berat *caryopsis* telah hilang dalam proses pemutihan.
3. *Fully Milled Rice*, persentasenya berkisar antara 7-8 %, kadang-kadang lebih, tergantung pada varietas padi yang diolah.

4. *Over Milled Rice* adalah beras dimana hampir semua lapisan luar sel pati telah hilang.

Berdasarkan panjang pendeknya butiran, beras dapat juga dikelompokkan menjadi panjang (lebih dari 8mm), sedang (7mm – 8mm) dan pendek (kurang dari 7mm). Data ukuran fisik berbagai jenis padi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Fisik Berbagai Jenis Padi

Jenis Biji	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Tebal (mm)	Perbandingan panjang/lebar (mm)
Panjang	8.9 – 9.6	2.3 – 2.5	1.8 – 1.9	3.8 – 3.9
Sedang	7.9 – 8.2	3.0 – 3.2	1.9 – 2.5	2.5 – 2.6
Pendek	7.4 – 7.5	3.1 – 3.6	2.1 – 2.3	2.1 – 2.4

Sumber : Brooker *et al.*, 1992

Sifat – sifat fisik gabah pada kadar air 12 – 16 % ditunjukkan pada

Tabel 2.

Tabel 2. Sifat – Sifat Fisik Gabah pada Kadar Air 12 – 16 %

Sifat – Sifat Padi	Nilai
Berat Jenis (kg/m^3)	590
Berat 1000 biji (gram)	27
Porositas (%)	48
Panas Spesifik ($\frac{\text{Kj}}{\text{Kg}} \cdot ^\circ\text{C}$)	1.51
Konduktivitas ($\frac{\text{w}}{\text{m}} \cdot ^\circ\text{C}$)	0.106
Sudut Onggokan ($^\circ$)	36

Sumber : Brooker *et al.*, 1992

2.2 Kualitas Padi

Beras giling yang dihasilkan dari varietas lokal biasanya berkualitas rendah dan pada umumnya persentase berat dari hasil berat dibanding dengan berat padi, tidak setinggi yang diharapkan. Dalam hal ini sebab utama adalah banyaknya beras yang pecah. Dalam banyak hal, pengamatan ini cenderung pada kesimpulan bahwa gilingan padi bekerja sebagaimana mestinya atau peralatan tersebut tidak seusia dengan kebutuhan pengolahan. Sampai taraf tertentu hal ini mungkin benar tetapi kekurangan - kekurangan ini sebenarnya disebabkan oleh tingkat kualitas gabah yang diolah. Pengaruh kualitas gabah terhadap *performance* mesin sering diabaikan (Sutterland, 1985).

Faktor lain yang mempengaruhi kualitas beras adalah berdasarkan sifat fisik dan tampilan butir beras. Kebenangan butir ditentukan oleh kekeruhan *endosperma*, seperti bagian putih mengapur baik pada sisi normal (*white belly*), tengah (*white central*) maupun sisi ventral (*white back*). Butir beras yang mengapur memiliki ikatan butir pati yang kurang kompak akibat adanya rongga udara di antara granula pati sehingga beras mudah patah saat di giling (Damardjati dan Purwani, 1991).

Menurut Harahap (1988) sebelum tingkat kualitas dari padi dapat ditentukan, terlebih dahulu diperhatikan sejumlah aspek kualitas yang tersangkut di dalamnya. Hal-hal tersebut adalah :

1. Gabah kering giling, yaitu padi yang telah lepas tangkainya dan kandungan airnya maksimum 14 %.
2. Kandungan air, yaitu jumlah air yang terdapat dalam butiran gabah atau beras yang dinyatakan dalam basis basah.
3. Butiran gabah hampa, yaitu gabah yang tidak berkembang dengan sempurna tetapi kedua tangkup sekamnya dalam keadaan utuh dan tidak berisi beras atau setengah hampa.
4. Kotoran atau benda asing, yaitu segala benda - benda asing yang tidak termasuk gabah atau beras misalnya debu, butir-butir tanah, batu - batu kecil, butir - butir pasir, potongan - potongan logam atau kayu, biji - bijian lain, tangkai padi dan sebagainya. Butir gabah yang telah terkupas kulitnya (beras pecah kulit) dan butir gabah yang patah dikategorikan sebagai kotoran pada kualitas gabah.
5. Butir kuning atau rusak, yaitu butiran gabah atau beras yang berwarna kuning baik yang utuh dan atau yang patah.
6. Butir kapur, yaitu butiran gabah atau beras yang berwarna putih seperti kapur baik beras kepala dan atau beras patah.
7. Butir merah, yaitu butiran beras yang berwarna merah baik beras kepala maupun beras patah.

8. Beras kepala, yaitu butiran beras yang masih utuh dan beras patah yang ukurannya sama atau lebih besar dari $\frac{6}{10}$ bagian beras utuh.
9. Beras patah, yaitu butiran beras patah yang sehat yang ukuran besarnya sama dengan atau lebih kecil dari $\frac{5}{10}$ bagian tetapi lebih besar dari $\frac{2}{10}$ bagian beras utuh.
10. Menir, yaitu butiran beras patah yang ukurannya lebih kecil dan $\frac{2}{10}$ bagian beras utuh.
11. Butir gabah, yaitu butiran gabah yang masih utuh atau sudah terkelupas sebagian kulitnya sewaktu penggilingan dan terdapat di dalam beras, turut diperhitungkan dalam penentuan kualitas beras.
12. Hama atau penyakit, yaitu ada tidaknya hama, seperti kutu, ulat dan sebagainya atau cendawan yang merupakan penyakit.
13. Bau, yaitu rasa yang dapat diketahui dengan hidung dan merupakan bau yang bukan sewajarnya pada gabah atau beras seperti bau busuk, asam dan sebagainya.
14. Derajat sosoh, yaitu tingkat terlepasnya lembaga dan lapisan katul dari butir beras.

Setelah aspek – aspek tersebut dianalisa dengan seksama barulah tingkat kualitas padi dapat ditentukan. Akan tetapi akan lebih penting untuk mengetahui seberapa jauh aspek-aspek kualitas ini berpengaruh pada potensi giling padi. Dalam hubungan ini kita harus memperhatikan 3 aspek kualitas yaitu kebersihan padi, gabah pecah dan padi mentah (Sutterland, 1985).

2.2.1 Kebersihan Padi

Tujuan utama pembersihan adalah untuk menghilangkan kotoran seperti gabah hampa, daun, pelepah dan tangkai malai yang terbawa waktu perontokan. Pembersihan dilakukan dengan meletakkan gabah di atas nyiru, lalu diangkat tinggi – tinggi dan ditumpahkan dengan hati – hati sehingga kotoran tertiuip angin dan gabah bersih tertampung pada hamparan geribig yang telah disiapkan sebelumnya (Suryono, 1996).

Menurut Sutterland (1985) Rendemen Giling adalah persentase beras giling yang dihasilkan. Rendemen Giling = $\frac{\text{beratberasyangdihasilkan}}{\text{beratpadiyangdiolah}} \times 100\%$. Dalam definisi ini yang dimaksud dengan

berat padi adalah berat padi bersih (100% kebersihan), karena hanya padi yang akan menghasilkan beras. Jika padi tersebut bercampur 1 - 3 % kotoran maka rendemen giling otomatis berkurang, Misalkan 100 kg padi dengan kebersihan 90%, komposisi padi ini adalah 90% padi dan 10% kotoran.

Contoh padi bersih (%) dengan tingkat kotoran (%), akan menghasilkan Rendeman Giling (%) ditunjuk pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Rendemen Giling pada Padi

Kebersihan (%)	Kotoran (%)	Rendeman Giling (%)
100	0	68
99	1	67.32
98	2	66.64
97	3	65.96
96	4	65.28
95	5	64.60
94	6	63.92
93	7	63.24
92	8	62.56
91	9	61.88
90	10	61.20

Sumber : Sutterland 1985

2.2.2 Rendeman Beras Giling

Potensi aktual secara laboratoris pada kondisi ideal dari beberapa varietas unggul menunjukkan dalam 1 butir gabah mengandung sekitar 21 – 25 % sekam dan 6 – 7 % lapisan *aleurone*. Bahkan untuk varietas lokal jumlah sekam dan *aleurone*nya sebesar 29 – 33 %. Dengan demikian rendemen beras pecah kulit (BPK) berkisar antara 75 – 79 %, sedangkan beras putih (BP) 68 – 73 % dari varietas unggul dan dari varietas lokal sebesar 67 – 71 % (Thahir, 2002).

Menurut (Budiharti *dkk*, 2008) hasil uji Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP) Serpong pada lebih dari 25 unit mesin *Rice Milling Unit* (RMU) komersial menunjukkan data rendemen beras giling

berkisar antara 64.12 % – 67.92 %. Penelitian yang menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi di lapang dengan pengujian laboratorium ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rendemen Beras Giling dengan Menggunakan Beberapa Alat Penggiling (Persen)

Alat Penggiling	Varietas		Rata –rata
	IR – 64	Muncul	
1. Huller	60.14	64.25	62.19
2. Rice Milling Unit (RMU)	60.12	65.50	63.83
3. Penggilingan Padi Kecil (PPK)	57.56	60.69	59.12
4. Penggilingan Padi Besar (PPB)	62.96	62.93	62.93
Rata – rata	60.69	63.33	62.01
Penggilingan Laboratorium	64.87	66.66	65.76

Sumber : Budiharti, dkk 2008

Variasi pada nilai rendemen ini juga ditemukan pada hasil penelitian yang dilakukan BBP Mekanisasi Pertanian tahun 2003 terhadap 87 industri penggilingan padi di Jawa Barat, Jawa tengah, Jawa Timur, Sumatra Barat Sumatra Utara dan Sulawesi Selatan. Responden yang terdiri dari penggilingan padi kecil (PPK) sebanyak 46 responden (52.9%), penggilingan padi skala menengah (PPM) 17 responden (19.5%) dan penggilingan padi skala besar sebanyak 24 responden (27.6%) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengelompokan Rata – Rata Kualitas Beras dan Rendemen Giling Berdasarkan Skala Usaha

Skala Penggilingan Padi	Jumlah Sample	Kualitas Gabah (%)			Kualitas Beras (%)			Rendemen	
		KA (%)	Beras	Hampa	Kepala	Patah	Menir	%	CV
Kecil	46	13.70	93.10	6.70	74.25	14.99	14.57	55.71	7.96
Menengah	17	14.01	92.16	7.75	75.73	12.52	11.73	59.69	10.8
Besar	24	13.56	94.14	4.72	82.45	11.97	7.34	61.48	6.65

Sumber : Thahjohutomo *et al.*, 2004

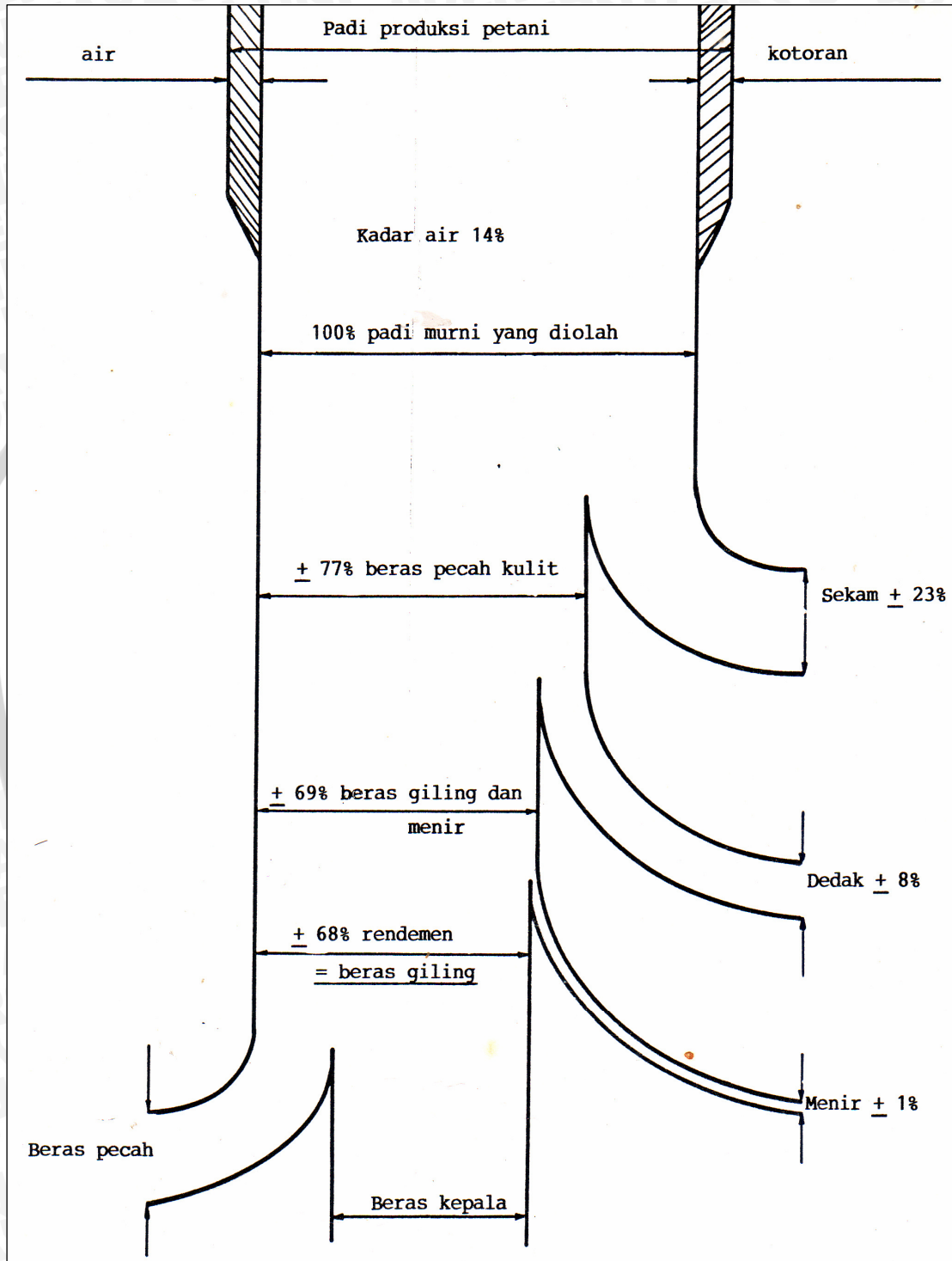
2.2.3 Gabah Pecah

Jika padi yang masak, kering dan tidak pecah diolah di penggilingan padi maka akan dihasilkan 100 % padi murni yang diolah, 77 % beras pecah kulit, 69 % beras giling + menir, 68 % rendeman beras giling, 23 % sekam, 8 % dedak + lembaga dan 1 % menir (Ruiten and Sutterland, 1985).

Menurut (Widowati, 2001) dalam proses penggilingan padi menjadi beras giling, diperoleh hasil samping berupa sekam (15 – 20 %), yaitu bagian pembungkus/kulit luar biji, dedak/bekatul (8 – 12 %) yang merupakan kulit ari dihasilkan dari proses penyosohan dan menir (± 5 %) merupakan bagian beras yang hancur.

Gabah agar menjadi beras giling terlebih dahulu digiling dengan menggunakan mesin pemecah kulit *rice huller*. Setelah selesai beras dikeluarkan dari mesin, pengukuran panjang dan lebar beras pecah kecil dapat diukur dengan alat *dial caliper* dan millimeter blok. Beras pecah kulit agar menjadi beras putih disosoh dengan menggunakan mesin penyosoh (Santika dan Aliawati, 2007).

Menurut Sutterland (1985) *performance* rata rata penggilingan padi dengan bahan baku berkualitas baik (kering dan bersih) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Performance rata - rata sebuah penggilingan padi dengan bahan baku berkualitas baik (Sutterland, 1985)

2.3 Mesin Penggiling Padi

Penggilingan gabah menjadi beras sosoh, dimulai dengan pengupasan kulit gabah. Untuk menghasilkan beras yang berkualitas harus menggunakan bahan baku gabah yang berkualitas pula. Gabah harus diketahui varietasnya, asal gabah, kapan dipanen, kadar air gabah dan langsung dikeringkan sampai kadar air 14% (Anonim, 2009). Syarat utama proses pengupasan gabah adalah kadar keringnya gabah yang akan digiling. Gabah kering giling berarti gabah yang sudah kering dan siap untuk digiling. Bila diukur dengan alat pengukur kadar air (*moisture tester*), kekeringan ini mencapai angka 14 – 14.5 %. Pada kadar air ini, gabah mudah digiling/dikupas kulitnya. Ada beberapa model dan tipe mesin pengupas gabah. Besarnya kapasitas penggunaannya sangat bervariasi ada yang kecil, sedang dan besar. Mesin ini sering disebut *Huller* atau *Husker* (Hardjosentono *dkk*, 1978).

Beras yang dihasilkan alat ini dinamakan beras pecah kulit (*brown rice*). Beras ini berwarna kelabu putih, karena masih dilapisi lapisan dedak halus. Untuk menyosohnya menjadi beras sosoh, dibutuhkan alat lain yang akan memproseskan lebih lanjut. Ditinjau dari sumber tenaga penggerakannya, ada *Huller* yang digerakkan dengan tenaga manusia, tenaga hewan, tenaga air (kincir) maupun tenaga motor diesel, gasolin atau motor listrik. Dewasa ini, yang banyak dipakai masyarakat adalah *huller* dengan

sistem rol karet (*rubber roll*), sistem bantingan (*flash*) dan tipe *Engelberg* (Hardjosentono dkk, 1978).

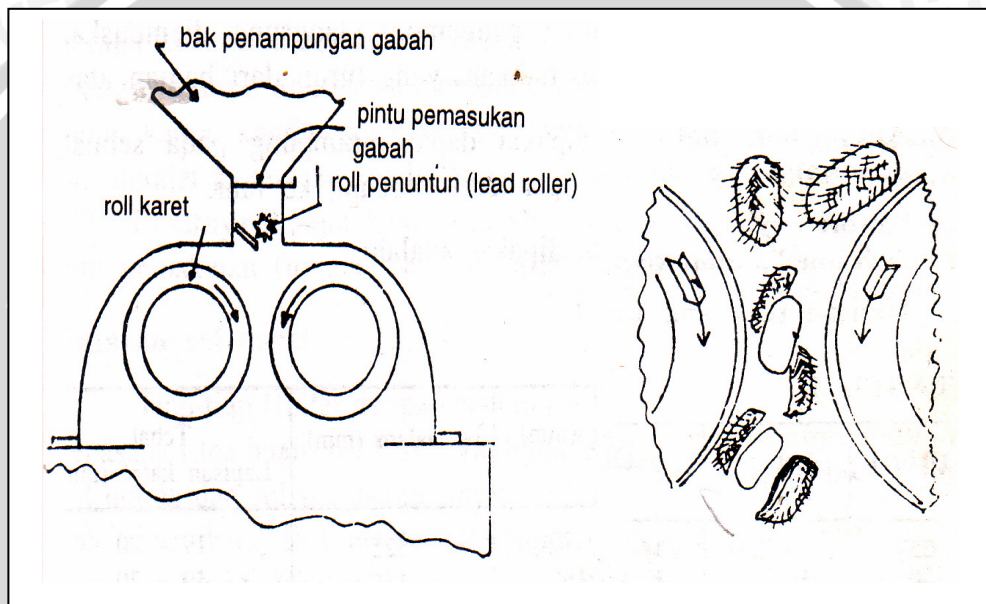
2.3.1 Sistem Rol Karet (*Rubber Roll*)

Dewasa ini, sistem rol karet sering ditemukan pada unit mesin penggilingan padi. Mesin ini mempunyai dua *rubber roll* yang berputar dengan kecepatan tinggi. Sebuah rol berputar dengan gerak arah jarum jam dan yang tak berlawanan dengan arah jarum jam (Ruiten and Sutterland, 1985). Banyak pabrik membuat model dan tipe sendiri dengan spesifikasi tertentu. Berbagai merek dan model mesin pengolah padi dengan sistem ini telah banyak digunakan di Indonesia. Seluruhnya mempunyai prinsip cara kerja yang sama, sehingga tidak menimbulkan kesulitan dalam cara penggunaannya (Hardjosentono dkk, 1978).

Prinsip Kerja

Menurut Hardjosentono dkk (1978) di dalam bagian pengupasan (*hulling head*) terdapat dua buah rol karet yang berputar berlawanan arah, masing-masing berputar ke arah dalam. Kedua rol duduk pada dua poros yang terpisah satu sama lain, sejajar secara horizontal. Masing-masing rol berputar dengan kecepatan putaran tergantung besar kecilnya gabah. Melalui pintu pemasukan, gabah turun dari bak penampungan dan jatuh di antara 2 buah silinder karet yang telah disetel jarak renggangnya. Gabah dengan ukuran tebal tertentu akan terjepit di antara kedua silinder tersebut. Adanya

gerakan dari kedua silinder menyebabkan kulit gabah terkoyak, sehingga gabah terkupas menjadi beras pecah kulit. Terkoyaknya kulit gabah dapat terjadi karena adanya perbedaan kecepatan putar dari kedua rol karet. Gabah terkupas pada sitem rol karet ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Gabah Terkupas pada Sistem Rol Karet (Hardjosentono dkk, 1978).

Gesekan antara gabah dan rol karet menimbulkan panas yang dapat mengakibatkan karet lembek, hingga memperbesar pengausan rol. Oleh karena itu, perlu mengalirkan udara ke 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.

Konstruksi tiap-tiap model mesin pengupasan gabah dapat bermacam-macam, ada yang hanya terdiri atas bagian pengupasan gabah saja dan ada pula yang dilengkapi unit pengembus. Pada model pertama, pembersihan beras pecah kulit dari sekamnya harus dilakukan terpisah dengan menggunakan alat pengembusan (*winnower*) tersendiri. Pada model yang disebut belakangan, pekerjaan akan lebih praktis karena pemisahan / pembersihan beras pecah kulit dari sekam dapat dilakukan sekaligus tanpa perlu penambah alat pengembus sekam yang terpisah.

Menurut Hardjosentono dkk (1978) pembersihan beras pecah kulit dari sekam/kulit gabah dapat berlangsung dengan cara:

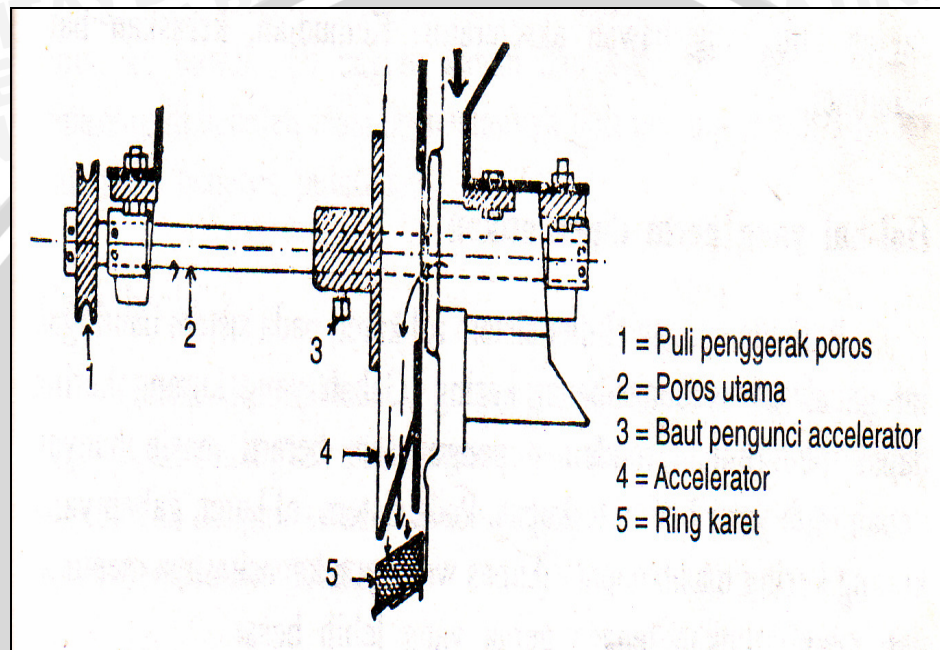
1. Sistem pengisapan, di sini sekam diisap oleh sebuah alat baling - baling pengisap dan kemudian diteruskan ke luar melalui cerobong pembuangan sekam (*pneumatic system*).
2. Pengembusan angin dari baling-baling pengembus melalui sebuah pipa pengembus untuk membersihkan bahan material. Bahannya turun karena mengikuti gaya berat serta berat jenisnya.
3. Angin dari baling-baling pengembus, langsung diembuskan material yang akan dibersihkan dan turun dari bagian atas. Kotoran yang tidak dipakai dapat ditampung pada sebuah *cyclone* atau dapat pula terus dibuang ke luar.

2.3.2 Sistem Bantingan (*Flash Type*)

Menurut Hardjosentono dkk (1978) pada sistem ini, gabah dilemparkan secara keras sampai membentur dinding lingkaran karet (*rubber ring*), sehingga kulitnya terkupas. Syarat - syarat gabah yang hendak digiling sama seperti pada sistem rol karet. Pada *Huller*, sistem ini menggunakan sebuah lingkaran karet dengan kekerasan kenyal tertentu (90° - 97°). Pada titik tengah lingkaran karet ini terdapat sebuah poros (sumbu utama) yang berputar cepat dengan RPM 3000 – 4000. Pada poros ini dipasang sebuah alat pelempar gabah yang disebut akselerator (*accelerator*). Bentuknya seperti piringan dan terdiri atas dua lapis yang diberi antara berupa pelat beralur selebar ± 3 cm dan dilekatkan dengan las. Pelat beralur ini melengkung dan berada di antara kedua piringan pelat tersebut, sehingga membentuk ruangan - ruangan.

Pelat beralur membagi renggang antara kedua piringan pelat itu dengan membentuk sekat-sekat menjadi 3 atau 5 ruangan. Seluruh pelat beralur dan piringan ini merupakan satu unit alat pelempar yang dipasang pada poros utama, sehingga ikut berputar dengan kecepatan putar tinggi. Komponen alat inilah yang melemparkan gabah ke samping, sehingga gabah membentur dinding lingkaran karet. Putaran akselerator ini menimbulkan gaya sentrifugal, sehingga *huller* dengan sistem ini disebut pula tipe sentrifugal. Posisi poros pemutar akselerator ini biasanya horizontal, sedangkan letak piringan akselerator tegak lurus dengan poros tersebut.

Poros ini dihubungkan langsung dengan puli pemutarnya dan mendapat tenaga gerak berputar dari motor penggeraknya. Mesin penggiling padi dengan sistem bantingan (*flash tipe*) ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Mesin Penggiling Padi dengan Sistem Bantingan (*flas type*) (Hadjosentono dkk, 1978).

Prinsip Kerja

Gabah bersih dan dalam keadaan kering giling hendaknya sudah disiapkan sebelum motor dihidupkan dan sebagian dimasukkan ke dalam bak penampungan gabah. Perlengkapan – perlengkapan lain, seperti karung dan timbangan, juga disiapkan terlebih dahulu dipintu pemasukan gabah yang berhubungan dengan ruang pemecah kulit. Didalamnya terdapat akselerator dan lingkaran karet, ditutup rapat. Setelah motor dihidupkan,

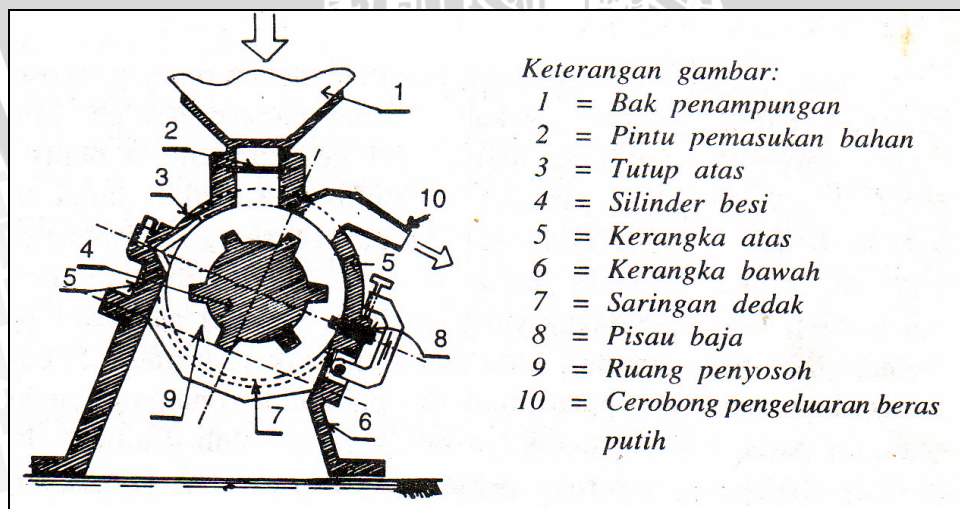
pintu pemasukan dibuka sedikit, kira-kira $\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ bagian lebar pintu. Pintu yang terbuka terlalu lebar dapat mengakibatkan pengupasan gabah kurang sempurna, sehingga persentase gabah terlalu tinggi dalam beras pecah kulit dan pembukaan yang terlalu sempit dapat menurunkan kapasitas pengupas per jam. Hembusan angin dari alat pengembus yang terpasang di bagian bawah unit ini akan membersihkan beras pecah kulit dari sekamnya. Sekam akan terembus ke luar melalui cerobong pengeluaran sekam. Lingkaran karet hendaknya dapat diputar dari luar agar berubah posisinya, sehingga keausannya dapat merata. Pemutaran lingkaran karet dilakukan dengan memutar tombol pemutar lingkaran karet searah atau berlawanan arah jarum jam. Pemutaran dilakukan dengan tetap setiap kali sehabis mengupas 300 - 400 kg gabah. Bergesernya pun harus tetap jaraknya, kira-kira 10 - 15 cm, searah atau berlawanan arah jarum jam.

2.3.3 *Type Engelberg (Silinder)*

Menurut Hardjosentono dkk (1978) mesin tipe ini terdiri atas dua bagian utama, yaitu bagian bawah dan bagian atas. Bagian bawah merupakan kaki – kaki untuk berdirinya *huller* dan tempat duduknya poros utama dan silinder pengupas gabah. Bagian atas merupakan tutup *huller*, yang dilengkapi dengan corong pemasukan gabah dan pintu pengeluaran beras. Di bagian belakang kedua bagian tersebut diikat oleh sebuah engsel, sehingga tutup *huller* dapat ditutup jika perlu. Antara tutup atas dan bagian

bawah, di sebelah muka dapat disisipkan sebuah pelat besi yang memanjang sepanjang silinder dan dapat digeser – geser ke muka dan belakang untuk mengatur jaraknya dengan silinder besi di dalamnya. Kemudian, kedua bagian atas dan bawah diikat dengan lengan pengunci agar tidak bergeser-geser. Pada poros utama dipasang silinder besi pada bagian dalam dari kedua tutup atas dan bagian bawah, di mana silinder tersebut diberi tonjolan-tonjolan besi membujur 5 - 6 buah sekelilingnya.

Antara silinder, tutup atas dan bagian bawah terbentuk rongga melingkar sepanjang silinder. Di bagian bawah dari rongga ini dilengkapi dengan saringan dedak agar dedaknya terus turun ke bawah. Di bagian kanan dan kiri ujung poros utama dipasang di sebelah masing-masing puli pemutar poros / silinder dan roda penerus putaran. Mesin penggiling padi type engelberg ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Mesin Penggiling Padi Type Engelberg (Hardjosentono dkk, 1978).

Prinsip Kerja

Menurut Hardjosentono, dkk (1978) gabah dimasukkan ke corong pemasukan sebelum motor dijalankan, sedangkan pintu pemasukan ditutup. Jika motor sudah dihidupkan dengan putaran poros mencapai 600 - 700 RPM, maka pintu pemasukan dibuka. Gabah masuk ke ruang pengupasan dan digiling silinder pengupas yang berputar. Dengan demikian, gabah juga ikut berputar-putar di ruang pengupasan. Dengan adanya pelat besi (pisau *huller*) gerak putar gabah di ruang pengupasan dibatasi dan dihambat, sehingga butir-butir gabah sebagian digencet dan terkupaslah kulitnya menjadi beras pecah kulit.

Benturan antara besi dan besi tersebut menyebabkan banyak beras yang patah. Jarak antara pisau *huller* dan tonjolan – tonjolan pada silinder berkisar 5 - 7 mm. Jarak ini dapat disetel lebih rapat, tetapi hal ini jarang dilakukan karena biasanya semakin banyak beras yang patah, walaupun jumlah gabah yang belum terkupas lebih berkurang. *Huller Engelberg* yang kecil terdiri hanya satu silinder dengan ukuran 2.75 x 11.625 inci dan menggunakan tenaga penggerak sebesar 3 - 4 HP. Mesin yang besar berukuran 5.375 x 9.00 inci. Ada pula mesin yang terdiri atas dua silinder dengan ukuran 2 x (5.375 x 9.00 inci) atau 2 x (4.875 x 9.00 inci). Penggantian silinder ini lama sekali, mungkin sampai 5 tahun atau lebih. Saringan dedaknya harus sering diganti, setelah menggiling 200 - 300 ton

beras. Lubang-lubang saringan berukuran $(0.03 - 0.06) \times \frac{1}{2}$ inci. Pisau

Huller diganti setelah ke empat sudut-sudutnya tumpul. Jika baru tumpul satu sudut saja, pisau ini masih dapat dibalik lagi sampai keempat sudut-sudutnya terpakai.

Beras yang keluar dari *huller* ini sangat panas dan hendaknya didinginkan dulu sebelum dikarungi, supaya kadar airnya menjadi seimbang dengan keadaan luar. Timbangan beratnyapun akan berbeda, beras panas lebih ringan daripada beras yang sudah dingin. Alat dari model yang baru dilengkapi dengan alat pengembus untuk mendinginkan beras, sekaligus mengembus dedak halus yang menempel pada beras.

2.4 Varietas Padi Unggul

Varietas padi unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang penting untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani padi. Berbagai varietas unggul telah tersedia dan dapat dipilih sesuai dengan kondisi wilayah, preferensi petani dan keinginan pasar (Satoto dkk, 2008).

Menurut (Bimas, 1973) varietas padi unggul ialah suatu varietas padi yang karena sifat pembawaannya (bakat) dapat memberikan hasil yang tinggi pada satu satuan luas (hektar) dan pada satu satuan waktu (hari atau bulan). Hasil tinggi yang diperoleh dari varietas padi unggul, karena mempunyai beberapa sifat:

- a. Beranak banyak
- b. Persentase anak yang menghasilkan malai tinggi (80 % - 90 %).
- c. Jumlah buah padi yang ada pada tiap-tiap bulir adalah banyak (paling sedikit \pm 250 butir).
- d. Dapat memanfaatkan pupuk yang diberikan dengan sebaik-baiknya.
- e. Berumur pendek, berkisar 110 - 140 hari setelah menyebar dan ini tergantung kepada macam varietas unggulnya.
- f. Agak tahan terhadap beberapa hama dan penyakit utama. Misalnya terhadap hama sundep/beluk dan penyakit becak daun.

Menurut (Satoto dkk, 2008) untuk memahami lebih lanjut tentang varietas unggul, perlu diperhatikan beberapa pengertian dan aspek terkait sebagai berikut :

1. Galur, Tanaman hasil persilangan yang telah diseleksi dan diuji, serta mempunyai sifat unggul sesuai tujuan pemuliaan, tumbuh seragam dan stabil, tetapi belum dilepas sebagai varietas. Varietas Suatu jenis atau spesies tanaman yang memiliki karakteristik genotipe tertentu seperti bentuk, pertumbuhan tanaman, daun, bunga dan biji, yang dapat membedakan dengan jenis atau spesies tanaman lain, dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan.
2. Kultivar merupakan singkatan dari *cultivated variety* (*cultivar*), yaitu varietas yang dibudidayakan oleh petani. Varietas lokal yang

telah ada dan dibudidayakan secara turun – temurun oleh petani serta menjadi milik masyarakat dan dikuasai negara.

3. Varietas Padi Unggul Nasional (UNGNAS) atau biasa (*Improved National Varieties*). Disebut pula varietas padi unggul Bogor. Varietas – varietas ini dihasilkan oleh Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor sebelum tahun 1969 (Bimas,1973). Varietas UNGNAS merupakan galur hasil pemuliaan yang mempunyai satu atau lebih keunggulan khusus, seperti potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman lingkungan, mutu produk tinggi dan/atau sifat-sifat unggul lainnya.
4. Varietas Padi Unggul Baru (VUB) merupakan kelompok tanaman padi yang memiliki karakteristik umur kisaran 100 – 135 hari setelah sebar (HSS), anakan banyak (> 20 tunas/rumpun) dan bermalai agak lebat (± 150 butir gabah/malai).

VUB dapat diperoleh dengan persilangan biasa/tradisional yaitu pembentukan varietas padi yang dilakukan dengan menyilangkan beberapa tetua, kemudian dari turunan persilangan tersebut dipilih tanaman-tanaman yang mempunyai sifat-sifat yang baik. Persilangan umumnya dilakukan dengan silang tunggal (*single cross*), silang puncak (*top cross*), silang ganda (*double cross*) dan silang balik (*back cross*). Metode pemuliaan yang digunakan di Indonesia sampai dengan tahun 1950an adalah

metode *bulk*, kemudian beralih kepada metode *pedigree* (Harahap dan Silitonga, 1989).

VUB dapat juga diperoleh dengan rekayasa genetika. Iradiasi sinar gamma merupakan teknik yang efektif untuk menghasilkan mutan baru atau meningkatkan variasi genetik, dengan adanya keragaman genetik yang tinggi maka lebih besar peluang untuk mendapatkan genotipe baru yang diinginkan (Maluszsinski *et al.*, 1995).

Bahan mutasi genetik yang sering digunakan digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu mutagen kimia, pada umumnya dari senyawa *alkil* misalnya *ethyl methane sulphonat* (EMS) dan mutagen fisik bersifat sebagai radiasi *pengion* dan termasuk di dalamnya sinar-x, radiasi sinar gamma, radiasi beta dan partikel dari *akselerators* (Endang dkk, 2004).

Mutan hasil mutasi yang disebabkan karena adanya perubahan karakter yang diwariskan dapat terbentuk pada fase sel maupun fase kalus pada tahap kultur *in vitro* atau pada *eksplan* karena adanya sel-sel bermutasi pada jaringan tertentu. Perubahan genetik dalam kultur *in vitro* dapat disebabkan karena adanya perubahan jumlah dan struktur kromosom, *endomitosis* atau *endoreduplikasi* (Endang dkk, 2004)

Keuntungan adanya perubahan kromosom yang diperoleh melalui keragaman *somaklonal* antara lain (1) keragaman yang diperoleh kemungkinan tidak akan diperoleh pada *gene pool* yang ada dan (2) perubahan yang ditimbulkan antara lain dapat memperbaiki penampilan tetapi tidak merubah sifat unggul yang sudah ada (Endang *dkk*, 2004).

5. Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB) merupakan kelompok tanaman padi yang memiliki karakteristik postur tanaman tegap, berdaun lebar dan berwarna hijau tua, beranak sedikit (< 15 tunas/rumpun), berumur 100–135 hari, bermalai lebat (\pm 250 butir gabah/malai) dan berpotensi hasil lebih dari 8 ton gabah kering giling/ha.
6. Varietas Unggul Hibrida (VUH) merupakan kelompok tanaman padi yang terbentuk dari individu-individu generasi pertama (F1) asal suatu kombinasi persilangan dan memiliki karakteristik potensi hasil lebih tinggi dari varietas unggul inbrida yang mendominasi areal pertanaman produksi padi.

2.4.1 Varietas Padi Unggul Baru

Menurut (Bimas, 1973) pada umumnya produksi varietas-varietas padi Unggul Baru lebih tinggi dari pada varietas-varietas padi Unggul Nasional maupun Lokal, karena mempunyai sifat – sifat pembawaan yang lebih baik yaitu:

- a. Berumur sangat pendek yaitu 100 – 135 hari.
- b. Mempunyai anakan yang lebih banyak.
- c. Berbatang pendek dan kaku, sehingga tahan rebah.
- d. Berdaun tegak, sehingga dapat menampung sinar matahari sebanyak - banyaknya yang berguna untuk melangsungkan proses-proses *fotosintesa* dalam menghasilkan buah sebanyak-banyaknya.
- e. Lebih responsif terhadap pupuk artinya setiap kilogram pupuk yang diberikan pada varietas padi Unggul Baru, memberikan tambahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Unggul Nasional maupun Unggul Lokal.

Deskripsi varietas padi unggul baru dengan persilangan

biasa/tradisional sebagai berikut (Sembiring, 2009):

1. Ciherang

Asal : IR18349-53-1-3-1-3/^{3*} IR19661-131-3-1-3//^{4*} IR64
 Golongan : Cere
 Umur : 116 – 125 hari
 Tinggi : 107 – 115 hari
 Potensi Hasil : 8.5 ton/ha
 Dilepas : 2000

2. IR – 64

Asal : IR 5657 / IR 2061
 Golongan : Cere
 Umur : 110 – 120 hari
 Tinggi : 115 – 126 cm
 Potensi Hasil : 6.0 ton/ha
 Dilepas : 1986

3. Cibogo

Asal	: S487B-75/2*IR19661-131-3-1//2*IR64
Golongan	: Cere
Umur	: 115 – 125 hari
Tinggi	: 100 – 120 cm
Potensi Hasil	: 8.1 ton/ha
Dilepas	: 2003

Deskripsi varietas padi unggul baru dengan persilangan rekayasa genetik sebagai berikut (Koentari dan Pamuji, 2009) :

1. Mira – 1

Asal	: Seleksi pedigree dari radiasi Cisanta dengan sinar gamma dosis 2,2 kGy
Golongan	: Cere
Umur	: 115 – 120 hari
Tinggi	: 105 – 110 cm
Potensi Hasil	: 9.20 ton/ha
Dilepas	: 2006

2. Yuwono

Asal	: Seleksi pedigree dari radiasi varietas IR – 64 dengan sinar gamma dosis 0,1 kGy
Golongan	: Cere
Umur	: 110 – 115 hari
Tinggi	: 95 – 105 cm
Potensi Hasil	: 9 ton/ha
Dilepas	: 2004

3. Bestari

Asal	: Pedigree dari iradiasi Cisantana dengan sinar gamma dosis 0,2 kGy
Golongan	: Cere
Umur	: 115-120 hari
Tinggi	: 100-115 cm
Potensi Hasil	: 9.42 ton/ha
Dilepas	: 2008

4. Diah Suci
 - Asal : Seleksi pedigree dari radiasi benih F1
 - Golongan : Cere
 - Umur : 115- 120 hari
 - Tinggi : 110 - 115 cm
 - Potensi Hasil : 9.40 ton/ha
 - Dilepas : 2003

2.4. Rancangan Percobaan

Menurut Yitnosumarto (1990), percobaan merupakan suatu tindakan atau pengamatan khusus yang dilakukan untuk menemukan beberapa prinsip atau pengaruh yang tidak atau belum diketahui, atau untuk menguji, menguatkan, atau menjelaskan beberapa pendapat atau kebenaran yang diketahui atau diduga. Sedangkan rancangan percobaan merupakan pola atau prosedur yang dipergunakan untuk mengumpulkan atau memperoleh data dalam penelitian. Dan dapat juga diartikan sebagai seperangkat aturan, cara, atau prasedur untuk menerapkan perlakuan kepada satuan percobaan (Steel dan Torrie, 1991). Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan dan melaksanakan suatu percobaan adalah:

1. Tujuan melakukan percobaan dan fungsi percobaan
2. Hasil percobaan
3. Pemilihan perlakuan dalam percobaan
4. Pemenuhan syarat yang diperlukan, baik untuk pelaksanaan percobaan (pemilihan rancangan, pelaksanaan percobaan, pengukuran,

pengorganisasian data hasil pengukuran dan penentuan contoh untuk diukur) maupun metode analisis yang digunakan

5. Metode dan teknik analisis yang digunakan

Dalam percobaan, terdapat dua jenis rancangan, yaitu rancangan perlakuan dan rancangan lingkungan. Rancangan perlakuan berkaitan dengan pengaturan, penyusunan macam, jenis dan arah perlakuan yang menjadi topik penelitian dan berkaitan dengan maksud serta tujuan penelitian. Hal ini penting dilakukan agar penentuan hipotesis penelitian dilakukan dengan benar, sehingga maksud dan tujuan penelitian dapat dicapai dengan baik dan benar. Sedangkan rancangan lingkungan berkaitan penyusunan, pengaturan dan penempatan satuan percobaan seperti perlakuan dan ulangan pada tempat atau lingkungan yang sedemikian rupa sehingga pengaruh lingkungan mendekati nol terhadap perlakuan.

Salah satu metode rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang merupakan suatu metode rancangan dengan adanya pengelompokan unit – unit/plot percobaan yang mempunyai homogenitas maksimum dan homogenitas minimum antar kelompok. Dalam setiap kelompok diletakkan sejumlah perlakuan secara acak masing – masing satu plot dan kelompok berlaku sebagai ulangan.

Beberapa keuntungan dari penggunaan RAK menurut Yitnosumarto (1990), sebagai berikut :

1. Analisis statistik dari data yang diperoleh dengan RAK ini masih bersifat sederhana.
2. Apabila andaian adanya gradien satu arah dipenuhi, RAK memberikan presisi dan efisiensi yang lebih tinggi dari pada Rancangan Acak Lengkap (RAL).
3. Jika ada satu atau dua data yang hilang (atau secara statistik tidak memenuhi syarat) analisis masih dapat dilanjutkan yaitu dengan teknik data yang hilang (*missing data technique*).

Setiap pengamatan dalam RAK dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke – i kelompok ke – j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke – i

β_j = Pengaruh kelompok ke – j

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke – i kelompok ke – j

Representasi hasil penelitian pada Rancangan Acak Kelompok ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Representasi Hasil Penelitian pada RAK.

Perlakuan	I	II	III	Total
V1	X_{ij}	X_{12}	X_{13}	$X_{j\cdot}$
V2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	$X_{j\cdot}$
V3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	$X_{j\cdot}$
V4	X_{41}	X_{42}	X_{43}	$X_{j\cdot}$
V5	X_{51}	X_{52}	X_{53}	$X_{j\cdot}$
V6	X_{61}	X_{62}	X_{63}	$X_{j\cdot}$
V7	X_{71}	X_{72}	X_{73}	$X_{j\cdot}$
Total	$X_{i\cdot}$	$X_{i\cdot}$	$X_{i\cdot}$	$X_{ij\cdot}$

Tabel analisa ragam pada Rancangan Acak Kelompok ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisa Ragam pada Rancangan Acak Kelompok

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hit}	$F_{\alpha}(v_1, v_2)$
Ulangan	$n - 1$	$\frac{\sum (X_{i\cdot})^2}{p} - \frac{(X_{ij\cdot})^2}{n \cdot p}$	$\frac{JK_U}{n - 1}$	$\frac{KT_U}{KT_G}$	$v_1 = n - 1$ $v_2 = (n - 1)(p - 1)$
Perlakuan	$p - 1$	$\frac{\sum (X_{j\cdot})^2}{n} - \frac{(X_{ij\cdot})^2}{n \cdot p}$	$\frac{JK_P}{p - 1}$	$\frac{KT_P}{KT_G}$	$v_1 = p - 1$ $v_2 = (n - 1)(p - 1)$
Galat Percobaan	$(n - 1)(p - 1)$	$JK_T - (JK_U + JK_P)$	$\frac{JK_G}{(n - 1)(p - 1)}$		
Total	$np - 1$	$\sum \sum (X_{ij})^2 - \frac{(X_{ij\cdot})^2}{n \cdot p}$			

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dilakukan hanya apabila hasil analisis ragam minimal berpengaruh nyata. Penggunaan BNT sangat simpel. Untuk menguji ini, atribut yang diperlukan adalah 1) data rata-rata

perlakuan, 2) taraf nyata, 3) derajat bebas (db) galat dan 4) tabel t-student untuk menentukan nilai kritis uji perbandingan (Syahid, 2009).

Nilai kritis atau nilai baku dari BNT dengan rumus sebagai berikut :

$$BNT = t_{(\alpha, v)} \sqrt{\frac{2(KT_{galat})}{r}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

α = nilai taraf nyata

v = nilai derajat bebas galat

r = ulangan

Setelah melakukan perbandingan, maka dihasilkan suatu kesimpulan dan interpretasi tentang analisis yang telah dilakukan (Steel dan Torrie, 1991).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2009. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknik Prosesing Hasil Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah:

- a. Rice Milling Unit (RMU) tipe *Rubber Roll* sebagai mesin penggiling padi.
- b. Motor Listrik sebagai sumber tenaga penggerak
- c. Wadah sebagai tempat keluarnya sekam
- d. Nampan sebagai tempat menyimpan beras
- e. Neraca Ohaus untuk menimbang berat beras
- f. Ayakan *Mesh* untuk memisahkan beras berdasarkan ukuran
- g. Peralatan Tulis

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah gabah varietas Mira - I, Yuwono, Bestari, Diah Suci, Ciherang, IR 64 dan Cibogo.

3.3 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor perlakuan (F) yang digunakan yaitu varietas padi (V) dengan 3 ulangan. Varietas padi yang digunakan ada 7 buah, yaitu Varietas Mira – 1 (V1), Yuwono (V2), Bestari (V3), Diah Suci (V4), Ciherang (V5), IR 64 (V6) dan Cibogo (V7). Data hasil pengamatan adalah persentase beras pecah kulit, gabah tidak terkupas, beras giling, beras kepala, beras pecah besar, beras pecah kecil, menir, dedak dan sekam. Data yang diperoleh di analisa sidik ragamnya, bila terdapat perlakuan berbeda nyata maka diuji dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk membandingkan nilai antar perlakuan.

Rumus matematis dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah pengeringan sampai dengan penggilingan gabah. Dilaksanakan di Laboratorium Teknik Prosesing Hasil Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Urutan Tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

Prosedur pada penelitian ini sebagai berikut :

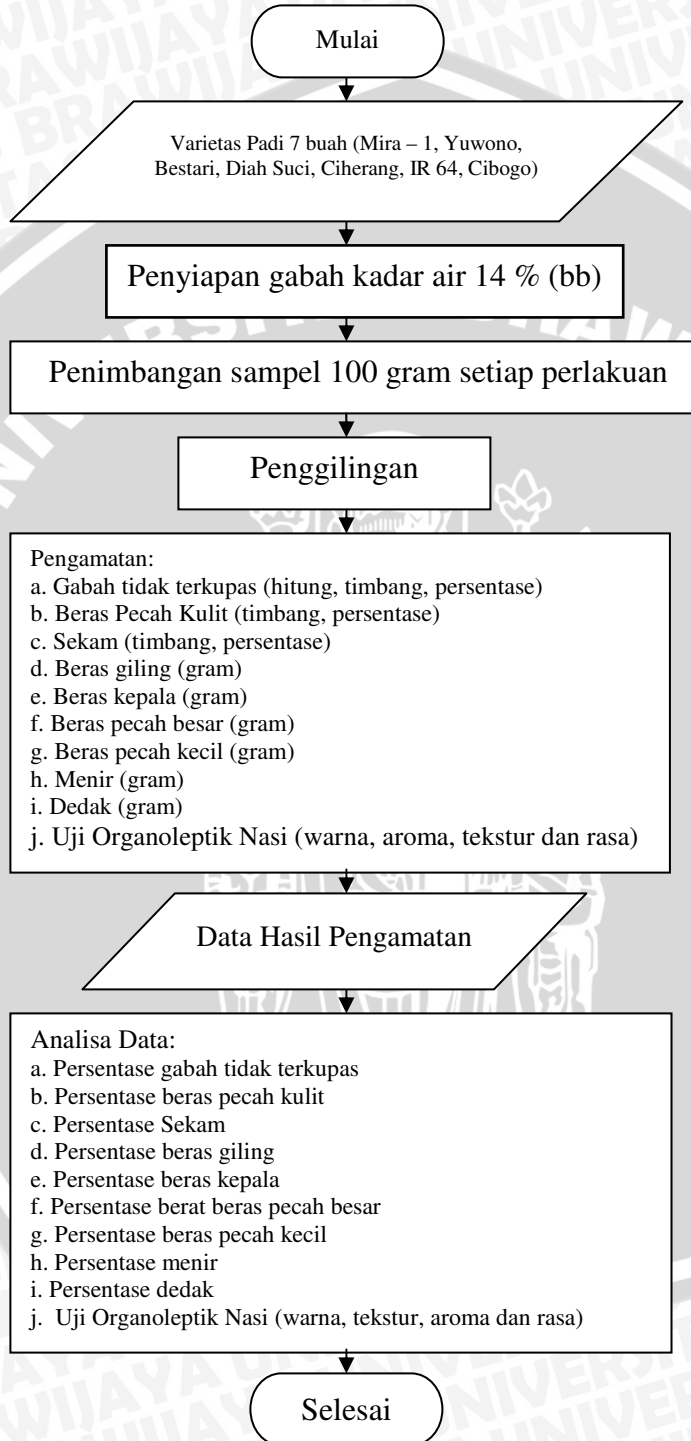
1. Penyiapan bahan gabah dengan kadar air 14 % (bb) untuk semua varietas yang digunakan. Bila diukur dengan alat pengukur kadar air (*moisture tester*), kekeringan ini mencapai angka 14 – 14.5 %.
2. Penimbangan sampel gabah hasil perontokan 100 gram setiap perlakuan.
3. Penggilingan gabah menggunakan *Rice Milling Unit* (RMU) tipe *Rubber Roll* dengan tahapan :
 - a. Mesin *Huller* digunakan untuk mendapatkan beras pecah kulit (beras PK atau *brown rice*), hasil yang didapatkan diamati :
 - a. Gabah tidak terkupas (hitung, timbang, persentase)
 - b. Beras Pecah Kulit (timbang, persentase)
 - c. Sekam (timbang, persentase).
 - b. Mesin Penyosoh digunakan untuk melepas kulit ari atau lapisan bekatul pada beras pecah kulit sehingga beras tampak lebih putih, bersih dan bercahaya. Hasil yang didapatkan diamati beras giling, beras kepala, beras pecah besar, beras pecah kecil, menir dan dedak.

c. Uji Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Uji Organoleptik dengan tahapan :

- a. Membuat dan menggunakan kuesioner untuk panelis.
- b. Panelis membedakan parameter Uji Organoleptik berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasa nasi. Panelis mengurutkan penilaian di lembar uji organoleptik dari sangat tidak suka – sangat suka (1 – 5).
- c. Menganalisa untuk membedakan karakteristik Organoleptik yang dituju.



Urutan tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Urutan Tahap Penelitian

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap hasil penggilingan meliputi penimbangan jumlah gabah tidak terkupas, berat beras pecah kulit, berat sekam, berat beras giling, berat beras kepala, berat beras pecah besar, berat beras pecah kecil, berat menir, berat dedak dan uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa nasi. Setelah diperoleh data hasil pengamatan dilakukan analisa data sebagai berikut :

a. Persentase Gabah Tidak Terkupas

Persentase gabah tidak terkupas merupakan banyaknya gabah tidak terkupas terhadap berat sampel gabah yang dinyatakan dalam persen.

$$\%GabahTidakTerkupas = \frac{G}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

G = Berat Gabah Tidak Terkupas (gram)

S = Berat Sampel Gabah (gram)

b. Persentase Beras Pecah Kulit

Persentase beras pecah kulit merupakan banyaknya gabah terkupas terhadap berat sampel gabah yang dinyatakan dalam persen.

$$\%BerasPecahKulit = \frac{P}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

P = Berat Beras Pecah Kulit (gram)

S = Berat Sampel Gabah (gram)

c. Persentase sekam

Persentase sekam merupakan banyaknya sekam terhadap berat sampel gabah yang dinyatakan dalam persen.

$$\%Sekam = \frac{E}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

E = Berat Sekam (gram)

S = Berat Sampel Gabah (gram)

d. Persentase Beras Giling

Persentase beras giling merupakan banyaknya beras hasil penggilingan terhadap berat sampel gabah yang dinyatakan dalam persen.

$$\%BerasGiling = \frac{L}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan :

L = Berat Beras Giling (gram)

S = Berat Sampel Gabah (gram)

e. Persentase Beras Kepala

Persentase beras kepala adalah berat beras kepala terhadap beras giling yang dinyatakan dalam persen.



$$\%BerasKepala = \frac{K}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan :

K = Berat Beras Kepala (gram)

L = Berat Beras Giling (gram)

f. Persentase Beras Pecah Besar

Persentase beras pecah besar merupakan berat beras pecah besar terhadap beras giling yang dinyatakan dalam persen.

$$\%BerasPecahBesar = \frac{B}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan :

B = Berat Beras Pecah Besar (gram)

L = Berat Beras Giling (gram)

g. Persentase Beras Pecah Kecil

Persentase beras pecah kecil merupakan berat beras pecah kecil terhadap beras giling yang dinyatakan dalam persen.

$$\%BerasPecahKecil = \frac{C}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

C = Berat Beras Pecah Kecil (gram)

L = Berat Beras Giling (gram)



h. Persentase Menir

Persentase menir merupakan berat menir terhadap jumlah berat menir dan beras giling yang dinyatakan dalam persen.

$$\%Menir = \frac{M}{M + L} \times 100\% \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

M = Berat Menir (gram)

L = Berat Beras Giling (gram)

i. Persentase Dedak

Persentase dedak merupakan berat dedak terhadap jumlah berat sampel gabah yang dinyatakan dalam persen.

$$\%Dedak = \frac{D}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan :

D = Berat Dedak (gram)

S = Berat Sampel Gabah (gram)

j. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk.

Panelis membedakan parameter Uji Organoleptik berdasarkan warna nasi, aroma nasi, tekstur nasi dan rasa nasi. Panelis mengurutkan penilaian di

lembar uji organoleptik Tekstur dari sangat tidak lunak – sangat lunak (1 – 5) dan Rasa, Aroma, Warna dari sangat tidak suka – sangat suka (1 – 5).

No	Sampel	Tekstur	Rasa	Aroma	Warna
1	V1				
2	V2				
3	V3				
4	V4				
5	V5				
6	V6				
7	V7				



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Persentase Beras Pecah Kulit

Hasil penelitian persentase beras pecah kulit dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 1. Setelah dilakukan perhitungan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase beras pecah kulit ditunjukkan pada Tabel 8.

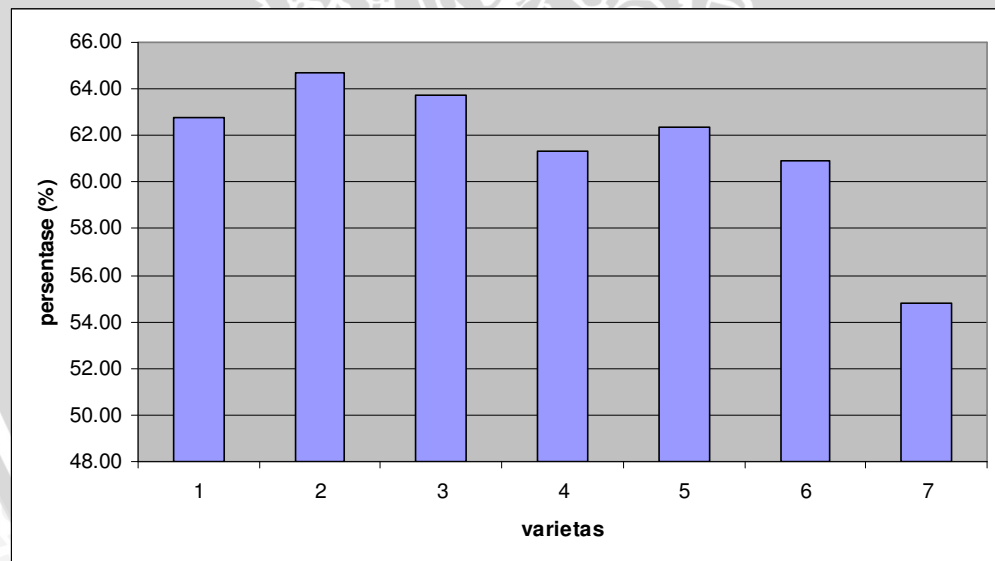
Tabel 8. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Kulit

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	54.783	a
IR – 64	60.895	b
Diah Suci	61.338	b
Ciherang	62.365	b
Mira – 1	62.763	b
Bestari	63.713	b
Yuwono	64.690	b
BNT 5 %	5.411	

Pada varietas padi Yuwono memberikan hasil persentase rata – rata beras pecah kulit tertinggi sebesar 64,69 % yang sebanding dengan persentase rata – rata padi varietas Bestari, Mira – 1, Ciherang, Diah Suci dan IR - 64 sebesar 63,71, 62,76, 62,37, 61,34 dan 60,90% diikuti padi varietas Cibogo yaitu 54,78 %. Persentase beras pecah kulit tertinggi dihasilkan padi varietas Yuwono. Hal ini dikarenakan setelah proses penggilingan (*huller*), sekam yang terbentuk dari dua daun *spikelet*, daun *palea* dan *lemma* lebih mudah terkuas dibandingkan dengan varietas yang lain.

Padi varietas Yuwono yang dilepas tahun 2004 merupakan padi sawah berasal seleksi pedigree dari radiasi varietas IR – 64 dengan sinar gamma dosis 0,1 kGy sedangkan padi varietas Cibogo yang dilepas tahun 2003 merupakan padi sawah berasal persilangan varietas IR487B-752/IR19661-131-3-1//IR19661-131-3-1///IR64///IR64 (Koentari dan Pamuji, 2009). Padi varietas Yuwono dalam bobot 1000 butir gabah sebesar 25.7 gram sedangkan dalam bobot 1000 butir gabah varietas Cibogo sebesar 24.7 gram.

Grafik jumlah persentase rata – rata beras pecah kulit pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Jumlah persentase rata – rata persentase beras pecah kulit pada tujuh varietas padi.

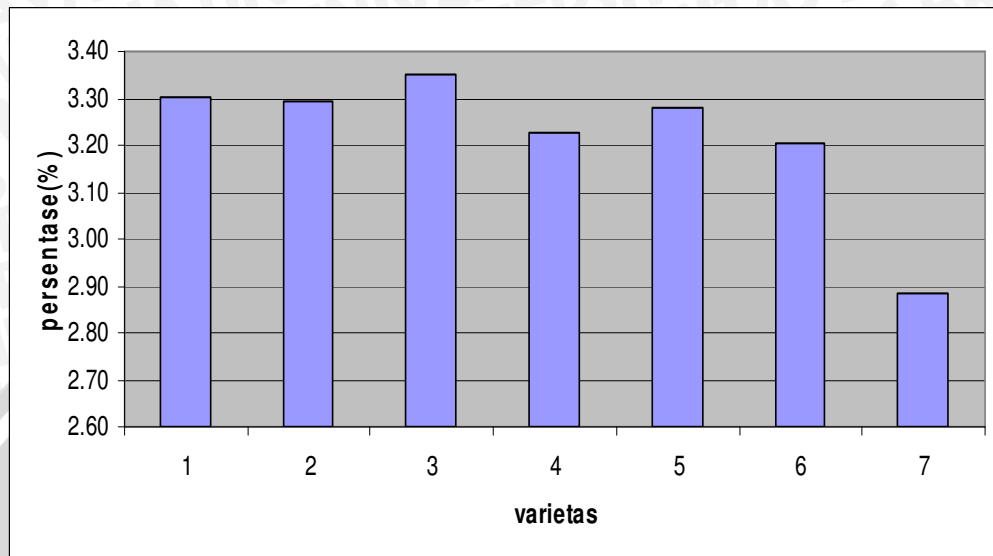
Padi varietas Yuwono pada Gambar 6 menunjukkan persentase beras pecah kulit yang lebih besar dibandingkan dengan padi varietas Bestari, Mira – 1, Ciherang, Diah Suci, IR - 64 dan Cibogo. Hal ini diduga karena setelah

proses penggilingan gabah, bagian sekam (*palea* dan *lemma*) yang membungkus biji dengan membentuk ruangan udara pada kedua ujungnya lebih besar sehingga sekam lebih mudah terkupas. Hal ini penting diperhitungkan karena dampak dari *huller* yang berputar dengan kecepatan tinggi mengakibatkan beras dalam sekam terdorong ke depan dan memecahkan bagian *palea* dan *lemma* sehingga beras lebih mudah terlepas dari kulitnya.

4.2 Persentase Gabah Tidak Terkupas

Hasil penelitian persentase gabah tidak terkupas dan perhitungan analisa sidik ragam pada saat proses penggilingan ditunjukkan pada Lampiran 2. Setelah dilakukan perhitungan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah tidak mengakibatkan perbedaan yang nyata.

Grafik jumlah persentase rata – rata gabah tidak terkupas pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Jumlah persentase rata – rata persentase gabah tidak terkupas pada tujuh varietas padi.

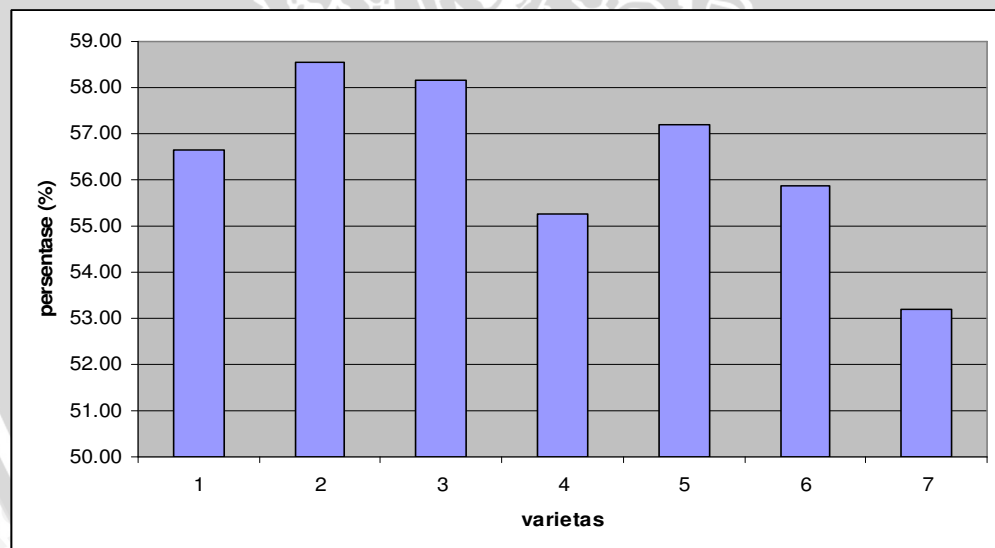
Padi varietas Bestari pada Gambar 7 menunjukkan persentase rata – rata gabah tidak terkupas tertinggi dibandingkan dengan padi varietas Mira – 1, Yuwono, Ciherang, Diah Suci, IR – 64 dan Cibogo. Hal ini mungkin disebabkan karena ukuran gabah yang lebih kecil dibandingkan dengan varietas lain, sehingga kulit gabah tidak terkoyak pada saat proses penggilingan.

4.3 Persentase Beras Giling

Hasil penelitian persentase beras giling dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 3. Setelah dilakukan perhitungan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah tidak mengakibatkan perbedaan yang nyata.

Proses penggilingan dan pemolesan padi sampai menjadi beras putih telah membuang 80 % vitamin B1, 70 % vitamin B3, 90 % vitamin B6, 50 % mangan (Mn), 50 % fosfor (P), 60 % zat besi (Fe), 100 % serat dan asam lemak esensial. Maka tinggallah beras yang putih bersih tetapi hanya mengandung karbohidrat saja, padahal seharusnya beras merupakan bahan makanan yang kaya vitamin, mineral, serat dan asam lemak esensial (Putra, 2009)

Grafik jumlah persentase rata – rata beras giling pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Jumlah persentase rata – rata beras giling pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Yuwono pada Gambar 8 menunjukkan persentase beras giling yang lebih besar dibandingkan dengan padi varietas Bestari, Ciherang, Mira -1, IR – 64, Diah Suci dan Cibogo. Hal ini disebabkan setelah proses

penggilingan jumlah beras pecah kulit yang dihasilkan lebih banyak dibanding dengan varietas yang lain.

4.4 Persentase Beras Kepala

Hasil penelitian persentase beras kepala dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 4. Setelah dilakukan perhitungan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase beras kepala ditunjukkan pada Tabel 9.

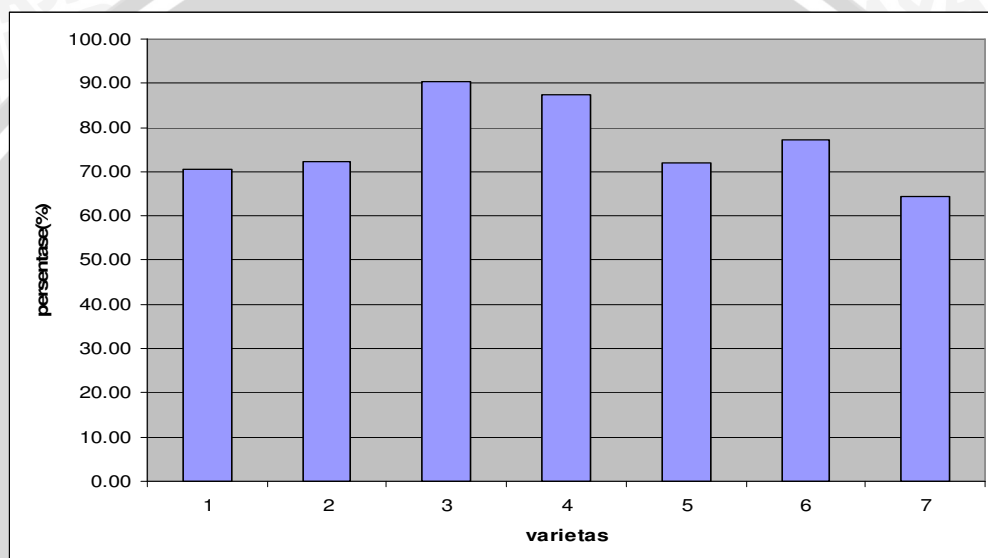
Tabel 9. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Kepala

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	64.453	a
Mira – 1	70.627	ab
Ciherang	72.003	b
Yuwono	72.277	b
IR – 64	77.350	b
Diah Suci	87.403	c
Bestari	90.257	c
BNT 5 %	7.166	

Pada varietas padi Bestari memberikan hasil persentase rata – rata beras kepala tertinggi sebesar 90.26 % yang sebanding dengan persentase rata – rata padi varietas Diah Suci sebesar 87.40 % diikuti padi varietas IR – 64 sebesar 77.35 % dimana sebanding dengan padi varietas Yuwono dan Ciherang yaitu 72.28 dan 72.00 %, padi varietas Mira – 1 yaitu 70.63 % dimana sebanding dengan padi varietas Cibogo sebesar 64.45 %. Persentase beras kepala tertinggi dihasilkan padi varietas Bestari. Hal ini dikarenakan

setelah proses penggilingan jumlah beras pecah yang dihasilkan lebih sedikit dibanding dengan varietas yang lain.

Grafik jumlah persentase rata – rata beras kepala pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Jumlah persentase rata – rata beras kepala pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Bestari pada Gambar 9 menunjukkan persentase beras kepala yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi varietas Diah Suci, IR – 64, Yuwono, Ciharang, Mira – 1 dan Cibogo. Hal ini disebabkan tekstur gabah padi varietas Bestari yang lunak dan lapisannya tebal sehingga tidak mudah patah akibat proses penggilingan.

4.5 Persentase Beras Pecah Besar

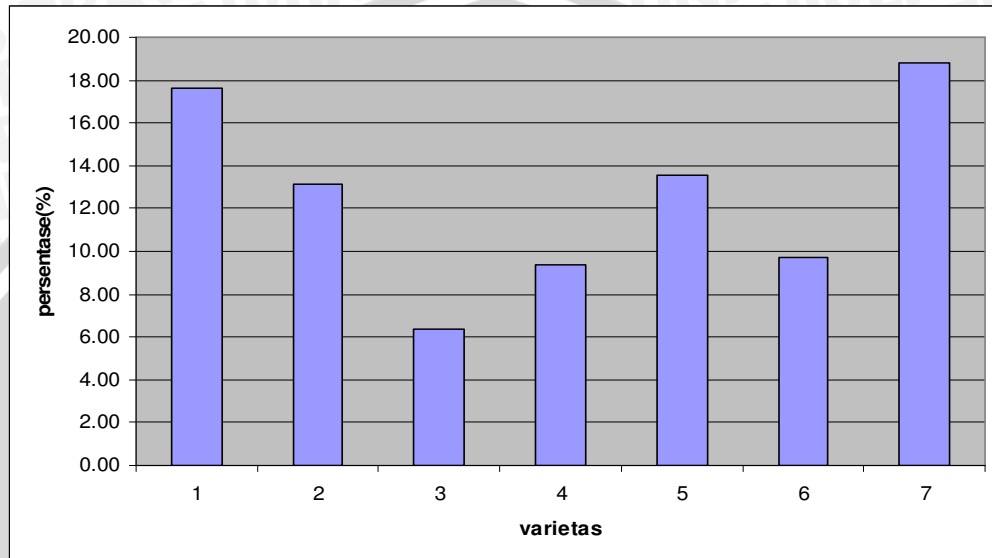
Persentase beras pecah besar pada penelitian ini berkisar antara 6.35 sampai 18.84 %. Hasil penelitian persentase beras pecah besar dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 5. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase beras pecah besar ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Besar

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	6.347	a
Diah Suci	9.400	ab
IR – 64	9.747	ab
Yuwono	13.120	b
Ciherang	13.560	b
Mira – 1	17.633	b
Cibogo	18.840	b
BNT 5 %	6.092	

Pada varietas padi Cibogo memberikan hasil persentase rata – rata beras pecah besar tertinggi sebesar 18.84 % yang sebanding dengan persentase rata – rata padi varietas Mira – 1, Ciherang, Yuwono berturut – turut yaitu 17.63, 13.56 dan 13.12 %, diikuti padi varietas IR – 64 yaitu 9.75 % dimana sebanding dengan padi varietas Diah Suci dan Bestari sebesar 9.40 dan 6.35 %. Persentase beras pecah besar tertinggi dihasilkan padi varietas Cibogo. Hal ini disebabkan setelah proses penggilingan jumlah beras pecah yang dihasilkan lebih besar dibanding dengan varietas yang lain.

Grafik jumlah persentase rata – rata beras pecah besar pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Jumlah persentase rata – rata beras pecah besar pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Cibogo pada Gambar 10 menunjukkan persentase beras pecah besar yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Mira – 1, Ciherang, Yuwono, IR – 64, Diah Suci dan Bestari. Hal ini disebabkan tekstur gabah padi varietas Cibogo yang keras dan lapisannya kurang tebal sehingga mudah patah akibat proses penggilingan.

4.6 Persentase Beras Pecah Kecil

Persentase beras pecah kecil pada penelitian ini berkisar antara 2.16 sampai 12.30 %. Hasil penelitian persentase beras pecah kecil dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 6. Berdasarkan

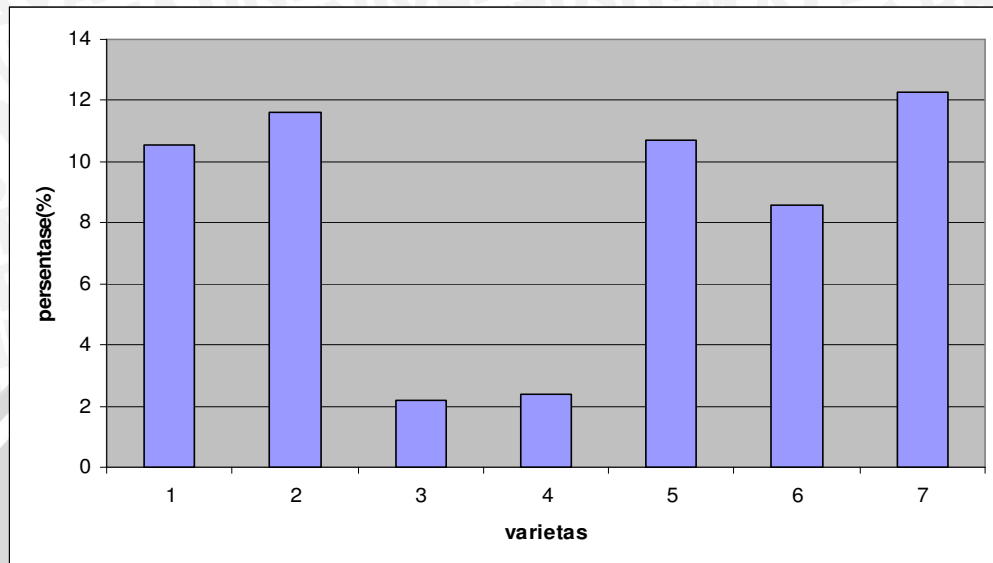
analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase beras pecah kecil ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Beras Pecah Kecil

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	2.160	a
Diah Suci	2.393	a
IR – 64	8.597	b
Mira – 1	10.550	b
Ciherang	10.710	b
Yuwono	11.640	b
Cibogo	12.297	b
BNT 5 %	3.994	

Berdasarkan hasil penelitian varietas padi Cibogo memberikan hasil persentase rata – rata beras pecah kecil tertinggi sebesar 12.30 % yang sebanding dengan persentase rata – rata padi varietas Yuwono, Ciherang, Mira – 1 dan IR - 64 berturut – turut yaitu 11.64, 10.71, 10.55 dan 8.60 %, padi varietas Diah Suci yaitu 2.39 % dimana sebanding dengan padi varietas Bestari sebesar 2.16 %. Hasil persentase rata – rata beras pecah kecil terendah dihasilkan padi varietas Bestari. Hal ini dikarenakan setelah proses penggilingan jumlah beras pecah yang dihasilkan lebih sedikit dibanding dengan varietas yang lain.

Grafik jumlah persentase rata – rata beras pecah kecil pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Jumlah persentase rata – rata beras pecah kecil pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Bestari pada Gambar 11 menunjukkan persentase beras pecah kecil yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas Diah Suci, IR – 64, Mira – 1, Cihorang, Yuwono dan Cibogo. Hal ini disebabkan tekstur gabah padi varietas Bestari yang lunak dan lapisannya tebal sehingga tidak mudah patah akibat proses penggilingan.

4.7 Persentase Menir

Persentase menir pada penelitian ini berkisar antara 0.65 dan 4.18 %. Hasil penelitian persentase menir dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 7. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang

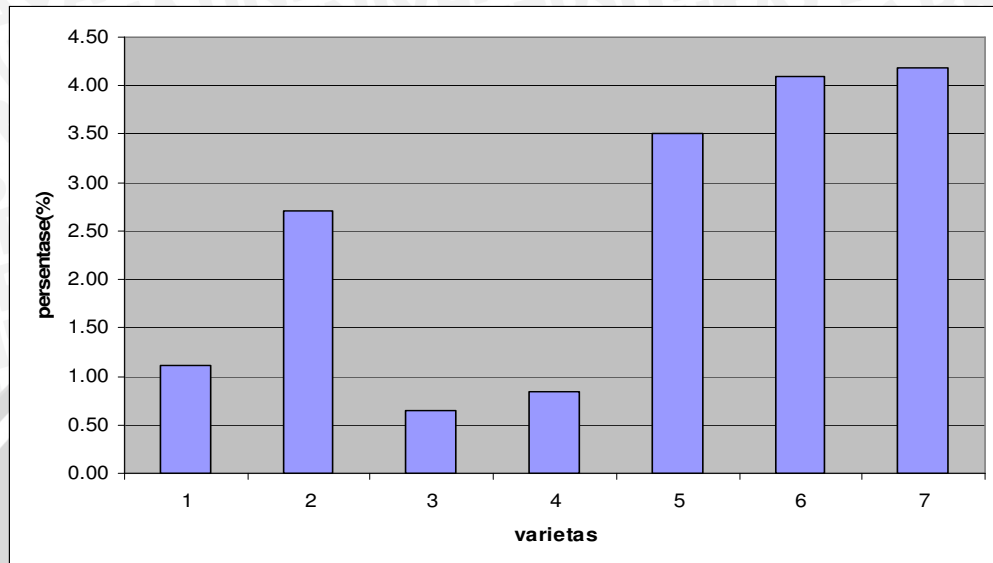
nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase menir ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil Menir

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	0.653	a
Diah Suci	0.843	a
Mira – 1	1.110	a
Yuwono	2.703	b
Ciherang	3.513	bc
IR – 64	4.100	c
Cibogo	4.183	c
BNT 5 %	1.347	

Berdasarkan hasil penelitian, varietas padi Cibogo memberikan hasil persentase rata – rata menir tertinggi sebesar 4.18 % yang sebanding dengan persentase rata – rata padi varietas IR – 64 sebesar 4.10 %, padi varietas Ciherang yaitu 3.51 % yang sebanding dengan persentase padi varietas Yuwono sebesar 2.70 %, padi varietas Mira – 1 sebesar 1.11 % yang sebanding dengan persentase padi varietas Diah suci dan Bestari yaitu 0.84 dan 0.65 %. Hasil persentase rata – rata menir terendah dihasilkan padi varietas Bestari. Hal ini disebabkan tekstur gabah padi varietas Bestari yang lunak dan lapisannya tebal sehingga tidak mudah patah akibat proses penggilingan.

Grafik jumlah persentase rata – rata menir pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Jumlah persentase rata – rata persentase menir pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Bestari pada Gambar 12 menunjukkan persentase menir yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas Diah Suci, Mira – 1, Yuwono, Ciherang, IR – 64 dan Cibogo. Hal ini dikarenakan setelah proses penggilingan jumlah menir yang dihasilkan lebih sedikit dibanding dengan varietas yang lain.

4.8 Persentase Dedak

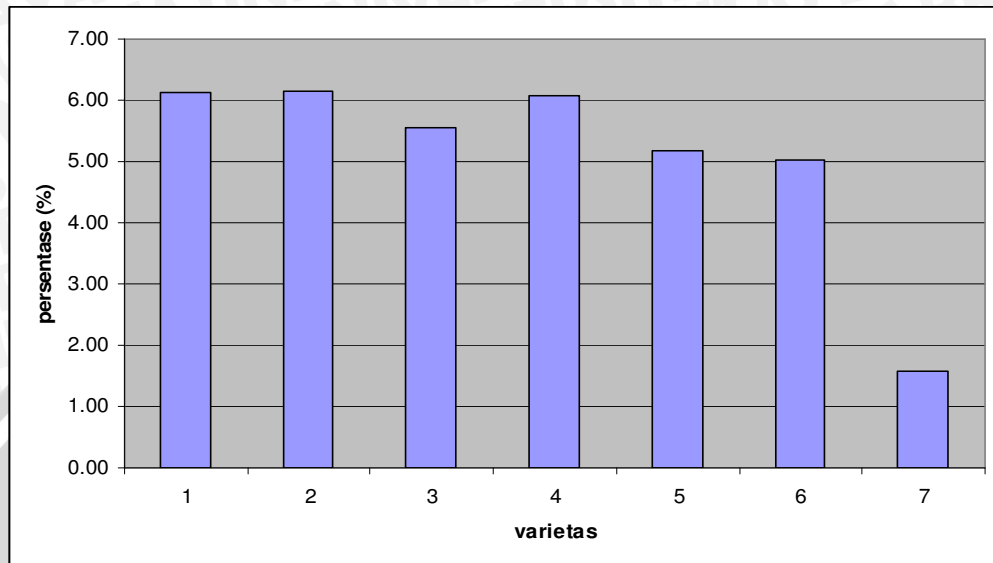
Hasil penelitian persentase dedak dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 8. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan proses penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase dedak ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Dedak

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	1.583	a
IR – 64	5.028	b
Ciherang	5.165	b
Bestari	5.547	b
Diah Suci	6.072	b
Mira – 1	6.130	b
Yuwono	6.157	b
BNT 5 %	2.010	

Berdasarkan hasil penelitian, varietas padi Yuwono memberikan hasil persentase rata – rata dedak tertinggi sebesar 6.16 % yang sebanding dengan padi varietas padi Mira – 1, Diah Suci, Bestari, Ciherang dan IR – 64 berturut – turut sebesar 6.13, 6.07, 5.55, 5.17 dan 5.03 %. Padi varietas Cibogo memberikan persentase rata – rata terendah yaitu 1.58 %. Hal ini disebabkan persentase beras pecah kulit yang dihasilkan setelah proses penggilingan rendah sehingga pada saat proses penyosohan persentase beras giling rendah, dedak yang dihasilkan juga rendah.

Grafik jumlah persentase rata – rata dedak pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Jumlah persentase rata – rata dedak pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Yuwono pada Gambar 13 menunjukkan persentase dedak yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Mira – 1, Diah Suci, Bestari, Ciharang, IR – 64 dan Cibogo. Hal ini dikarenakan setelah proses penggilingan beras pecah kulit yang dihasilkan lebih tinggi dibanding dengan varietas yang lain.

4.9 Persentase Sekam

Persentase sekam pada penelitian ini berkisar antara 31.90 dan 42.33 %. Hasil penelitian persentase sekam dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 9. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan penggilingan gabah mengakibatkan perbedaan yang

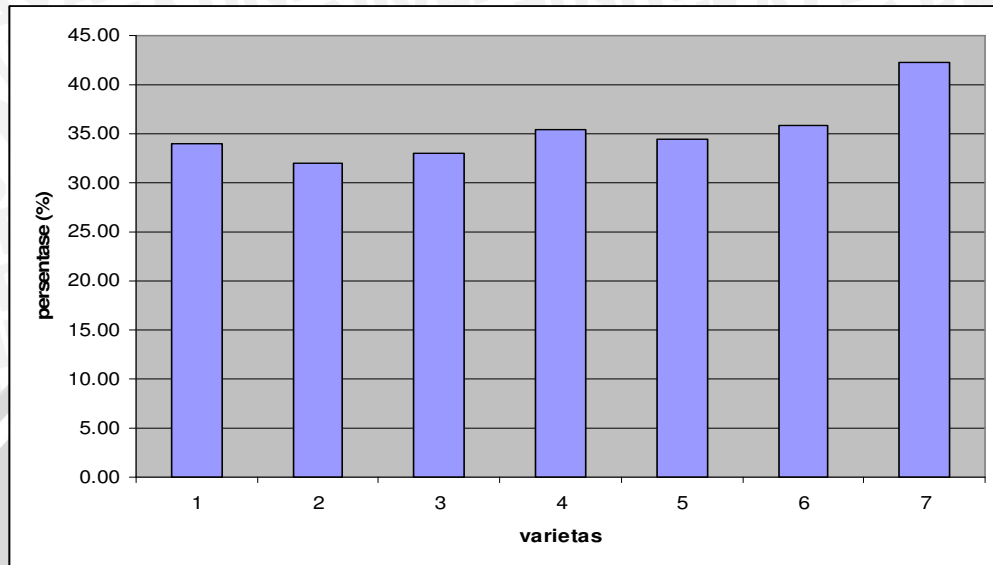
nyata. Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) persentase sekam ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Sekam

Perlakuan	Rerata (%)	Notasi
Yuwono	32.033	a
Bestari	32.933	a
Mira – 1	33.933	a
Ciherang	34.367	a
Diah Suci	35.433	a
IR – 64	35.900	a
Cibogo	42.333	b
BNT 5 %	5.696	

Berdasarkan hasil penelitian, varietas padi Cibogo memberikan hasil persentase rata – rata sekam tertinggi sebesar 42.33 % diikuti varietas padi IR – 64 dengan persentase rata – rata sebesar 35.90 % yang sebanding dengan padi varietas Diah Suci, Ciherang, Mira – 1, Bestari dan Yuwono berturut – turut sebesar 35.43, 34.37, 33.93, 32.93 dan 31.90 %.

Grafik jumlah persentase rata – rata sekam pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Jumlah persentase rata – rata sekam pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Yuwono pada Gambar 14 menunjukkan persentase sekam yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas Bestari, Mira – 1, Ciherang, Diah Suci, IR – 64 dan Cibogo. Berat sekam berbeda – beda sesuai dengan varietas dan di dalam satu varietas berat sekam akan berkurang jika butir semakin tebal.

5.0 Tekstur Nasi

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus. Berdasarkan penilaian panelis pemasakan ke tujuh sampel nasi menghasilkan tekstur sangat keras sampai tidak keras. Skor rata – rata panelis pada kuisioner Uji Organoleptik berkisar antara 2.10 (keras) dan 3.45 (tidak keras). Data

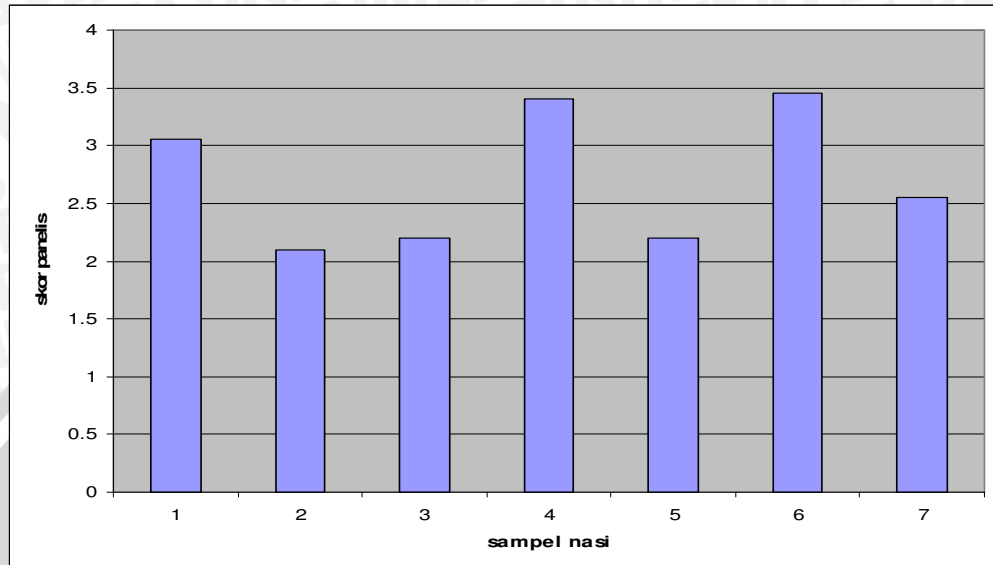
Kuesioner Uji Organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 24. Berdasarkan Hasil Uji Lanjut Friedman menunjukkan tekstur nasi pada ketujuh varietas padi terdapat perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Lanjut Friedman tekstur nasi dari ke tujuh varietas padi ditunjukkan pada Tabel 15.

Tabel 15. Daftar Notasi Uji Lanjut Friedman Tekstur Nasi.

Varietas	Jumlah Pangkat	Notasi
Bestari	51.0	a
Yuwono	53.5	a
Ciherang	57.5	a
Cibogo	75.0	ab
Mira – 1	97.0	b
Diah Suci	112.5	b
IR – 64	113.5	b
Titik Kritis	38.5285	

Berdasarkan hasil penelitian, sampel nasi Bestari memberikan jumlah pangkat tekstur nasi terendah sebesar 51.0 yang sebanding dengan padi varietas Yuwono, Ciherang dan Cibogo berturut – turut sebesar 53.5, 57.5 dan 75.0 diikuti varietas padi Mira – 1 sebesar 97.0 yang sebanding dengan varietas padi Diah Suci dan IR – 64 berturut – turut sebesar 112.5 dan 113.5. Jumlah pangkat tekstur nasi tertinggi dihasilkan padi varietas IR - 64 hal ini berdasarkan dari 20 penilaian panelis.

Grafik jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik tekstur nasi pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik tekstur nasi pada tujuh varietas padi.

Padi varietas IR – 64 pada Gambar 15 menunjukkan jumlah nilai tekstur rata – rata nasi tertinggi. Jumlah nilai tekstur rata – rata nasi varietas padi IR – 64 sebesar 3.45 (lunak). Sifat tekstur nasi dapat dilihat dari perbandingan antara kadar *amilosa* dan *amilopektin*. Kadar *amilosa* ini sangat mempengaruhi tekstur nasi. Beras dengan kadar *amilosa* rendah, bila dimasak menghasilkan nasi lengket, mengkilap, tidak mengembang dan tetap menggumpal setelah dingin. Beras dengan kadar *amilosa* tinggi, bila dimasak menghasilkan nasi yang tidak lengket, dapat mengembang dan menjadi keras jika sudah dingin sedangkan beras ber*amilosa* sedang umumnya mempunyai tekstur nasi pulen (Alliawati, 2003).

5.1 Warna Nasi

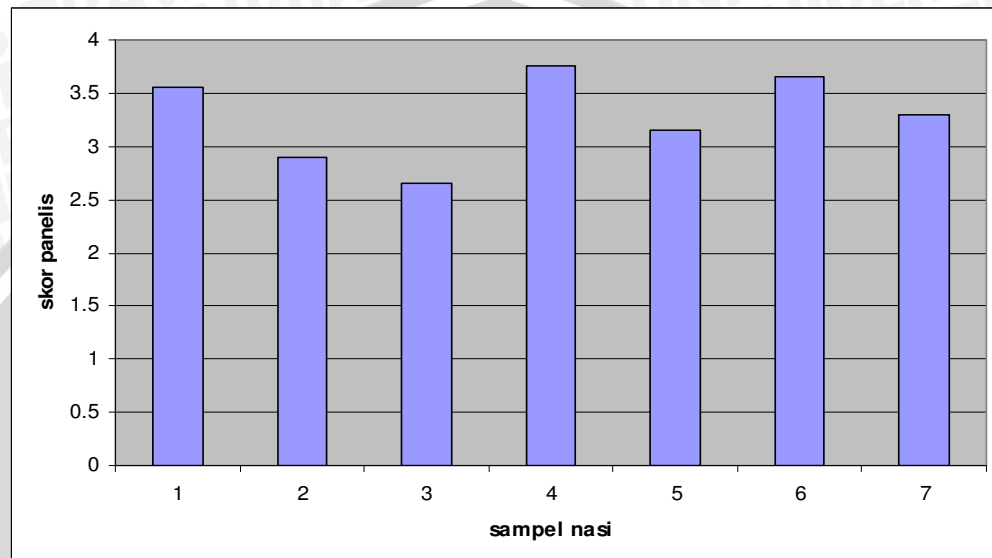
Warna nasi yang telah masak (tanak) berbeda-beda tergantung dari jenis beras yang digunakan. Pada umumnya, warna nasi adalah putih bila beras yang digunakan berwarna putih. Skor rata – rata panelis pada kuisisioner Uji Organoleptik warna nasi berkisar antara 2.90 (sedang) dan 3.75 (suka). Data Kuesioner Uji Organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 26. Berdasarkan hasil Uji Lanjut Friedman menunjukkan bahwa warna nasi pada ketujuh varietas padi terdapat perbedaan yang nyata. Daftar notasi Uji Lanjut Friedman warna nasi dari ke tujuh varietas padi ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. Daftar Notasi Uji Lanjut Friedman Warna Nasi.

Varietas	Jumlah Pangkat	Notasi
Bestari	50.5	a
Yuwono	58.0	ab
Ciherang	77.5	ab
Cibogo	80.0	ab
Mira – 1	92.5	b
IR – 64	96.5	b
Diah Suci	105.0	b
Titik Kritis	38.5285	

Berdasarkan hasil Uji Lanjut Friedman, sampel nasi Bestari memberikan jumlah pangkat warna nasi terendah sebesar 50.5 yang sebanding dengan padi varietas Yuwono, Ciherang dan Cibogo berturut – turut sebesar 58.0, 77.5 dan 80.0 diikuti varietas padi Mira – 1 sebesar 92.5 yang sebanding dengan varietas padi IR - 64 dan Diah Suci berturut – turut sebesar 96.5 dan 105.0. Jumlah pangkat warna nasi tertinggi dihasilkan padi varietas Diah Suci hal ini berdasarkan dari 20 penilaian panelis.

Grafik jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik warna nasi pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 16.



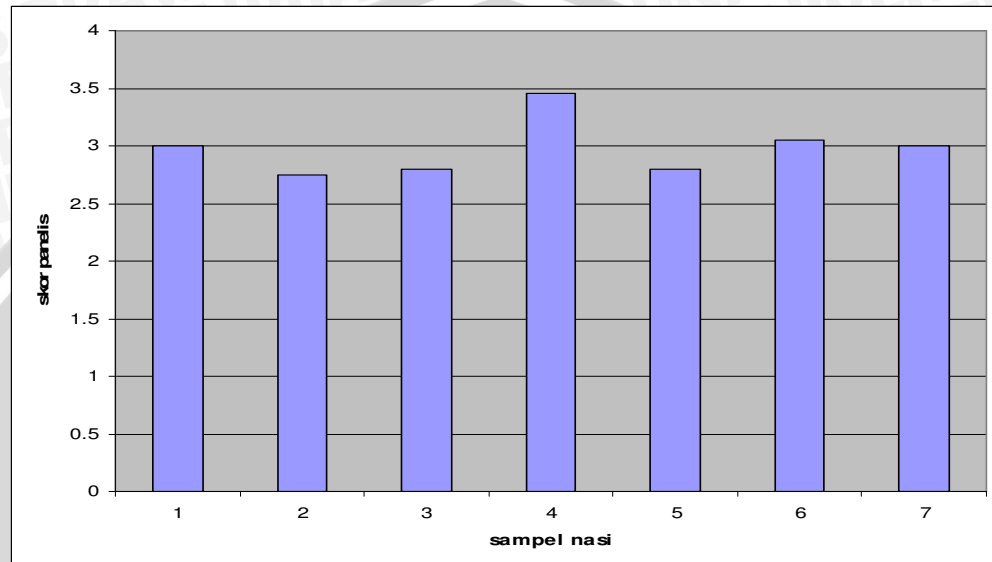
Gambar 16. Jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik warna nasi pada tujuh varietas padi.

Padi varietas Diah Suci pada Gambar 16 menunjukkan jumlah nilai warna rata – rata nasi tertinggi. Jumlah nilai warna rata – rata nasi varietas padi Diah Suci sebesar 3.75 (suka).

5.2 Rasa Nasi

Skor rata – rata panelis pada kuisioner Uji Organoleptik rasa nasi berkisar antara 2.75 (sedang) dan 3.45 (suka). Data Kuesioner Uji Organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 23. Berdasarkan hasil Uji Lanjut Friedman menunjukkan bahwa rasa nasi pada ketujuh varietas padi tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Grafik jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik rasa nasi pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik rasa nasi pada tujuh varietas padi.

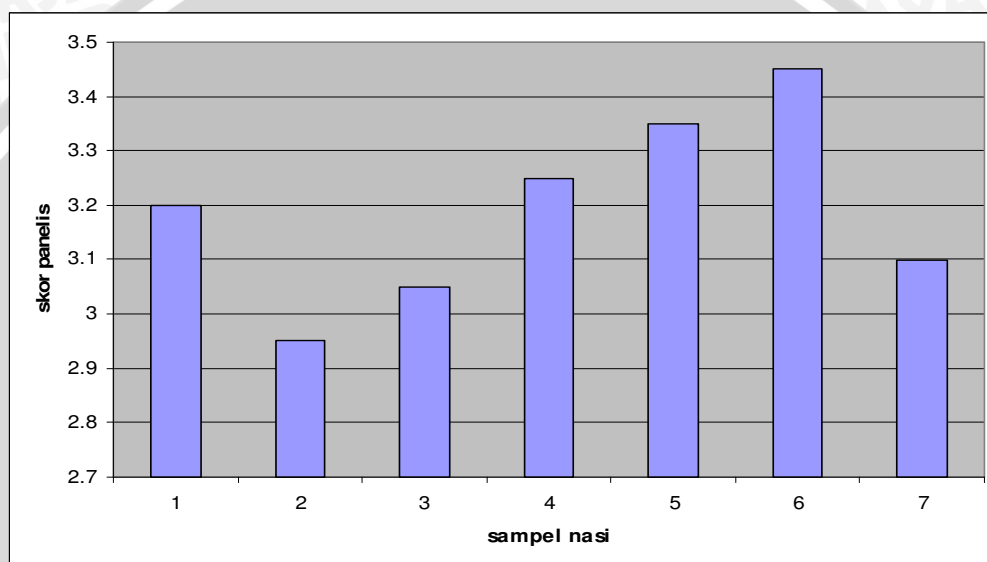
Padi varietas Diah Suci pada Gambar 17 menunjukkan jumlah nilai rasa rata – rata nasi tertinggi. Jumlah nilai rasa rata – rata nasi varietas padi Diah Suci sebesar 3.45 (suka). Mutu cita rasa nasi sangat ditentukan oleh kepulenan nasi tersebut, kemekaran, aroma, warna nasi dan rasa nasi.

5.3 Aroma Nasi

Skor rata – rata panelis pada kuisiner Uji Organoleptik aroma nasi berkisar antara 2.95 (sedang) dan 3.45 (suka). Data Kuisiner Uji Organoleptik aroma nasi dapat dilihat pada Lampiran 25. Berdasarkan hasil

Uji Lanjut Friedman menunjukkan bahwa aroma nasi pada ketujuh varietas padi tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Grafik jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik aroma nasi pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 18.



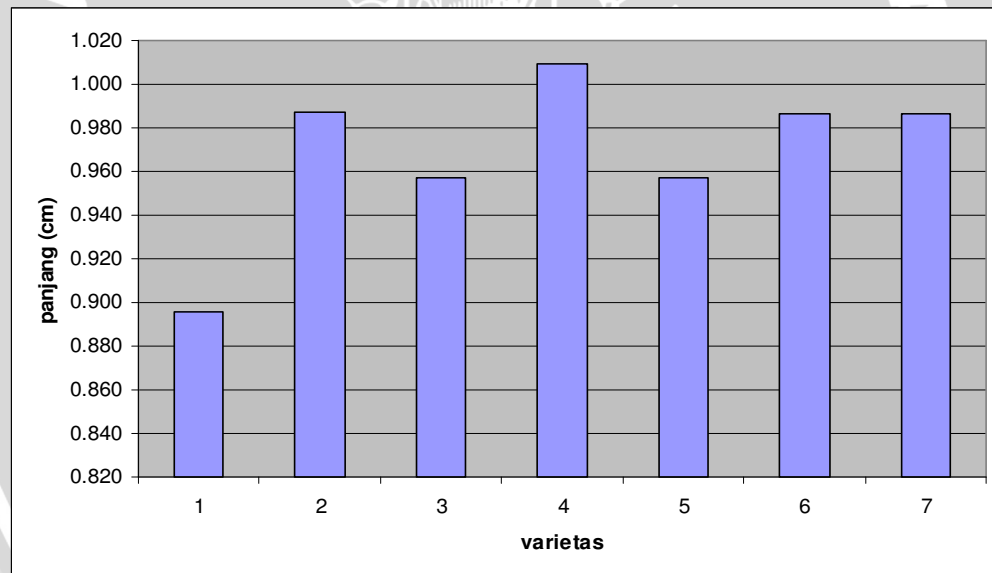
Gambar 18. Jumlah rata – rata nilai Uji Organoleptik aroma nasi pada tujuh varietas padi.

Padi varietas IR – 64 pada Gambar 18 menunjukkan jumlah nilai aroma rata – rata nasi tertinggi. Jumlah nilai aroma rata – rata nasi varietas padi IR – 64 sebesar 3.45 (suka). Aroma pada padi disebabkan oleh senyawa kimia yang mudah menguap. Hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa senyawa utama yang menyebabkan aroma wangi pada padi adalah 2 -*acetyl-1-pyrroline* (Haryanto, 2008).

5.4 Panjang Gabah

Hasil penelitian pengukuran panjang gabah pada tujuh varietas padi dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 10. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan pengukuran panjang gabah tujuh varietas padi tidak mengakibatkan perbedaan yang nyata.

Grafik rata – rata panjang gabah pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 19. Panjang rata – rata gabah pada tujuh varietas padi.

Gabah varietas Diah Suci pada Gambar 19 menunjukkan panjang rata – rata lebih besar dibandingkan dengan varietas Yuwono, IR – 64, Cibogo, Bestari, Ciherang dan Mira – 1. Secara umum rata – rata ukuran gabah yang dihasilkan di Indonesia lebih panjang dan kurus dari pada ukuran gabah di Jepang. Berdasarkan ukuran fisiknya terdapat tiga jenis ukuran, yaitu gabah

panjang (*Indica*), Gabah Sedang dan Gabah Pendek (*Japonica*) (Noble dkk, 2009).

5.5 Lebar Gabah

Hasil penelitian pengukuran lebar gabah pada tujuh varietas padi dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 11. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan pengukuran lebar gabah tujuh varietas padi mengakibatkan perbedaan yang nyata.

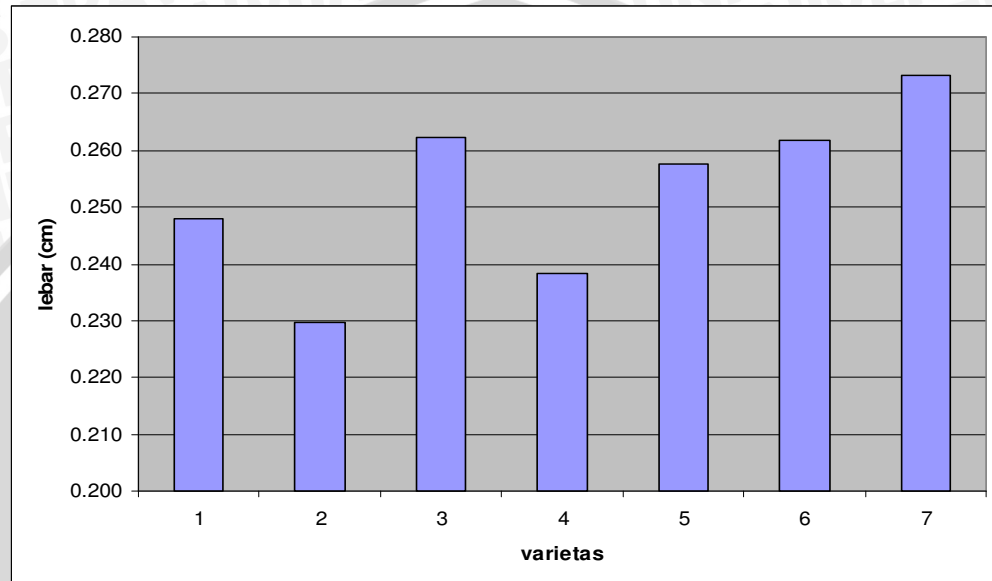
Daftar notasi Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) lebar gabah ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17. Daftar Notasi Uji Beda Nyata Terkecil Lebar Gabah

Perlakuan	Rerata (cm)	Notasi
Yuwono	0.2298	a
Diah Suci	0.2383	ab
Mira - 1	0.2480	b
Ciherang	0.2575	bc
IR – 64	0.2618	c
Bestari	0.2623	c
Cibogo	0.2732	c
BNT 5 %	0.0135	

Berdasarkan hasil penelitian, gabah varietas Cibogo memberikan hasil lebar rata – rata gabah tertinggi sebesar 0.273 cm diikuti gabah varietas Bestari dengan persentase rata – rata sebesar 0.262 cm yang sebanding dengan gabah varietas IR – 64 dan Ciherang sebesar 0.262 cm dan 0.258 cm. Gabah Varietas Mira – 1 sebesar 0.248 cm yang sebanding dengan gabah varietas Diah Suci sebesar 0.238 cm. Gabah varietas Yuwono yaitu 0.230 cm.

Grafik rata – rata lebar gabah pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 20.



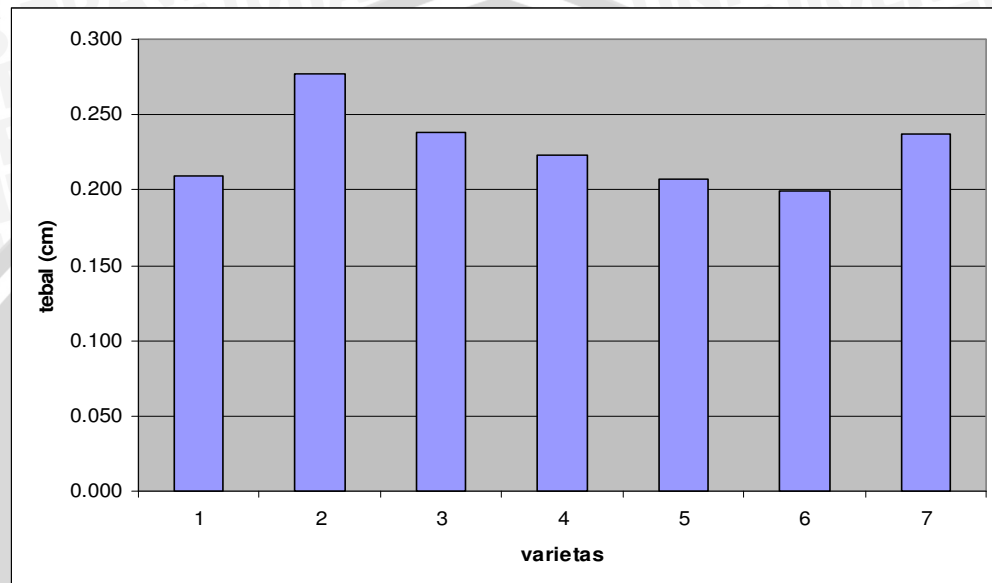
Gambar 20. Lebar rata – rata gabah pada tujuh varietas padi.

Gabah varietas Cibogo pada Gambar 19 menunjukkan lebar rata – rata lebih besar dibandingkan dengan gabah varietas Bestari, IR – 64, Ciherang, Mira – 1, Diah Suci dan Yuwono. Hal ini menyebabkan gabah varietas Cibogo sukar terkupas dan mudah patah pada proses penggilingan.

5.6 Tebal Gabah

Hasil penelitian pengukuran tebal gabah pada tujuh varietas padi dan perhitungan analisa sidik ragam ditunjukkan pada Lampiran 12. Berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan varietas dan ulangan pengukuran tebal gabah tujuh varietas padi tidak mengakibatkan perbedaan yang nyata.

Grafik rata – rata tebal gabah pada tujuh varietas padi ditunjukkan pada Gambar 21.



Gambar 21. Tebal rata – rata gabah pada tujuh varietas padi.

Gabah varietas Yuwono pada Gambar 21 menunjukkan tebal rata – rata lebih besar dibandingkan dengan varietas Bestari, Diah Suci, Cibogo, Mira – 1, Ciharang dan IR – 64. Hal ini menyebabkan gabah varietas Yuwono lebih mudah terkupas akibat adanya gesekan yang lebih besar pada mesin *Huller*.

5.7 Nilai Harapan (*Ekspektasi*) Uji Karakteristik Hasil Penggilingan Gabah pada Beberapa Varietas Padi Berdasarkan Pandangan Para Ahli

Hasil yang dicerminkan dalam suatu distribusi kemungkinan dapat dinyatakan dalam harga rata – rata atau nilai *ekspektasi* (Mangkusubroto dan Trisnadi, 1982). Nilai *ekspektasi* atau nilai harapan adalah untuk memilih keputusan yang mempunyai *payoff* (keuntungan atau kegunaan) yang maksimum atau biaya (kerugian atau pengorbanan) yang minimum (Subagyo dkk, 1983). Pengambilan keputusan dapat berdasarkan informasi yang ada, pandangan para ahli dan pertimbangan subyektif.

Nilai harapan dihitung berdasarkan nilai pembobot dikalikan dengan nilai hasil pengamatan dari masing – masing parameter. Data nilai pembobotan parameter penelitian yang diberikan beberapa panelis ditunjukkan pada Lampiran 28. Data nilai pembobotan berkisar antara 5.00 - 33.33 %.

Data nilai pembobotan parameter dari beberapa panelis ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18. Data Nilai Pembobotan Parameter dari Beberapa Panelis

No.	Parameter	Panelis 1	Panelis 2	Panelis 3	Panelis 4	Panelis 5	Total	Average (%)
1	Beras Kepala	33.33	25.93	33.33	40.00	30.00	162.59	32.52
2	Beras Pecah Besar	6.67	22.22	8.33	20.00	3.33	60.56	12.11
3	Rasa	26.67	18.52	16.67	20.00	23.33	105.19	21.04
4	Aroma	13.33	7.41	16.67	10.00	10.00	57.41	11.48
5	Tekstur	13.33	11.11	16.67	5.00	23.33	69.44	13.89
6	Warna	6.67	14.81	8.33	5.00	10.00	44.81	8.96
	Total	100	100	100	100	100	500	100

Persentase parameter beras kepala pada Tabel 18 menunjukkan nilai bobot tertinggi sebesar 32.52 % diikuti persentase parameter rasa, tekstur, beras pecah besar, aroma dan warna berturut – turut yaitu 21.04, 13.89, 12.11, 11.48 dan 8.96 %. Hal ini disebabkan pandangan panelis yang lebih mengutamakan pembobotan parameter beras kepala hasil dari penggilingan dibandingkan dengan parameter yang lain.

Data nilai parameter yang digunakan untuk penentuan nilai harapan ditunjukkan pada Tabel 19. Data nilai parameter merupakan nilai persentase rata – rata pengamatan beras kepala, beras pecah besar, rasa, aroma, tekstur dan warna nasi.

Tabel 19. Data Nilai Parameter Yang Digunakan untuk Penentuan Nilai Harapan.

No	Perlakuan	Beras Kepala (%)	Beras Pecah Besar (%)	Rasa (%)	Aroma (%)	Tekstur (%)	Warna (%)
1	Mira - 1	70.627	17.633	14.388	14.318	16.095	15.468
2	Yuwono	72.277	13.120	13.189	13.199	11.082	12.636
3	Bestari	90.257	6.347	13.429	13.647	11.609	11.547
4	Diah Suci	87.403	9.400	16.547	14.541	17.942	16.340
5	Ciherang	72.003	13.560	13.429	14.989	11.609	13.725
6	IR - 64	77.350	9.747	14.628	15.436	18.206	15.904
7	Cibogo	64.453	18.840	14.388	13.870	13.456	14.379

Gabah varietas Bestari pada Tabel 19 menunjukkan nilai beras kepala tertinggi sebesar 90.3 %, nilai beras pecah besar tertinggi diperoleh gabah varietas Cibogo sebesar 18.84 %, nilai rasa dan warna nasi tertinggi diperoleh gabah varietas Diah Suci yaitu 16.55 dan 16.34 %, nilai aroma dan tekstur nasi tertinggi diperoleh gabah varietas IR – 64 sebesar 15.43 dan 18.20 %

Perhitungan nilai harapan untuk masing – masing varietas berdasar parameter ditunjukkan pada Lampiran 29. Data nilai harapan berkisar antara 516.97 - 644.46.

Nilai harapan untuk masing – masing varietas berdasar parameter ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Nilai harapan untuk masing – masing varietas berdasar parameter

No.	Varietas	Rata - Rata (Nilai harapan)
1	Diah Suci	644.462
2	Bestari	619.302
3	IR - 64	585.621
4	Mira - 1	556.583
5	Ciherang	540.756
6	Yuwono	534.235
7	Cibogo	516.969

Berdasarkan hasil perhitungan nilai pembobot dikalikan dengan nilai hasil pengamatan dari masing – masing parameter, gabah varietas Diah Suci memberikan nilai harapan tertinggi sebesar 644.46 diikuti gabah varietas Bestari, IR – 64, Mira – 1, Ciherang, Yuwono dan Cibogo berturut – turut sebesar 619.30, 585.62, 556.58, 540.76, 534.24 dan 516.97. Varietas Diah Suci memberikan nilai harapan tertinggi berdasarkan nilai pembobotan yang diberikan dari beberapa panelis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

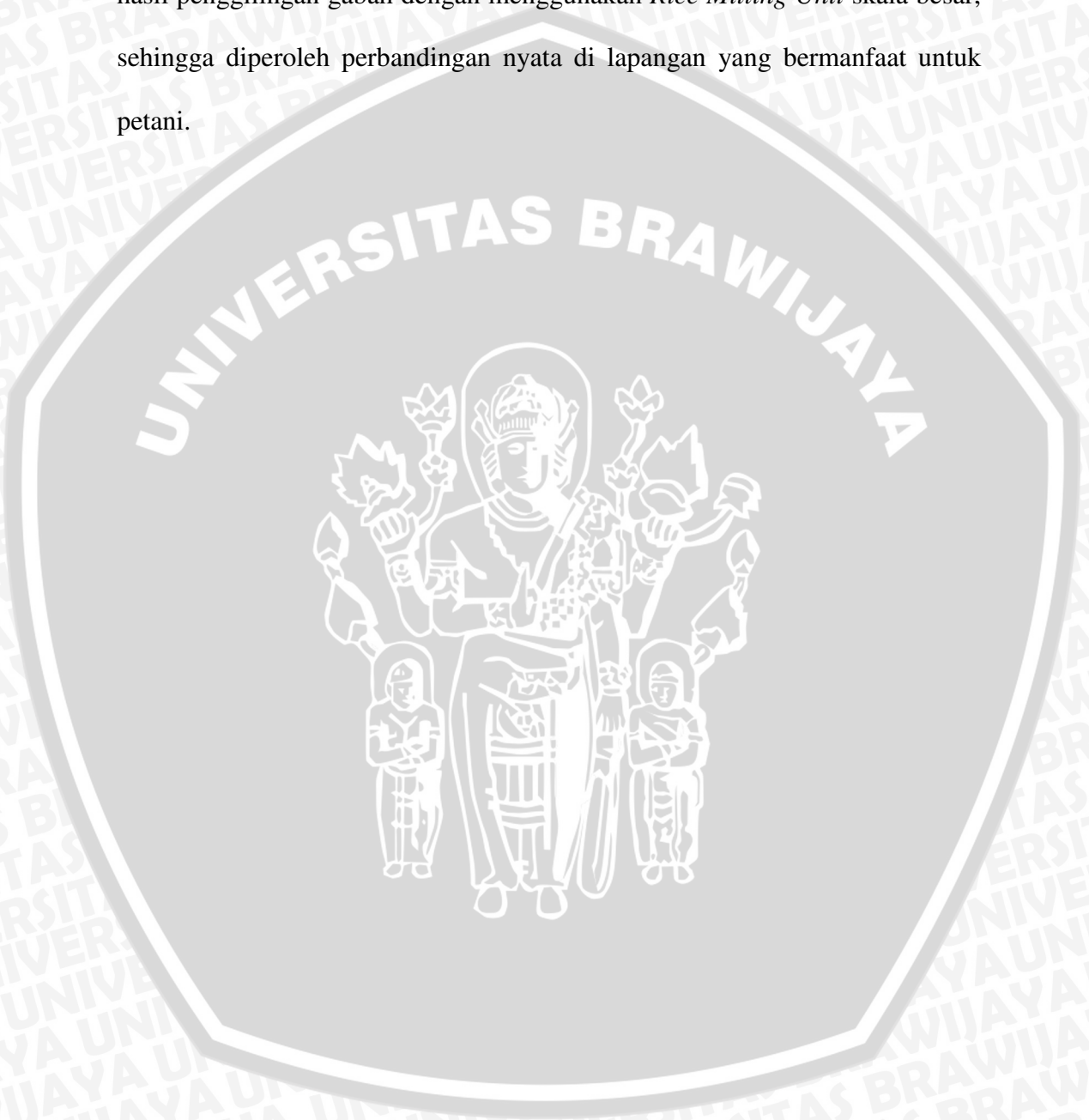
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang uji karakteristik hasil penggilingan gabah pada beberapa varietas padi dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gabah varietas Bestari memberikan persentase beras kepala tertinggi pada penggilingan padi skala laboratorium sebesar 90.26 %.
2. Gabah varietas Cibogo memberikan persentase beras pecah besar tertinggi pada penggilingan padi skala laboratorium sebesar 18.84 %.
3. Penilaian Uji Organoleptik dari panelis menunjukkan kecenderungan padi varietas Diah Suci menghasilkan jumlah nilai rasa rata – rata nasi tertinggi sebesar 3.45 (suka).
4. Berdasarkan parameter pengamatan dan hasil analisa diperoleh nilai harapan tertinggi adalah varietas Diah Suci ($V_4 = 644.46$), disusul kedua varietas Bestari ($V_3 = 619.30$) dan ketiga varietas IR – 64 ($V_6 = 585.62$).

5.2 Saran

Tanaman padi varietas Diah Suci baik untuk dikembangkan ditinjau dari aspek penggilingan gabah maupun mutu cita rasa nasi, sehingga petani maupun konsumen dapat menjadikan varietas Diah suci sebagai alternatif pilihan makanan pokok (beras).

Hasil penelitian ini diperlukan penelitian lebih lanjut uji karakteristik hasil penggilingan gabah dengan menggunakan *Rice Milling Unit* skala besar, sehingga diperoleh perbandingan nyata di lapangan yang bermanfaat untuk petani.



DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1992. **Budi Daya Tanaman Padi**. Kamsius. Yogyakarta.
- Aliawati G. 2003. **Teknik Analisis Kadar Amilosa dalam Beras (Buletin Teknik Pertanian Vol. 8 No. 2)**. IPB. Bogor
- Anonim. 2008. **Padi**. Dalam <http://id.wikipedia.org/wiki/Padi>. Tanggal akses 11 November 2008 pukul 17.55 WIB
- _____. 2009. **Teknik Penggilingan Padi yang Baik**. <http://agribisnis.deptan.go.id/Pustaka/TEKNIK%20PENGKILINGAN%20PADI%20YANG%20BAIK.doc>. Tanggal akses 23 Maret 2009 pukul 10.15 WIB
- Bimas. 1973. **Bercocok Tanam Padi Sawah**. Departemen Pertanian Satuan Pengendali Bimas. Jakarta
- _____. 1977. **Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija dan Sayur – Sayuran**. Departemen Pertanian Satuan Pengendali Bimas. Jakarta.
- Broker, D. B, F. W. Bakker and C. W. Hall. 1992. **Drying and Storage Grains and Oil Seeds**. AVI Pub. Co. Inc. Connecticut. New York
- Budiharti U, Harsono dan R. Juliana. 2008. **Perbaikan Konfigurasi Mesin Pada Penggilingan Padi Kecil Untuk Meningkatkan Rendeman Giling Padi**. Dalam <http://ntb.litbang.deptan.go.id/2006/SP/perbaikankonfigurasi.doc> Tanggal akses 11 November 2008 pukul 17.57 WIB
- Damardjati, D. S dan E. Y. Purwani. 1991. **Mutu Beras**. Pusat Pengendalian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Endang G, Lestari, I. Mariska, D. Sukmadjaja dan D. Suardi. 2004. **Seleksi In Vitro dan Identifikasi Tanaman Padi Varietas Gajahmungkur, Towuti dan IR – 64 yang Tahan Kekeringan**. Dalam http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/prosiding/fulltext_pdf/prosiding2004_170-179.pdf. Tanggal Akses 31 Agustus 2009 pukul 10.20 WIB
- Harahap, F. 1988. **Pengering Gabah**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Harahap, Z. dan T. S. Silitonga. 1989. **Perbaikan Varietas Padi**. Dalam M. Ismunadji, M. Syam, dan Yuswadi (Ed) Padi Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Hardjosentono, M. Wijato, E. Rachlan, I. W. Badra dan T Dadang. 1978. **Mesin – Mesin Pertanian**. Bumi Aksara. Jakarta

Haryanto, T. A. D. 2008. **Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Pengembangan Padi Gogo Aromatik**. Dalam <http://pascaunsoed.files.wordpress.com/2008/04/orasi-ilmiah-guru-besar-totok-agung.pdf>. Tanggal akses 02 September 2009 pukul 14.45 WIB

Koentari, H dan T. Pamuji. 2009. **Lumbung Desa Modern**. Dinas Pertanian dan Perkebunan UPTD Sarana Produksi dan Pengolahan Hasil. Malang.

Maluszynski M., B.S. Ahloowalia and B. Sigurbjornsson. 1995. **Application of in Vivo and in Vitro Mutation Techniques for Crop Improvement**. Euphytica

Mangkusubroto K dan L. Trisnadi. 1982. **Analisa Keputusan (Pendekatan Sistem dalam Manajemen Usaha dan Proyek)**. ITB. Bandung

Nasir, R. Y. 2009. **Kesiapan Bulog Mengekspor Beras**. Dalam <http://politikana.com/baca/2009/05/11/kesiapan-bulog-mengekspor-beras.html>. Tanggal akses 15 Juli 2009 Pukul 20.15 WIB

Noble P, Andriyal, A. Tambunan. 2003. **Penuntun Praktis Penggilingan Padi**. Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta. Dalam <http://agribisnis.web.id/web/pustaka/teknologi%20proses/Penuntun%20Praktis%20Penggilingan%20Padi.pdf>. Tanggal Akses 07 September 2009 Pukul 23 : 48 WIB

Putra, D. F. 2009. **Beras Pecah Kulit (Brown Rice)**. Dalam http://tokocantiksehat.multiply.com/journal/item/7/Beras_Pecah_Kulit_Brown_Rice. Tanggal akses 02 September 2009 pukul 14. 19

Ruiten, V. 1985. **Penggilingan Padi**. Universitas Brawijaya. Malang

Santika, A dan G. Aliawati. 2007. **Buletin Teknik Pertanian Vol. 12 No. 1**. IPB. Bogor.

Satoto, A. A. Daradjat dan S. Wahyuni. 2008. **Varietas Unggul Padi Sawah : Pengertian dan Aspek Terkait (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi)**. Dalam <http://www.pustaka-deptan.go.id/bppi/lengkap/bpp08002.pdf>. Tanggal akses 31 Agustus 2009 pukul 11.45 WIB

- Sembiring, H. 2009. **Deskripsi Varietas Padi**. Dalam http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/pdf/deskripsi_varietas_padi_2009.pdf. Tanggal akses 31 Agustus 2009 pukul 11.20 WIB
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. **Prinsip dan Prosedur Statistika**. Gramedia. Jakarta
- Subagyo P, M. Asry dan T. H. Handoko. 1983. **Dasar – Dasar Operations Research**. BPFE. Yogyakarta
- Suryono, J. 1996. **Buletin Teknik Pertanian Vol. 1 No. 2**. IPB. Bogor.
- Sutterland, J. W. 1985. **Kualitas Padi dan Pengeringan Bji - Bijian**. Universitas Brawijaya. Malang
- Syahid, A. 2009. **Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)**. http://3.bp.blogspot.com/e49pulbp2Q/Scrn6HWKGWL/AAAAAAAAA/lytdtse_6c/sl600-h/Rumus+BNT.JPG. Tanggal akses 20 Juli 2009 pukul 13.00 WIB
- Syarief, S. 2009. **Penduduk Indonesia Bisa 270 Juta Jiwa**. Dalam <http://kompas.co.id/read/xml/2008/07/11/13413019/penduduk.indonesia.bisa.270.juta.jiwa> . Tanggal akses 15 Juli 2009 pukul 20.00 WIB
- Thahir, R. 2002. **Tinjauan Penelitian Peningkatan Kualitas Beras Melalui Perbaikan Teknologi Penyosohan**. Balai Besar Pengembangan Alsintan. Serpong
- Tjahjohutomo, R. Harsono, A. Asari, W. Teguh dan U. Budiharti. 2004. **Pengaruh Konfigurasi Penggilingan Padi Rakyat Terhadap Rendemen Dan Mutu Beras Giling**. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Banten
- Toeb. 2009. **Konsumsi Beras Nasional 139 Kg/Kapita**. Dalam <http://www.endonesia.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=11&artid=810>. Tanggal akses 13 Maret 2009 pukul 09.15 WIB
- Widowati, S. 2001. **Pemanfaatan Hasil Samping Penggilingan Padi dalam Menunjang Sistem Agroindustri di Pedesaan**. Dalam http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/pdf/agrobio_4_1_33-38.pdf Tanggal akses 02 September 2009 pukul 14.15
- Yitnosumarto, S. 1990. **Percobaan Perancangan Analisis dan Interpretasinya**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Lampiran 1. Persentase Beras Pecah Kulit (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	62.225	63.555	62.510	188.290	62.763
2	Yuwono	63.350	64.600	66.120	194.070	64.690
3	Bestari	62.795	63.650	64.695	191.140	63.713
4	Diah Suci	63.270	58.330	62.415	184.015	61.338
5	Ciherang	62.170	59.470	65.455	187.095	62.365
6	IR 64	62.510	65.360	54.815	182.685	60.895
7	Cibogo	57.190	51.585	55.575	164.350	54.783
Total		433.51	426.55	431.59	1291.645	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	3.690	1.845	0.199	3.885
Perlakuan	6	188.774	31.462	3.401*	2.996
Galat	12	111.017	9.251		
Total	20	303.481			

Keterangan :

Ns = tidak bereda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 2.483464 \\
 &= 5.411
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Pecah Kulit

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	54.783	a
IR - 64	60.895	b
Diah Suci	61.338	b
Ciherang	62.365	b
Mira - 1	62.763	b
Bestari	63.713	b
Yuwono	64.690	b

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 2.483464 \\
 &= 4.426
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Pecah Kulit

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	54.783	a
IR - 64	60.895	b
Diah Suci	61.338	b
Ciherang	62.365	b
Mira - 1	62.763	b
Bestari	63.713	b
Yuwono	64.690	b



Lampiran 2. Persentase Gabah Tidak Terkupas (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	3.275	3.345	3.290	9.910	3.303
2	Yuwono	3.000	3.400	3.480	9.880	3.293
3	Bestari	3.305	3.350	3.405	10.060	3.353
4	Diah Suci	3.330	3.070	3.285	9.685	3.228
5	Ciherang	3.270	3.130	3.445	9.845	3.282
6	IR 64	3.290	3.440	2.885	9.615	3.205
7	Cibogo	3.010	2.715	2.925	8.650	2.883
Total		22.480	22.450	22.715	67.645	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	0.006	0.003	0.083	3.885
Perlakuan	6	0.443	0.074	2.043Ns	2.996
Galat	12	0.433	0.036		
Total	20	0.882			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 3. Persentase Beras Giling (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	55.8	57.9	56.2	169.9	56.633
2	Yuwono	56.4	58.7	60.5	175.6	58.533
3	Bestari	56.8	58.1	59.6	174.5	58.167
4	Diah Suci	57.3	51.5	57.0	165.8	55.267
5	Ciherang	58.1	55.2	58.3	171.6	57.200
6	IR 64	56.8	59.3	51.5	167.6	55.867
7	Cibogo	56.6	48.7	54.3	159.6	53.200
Total		397.8	389.4	397.4	1184.6	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	6.415	3.208	0.383	3.885
Perlakuan	6	60.525	10.087	1.204Ns	2.996
Galat	12	100.538	8.378		
Total	20	167.478			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 4. Persentase Beras Kepala (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	71.02	76.38	64.48	211.88	70.627
2	Yuwono	74.56	65.87	76.40	216.83	72.277
3	Bestari	88.38	88.83	93.56	270.77	90.257
4	Diah Suci	86.24	88.95	87.02	262.21	87.403
5	Ciherang	76.08	68.35	71.58	216.01	72.003
6	IR 64	75.18	78.62	78.25	232.05	77.350
7	Cibogo	65.19	65.37	62.80	193.36	64.453
Total		536.65	532.37	534.09	1603.1	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	1.325	0.663	0.041	3.885
Perlakuan	6	1579.030	263.172	16.218*	2.996
Galat	12	194.728	16.227		
Total	20	1775.083			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 3.289 \\
 &= 7.166
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Kepala

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	64.453	a
Mira – 1	70.627	ab
Ciherang	72.003	b
Yuwono	72.277	b
IR – 64	77.350	b
Diah Suci	87.403	c
Bestari	90.257	c

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 3.289 \\
 &= 5.862
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Kepala

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	64.453	a
Mira – 1	70.627	b
Ciherang	72.003	bc
Yuwono	72.277	bc
IR – 64	77.350	c
Diah Suci	87.403	d
Bestari	90.257	d



Lampiran 5. Persentase Beras Pecah Besar (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	21.28	11.55	20.07	52.90	17.633
2	Yuwono	9.36	16.47	13.53	39.36	13.120
3	Bestari	8.27	8.42	2.35	19.04	6.347
4	Diah Suci	10.10	7.75	10.35	28.20	9.400
5	Ciherang	10.33	15.55	14.80	40.68	13.560
6	IR 64	11.27	9.43	8.54	29.24	9.747
7	Cibogo	21.55	16.19	18.78	56.52	18.840
Total		92.16	85.36	88.42	265.94	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	Db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	3.314	1.657	0.141	3.885
Perlakuan	6	368.764	61.461	5.241*	2.996
Galat	12	140.721	11.727		
Total	20	512.798			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 2.796035 \\
 &= 6.092
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Pecah Besar

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	6.347	a
Diah Suci	9.400	ab
IR – 64	9.747	ab
Yuwono	13.120	b
Ciherang	13.560	b
Mira – 1	17.633	b
Cibogo	18.840	b

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 2.796035 \\
 &= 4.983
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Pecah Besar

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	6.347	a
Diah Suci	9.400	ab
IR – 64	9.747	ab
Yuwono	13.120	b
Ciherang	13.560	b
Mira – 1	17.633	bc
Cibogo	18.840	c

Lampiran 6. Persentase Beras Pecah Kecil (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	7.31	10.48	13.86	31.65	10.550
2	Yuwono	12.3	14.87	7.75	34.92	11.640
3	Bestari	3.07	2.47	0.94	6.48	2.160
4	Diah Suci	3.48	3.27	0.43	7.18	2.393
5	Ciherang	10.29	11.71	10.13	32.13	10.710
6	IR 64	9.77	7.86	8.16	25.79	8.597
7	Cibogo	10.26	12.76	13.87	36.89	12.297
Total		56.48	63.42	55.14	175.04	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	Db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	5.644	2.822	0.560	3.885
Perlakuan	6	332.002	55.334	10.977*	2.996
Galat	12	60.493	5.041		
Total	20	398.138			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 1.833333 \\
 &= 3.994
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Pecah Kecil

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	2.160	a
Diah Suci	2.393	a
IR – 64	8.597	b
Mira – 1	10.550	b
Ciherang	10.710	b
Yuwono	11.640	b
Cibogo	12.297	b

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 1.833333 \\
 &= 3.268
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Beras Kecil

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	2.160	a
Diah Suci	2.393	a
IR – 64	8.597	b
Mira – 1	10.550	bc
Ciherang	10.710	bc
Yuwono	11.640	bc
Cibogo	12.297	c



Lampiran 7. Persentase Menir (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	0.31	1.54	1.48	3.330	1.110
2	Yuwono	3.36	2.55	2.2	8.110	2.703
3	Bestari	0.33	0.14	1.49	1.960	0.653
4	Diah Suci	0.13	0.34	2.06	2.530	0.843
5	Ciherang	3.21	4.07	3.26	10.540	3.513
6	IR 64	3.60	3.90	4.80	12.300	4.100
7	Cibogo	2.88	5.39	4.28	12.550	4.183
Total		13.82	17.93	19.57	51.320	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	2.507	1.253	2.185	3.885
Perlakuan	6	43.580	7.263	12.662*	2.996
Galat	12	6.884	0.574		
Total	20	52.970			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 0.618 \\
 &= 1.347
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Menir

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	0.653	a
Diah Suci	0.843	a
Mira – 1	1.110	a
Yuwono	2.703	b
Ciherang	3.513	bc
IR – 64	4.100	c
Cibogo	4.183	c

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 0.618 \\
 &= 1.102
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Menir

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Bestari	0.653	a
Diah Suci	0.843	ab
Mira – 1	1.110	ab
Yuwono	2.703	b
Ciherang	3.513	b
IR – 64	4.100	b
Cibogo	4.183	b



Lampiran 8. Persentase Dedak (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	6.425	5.655	6.310	18.390	6.130
2	Yuwono	6.950	5.900	5.620	18.470	6.157
3	Bestari	5.995	5.550	5.095	16.640	5.547
4	Diah Suci	5.970	6.830	5.415	18.215	6.072
5	Ciherang	4.070	4.270	7.155	15.495	5.165
6	IR 64	5.710	6.060	3.315	15.085	5.028
7	Cibogo	0.590	2.885	1.275	4.750	1.583
Total		35.710	37.150	34.185	107.05	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	0.628	0.314	0.246	3.885
Perlakuan	6	47.092	7.849	6.147*	2.996
Galat	12	15.323	1.277		
Total	20	63.043			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 0.922636 \\
 &= 2.010
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Dedak

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	1.583	a
IR – 64	5.028	b
Ciherang	5.165	b
Bestari	5.547	b
Diah Suci	6.072	b
Mira – 1	6.130	b
Yuwono	6.157	b

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 0.922636 \\
 &= 1.644
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Dedak

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Cibogo	1.583	a
IR – 64	5.028	b
Ciherang	5.165	b
Bestari	5.547	b
Diah Suci	6.072	b
Mira – 1	6.130	b
Yuwono	6.157	b



Lampiran 9. Persentase Sekam (%)

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (%)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	34.5	33.1	34.2	101.8	33.933
2	Yuwono	33.7	32	30.4	96.1	31.900
3	Bestari	33.9	33	31.9	98.8	32.933
4	Diah Suci	33.4	38.6	34.3	106.3	35.433
5	Ciherang	34.6	37.4	31.1	103.1	34.367
6	IR 64	34.2	31.2	42.3	107.7	35.900
7	Cibogo	39.8	45.7	41.5	127.0	42.333
Total		244.10	251	245.7	740.80	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	4.066	2.033	0.198	3.885
Perlakuan	6	209.198	34.866	3.401*	2.996
Galat	12	123.008	10.251		
Total	20	336.271			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 2.63073 \\
 &= 5.732
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Sekam

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Yuwono	32.033	a
Bestari	32.933	a
Mira – 1	33.933	a
Ciherang	34.367	a
Diah Suci	35.433	a
IR – 64	35.900	a
Cibogo	42.333	b

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 2.63073 \\
 &= 4.688717
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Sekam

Varietas	Rerata (%)	Notasi
Yuwono	32.033	a
Bestari	32.933	a
Mira – 1	33.933	a
Ciherang	34.367	a
Diah Suci	35.433	a
IR – 64	35.900	a
Cibogo	42.333	b



Lampiran 10. Panjang Gabah

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (cm)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	0.955	0.965	0.767	2.686	0.895
2	Yuwono	0.976	0.995	0.991	2.962	0.987
3	Bestari	0.964	0.953	0.955	2.872	0.957
4	Diah Suci	0.999	1.024	1.005	3.028	1.009
5	Ciherang	0.961	0.950	0.960	2.871	0.957
6	IR 64	1.010	0.985	0.966	2.960	0.987
7	Cibogo	0.987	1.024	0.949	2.960	0.987
Total		6.851	6.895	6.593	20.338	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	0.008	0.00380	2.111	3.885
Perlakuan	6	0.025	0.00413	2.295Ns	2.996
Galat	12	0.022	0.00180		
Total	20	0.054			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 11. Lebar Gabah

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (cm)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	0.248	0.245	0.252	0.744	0.248
2	Yuwono	0.240	0.231	0.219	0.690	0.230
3	Bestari	0.269	0.259	0.259	0.787	0.262
4	Diah Suci	0.234	0.247	0.235	0.715	0.238
5	Ciherang	0.259	0.256	0.258	0.773	0.258
6	IR 64	0.266	0.249	0.271	0.786	0.262
7	Cibogo	0.279	0.277	0.264	0.820	0.273
Total		1.794	1.763	1.757	5.313	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	0.00012	0.00006	1.009	3.885
Perlakuan	6	0.00411	0.00068	11.914*	2.996
Galat	12	0.00069	0.00006		
Total	20	0.00491			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Penentuan Titik Kritis (BNT 5%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.05,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 2.178813 \times 0.006189 \\
 &= 0.013484
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Lebar Gabah

Varietas	Rerata (cm)	Notasi
Yuwono	0.2298	a
Diah Suci	0.2383	ab
Mira - 1	0.2480	b
Ciherang	0.2575	bc
IR - 64	0.2618	c
Bestari	0.2623	c
Cibogo	0.2732	c

Penentuan Titik Kritis (BNT 10%)

$$\begin{aligned}
 BNT_{\alpha} &= t_{(0.1,12)} \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\
 &= 1.782288 \times 0.006189 \\
 &= 0.011030
 \end{aligned}$$

Daftar Notasi Uji BNT Lebar Gabah

Varietas	Rerata (cm)	Notasi
Yuwono	0.2298	a
Diah Suci	0.2383	ab
Mira - 1	0.2480	b
Ciherang	0.2575	bc
IR - 64	0.2618	c
Bestari	0.2623	cd
Cibogo	0.2732	d



Lampiran 12. Tebal Gabah

Tabel Pengamatan

No	Varietas	Ulangan (cm)			Total	Rata-Rata
		1	2	3		
1	Mira - 1	0.205	0.212	0.211	0.627	0.209
2	Yuwono	0.307	0.264	0.260	0.831	0.277
3	Bestari	0.204	0.223	0.290	0.716	0.239
4	Diah Suci	0.257	0.207	0.206	0.669	0.223
5	Ciherang	0.198	0.209	0.216	0.622	0.207
6	IR 64	0.208	0.193	0.199	0.600	0.200
7	Cibogo	0.220	0.207	0.286	0.713	0.238
Total		1.597	1.514	1.666	4.777	

Analisa Ragam untuk Variabel

SK	db	JK	KT	Fhit	F5%
Ulangan	2	0.002	0.001	1.053	3.885
Perlakuan	6	0.013	0.002	2.679Ns	2.996
Galat	12	0.009	0.001		
Total	20	0.024			

Keterangan :

Ns = tidak berbeda nyata

* = berbeda nyata

Lampiran 13. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Mira – 1

Nama Varietas	: Mira – 1
Nomor seleksi	: Obs-1688/PsJ
Asal	: Seleksi pedigree dari radiasi Cisantana dengan sinar gamma dosis 2.2 kGy
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 115 – 120 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 105 – 110 cm
Anakan produktif	: 15 – 20
Warna kaki daun	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Permukaan daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Warna batang	: Hijau
Kerebahan	: Tahan
Tipe malai	: Intermediate
Leher malai	: Terbuka
Kerontokan	: sedang
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning
Bobot 1000 butir	: 26 – 27 gram
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 19.0 %
Kadar protein	: 9.02 %
Ketahanan terhadap hama	: Tahan wereng coklat biotipe 2 dan agak tahan biotipe 3.
Keterangan terhadap penyakit	: Tahan penyakit bakteri hawar daun strain III dan agak tahan strain IV
Anjuran	: Cocok ditanam pada lahan sawah dengan tinggi 0 – 700 m dpl.
Pemulia	: Mugiono, Hambali, Sutisna, Lilik Harsanti dan Yulidar
Dilepas Tahun	: 2006

Sumber : (Koentari dkk, 2009)

Lampiran 14. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Yuwono

Nama varietas	: Yuwono
Asal	: Seleksi pedigree dari radiasi varietas IR – 64 dengan sinar gamma dosis 0.1 kGy
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 110 – 115 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 95 – 105 cm
Anakan produktif	: 15 – 20 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Permukaan daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Warna batang	: Hijau
Kerebahan	: Tahan
Tipe malai	: Kelompok
Leher malai	: Terbuka
Kerontokan	: Sedang
Bentuk Gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning jerami
Berat 1000 butir	: 25 - 26 gram
Rasa	: Pulen
Kadar amilosa	: 22.69 %
Kadar protein	: 9.67 %
Ketahanan terhadap hama	: Tahan hama wereng coklat biotipe 1, 2 dan agak tahan biotipe 3
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan penyakit hawar daun strain 3 dan agak tahan strain 4
Keterangan	: Cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 0 – 650 m dpl
Pemulia	: Mugiono, Lilik Harsanti, Hambali, Sutisna dan Yulidar
Dilepas Tahun	: 2004

Sumber : (Koentari dkk, 2009)

Lampiran 15. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Bestari

Nama Varietas	: Bestari
Kelompok	: Padi Sawah
Nomor Seleksi	: OBS-1659/PSJ
Asal Persilangan	: Seleksi pedigree dari iradiasi Cisantana dengan sinar gama 0.2 kGy
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115- 120 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 110 - 115 cm
Anakan Produktif	: Banyak (15 - 20)
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun	: Hijau
Warna Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Pnjang Ramping
Warna Gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Sangat Pulen
Kadar Amilosa	: 20 %
Bobot 1000 Butir	: 27.71 gram
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan hama wereng coklat biotipe 2 agak tahan biotipe 3
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan penyakit hawar daun strain III dan agak tahan strain IV
Anjuran	: Cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 0 -700 m dpl
Pemulia	: Mugiono, Hambali, Sulisna, Asri Kusuma, Yulidar dan Susanto
Dilepas Tahun	: 2008

Sumber : (Koentari dkk, 2009)

Lampiran 16. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Diah Suci

Nama Varietas	: Diah Suci
Kelompok	: Padi Sawah
Nomor Seleksi	: OBS-1659/PSJ
Asal Persilangan	: Seleksi pedigree dari radiasi benih F1
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115- 120 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 110 - 115 cm
Anakan Produktif	: Banyak (15 - 20)
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun Telinga	: Tidak berwarna
Warna Lidah Daun	: -
Warna Daun	: -
Warna Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping
Warna Gabah	: Kuning jerami
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Sangat Pulen
Kadar Amilosa	: 19 - 20 %
Bobot 1000 Butir	: 26 - 27 gram
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan hama wereng coklat biotipe 1, 2 agak tahan biotipe 3
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan penyakit hawar daun strain 3 dan agak tahan strain 4
Anjuran	: Cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 0 -650 m dpl
Pemulia	: -
Dilepas Tahun	: 2003

Sumber : (Koentari dkk, 2009)

Lampiran 17. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Ciherang

Nama Varietas	: Ciherang
Kelompok	: Padi Sawah
Nomor Seleksi	: S3383-1d-Pn-41--3-1
Asal Persilangan	: IR18349-53-1-3-1-3/IR19661-131-3-1//IR19661-131-3-1///IR64 ////IR64
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 116-125 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 107-115 cm
Anakan Produktif	: 14-17 batang
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun Telinga	: Putih
Warna Lidah Daun	: -
Warna Daun	: Hijau
Warna Muka Daun	: Kasar pada sebelah bawah
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Panjang ramping
Warna Gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 23%
Bobot 1000 Butir	: 27 – 28 g
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan terhadap bakteri hawar daun (HDB) strain III dan IV
Anjuran	: Cocok ditanam pada musim hujan dan kemarau dengan ketinggian di bawah 500 m dpl.
Pemulia	: Tarjat T, Z. A. Simanullang,, E. Sumadi dan Aan A. Daradjat
Dilepas Tahun	: 2000

Sumber : (Sembiring, 2009)

Lampiran 18. Deskripsi Tanaman Padi Varietas IR – 64

Nama Varietas	: IR – 64
Kelompok	: Padi Sawah
Nomor Seleksi	: IR18348-36-3-3
Asal Persilangan	: IR5657/IR2061
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 85 cm
Anakan Produktif	: 25 batang
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun Telinga	: Tidak berwarna
Warna Lidah Daun	: -
Warna Daun	: Hijau
Warna Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping, panjang
Warna Gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 27 %
Bobot 1000 Butir	: 24.1 gram
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Agak tahan bakteri busuk daun (<i>Xanthomonas oryzae</i>) dan tahan kerdil rumput
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan wereng coklat biotipe 1, 2 dan wereng hijau
Anjuran tanam	: Baik ditanam untuk di sawah irigasi dataran rendah di Jawa Timur dan cukup baik untuk padi rawa / pasang surut
Pemulia	: -
Dilepas Tahun	: 1986

Sumber : (Sembiring, 2009)

Lampiran 19. Deskripsi Tanaman Padi Cibogo

Nama Varietas	: Cibogo
Kelompok	: Padi Sawah
Nomor Seleksi	: S3382-2D-PN-16-3-KP-1
Asal Persilangan	: IR487B-752/IR19661-131-3-1//IR19661-131-3-1///IR64///IR64
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115 - 125 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 81 -120 cm
Anakan Produktif	: 12 - 19
Warna Kaki	: Hijau Tua
Warna Batang	: Hijau Muda
Warna Daun Telinga	: Putih
Warna Lidah Daun	: -
Warna Daun	: Hijau
Warna Muka Daun	: Kasar pada bagian permukaan sebelah bawah
Posisi Daun	: Tegak (lebih tegak dari Konawe)
Daun Bendera	: Tegak Panjang (menutup malai)
Bentuk Gabah	: Panjang ramping
Warna Gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Agak Tahan
Kerebahan	: Sedang
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 24 %
Bobot 1000 Butir	: 27 - 30 gram
Ketahanan Terhadap Hama	: Tahan Wereng Coklat Biotipe 2, Agak Tahan Wereng Coklat Biotipe 3
Ketahanan Terhadap Penyakit	: Tahan bakteri hawar strain IV, Rentan Terhadap Penyakit Virus Tungro
Anjuran	: Dapat ditanam pada lahan sawah sampai 800 m di atas permukaan laut yang tidak endemik hama wereng coklat dan penyakit virus tungro.
Pemulia	: Z.A. Simanullang, Aan A. Daradjat,
Dilepas Tahun	: 2003

Sumber : (Sembiring, 2009)

Lampiran 20. Contoh Lembar Organoleptik

Kuesioner Uji Organoleptik Nasi

Nama :
 Tanggal :

Terdapat 7 sampel nasi dari 7 varietas padi, silahkan panelis memberikan penilaian terhadap sifat fisiknya yaitu tekstur, rasa dan warna. Penilaian didasarkan atas skor 1 – 5 (mulai dari sangat tidak suka sampai sangat suka). Diharapkan saudara panelis dapat memberikan penilaian yang jujur karena akan sangat banyak membantu kami. Atas kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

No	Sampel	Tekstur	Rasa	Aroma	Warna
1	V1				
2	V2				
3	V3				
4	V4				
5	V5				
6	V6				
7	V7				

Keterangan Nilai :

Rasa, Aroma dan Warna

1. Sangat Tidak Suka
2. Tidak Suka
3. Sedang
4. Suka
5. Sangat Suka

Tekstur

1. Sangat Tidak Lunak
2. Tidak Lunak
3. Sedang
4. Lunak
5. Sangat Lunak

Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan

Lampiran 21. Foto *Rice Milling Unit* dan Sampel Gabah Sebelum Giling



a. *Rice Milling Unit* (RMU)



b. Sampel Gabah (100 gram) Sebelum Giling

Lampiran 22. Foto Hasil Penggilingan Gabah.



a. Beras pecah kulit



b. Beras Giling

Lampiran 23. Data Hasil Uji Organoleptik Rasa Nasi

Panelis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Total	Rata - Rata
1	3	3	3	4	3	3	3	22	3.143
2	4	3	3	4	3	3	3	23	3.286
3	2	1	1	4	3	3	4	18	2.571
4	2	3	4	3	3	3	4	22	3.143
5	4	3	5	4	2	3	3	24	3.429
6	2	2	2	3	3	2	3	17	2.429
7	4	2	2	4	2	2	2	18	2.571
8	4	4	3	4	4	3	4	26	3.714
9	4	3	3	4	3	4	4	25	3.571
10	3	3	3	2	3	3	3	20	2.857
11	3	2	3	4	3	4	3	22	3.143
12	3	3	2	3	4	4	2	21	3.000
13	3	3	3	3	2	4	3	21	3.000
14	3	2	2	3	2	2	3	17	2.429
15	2	2	2	4	3	3	2	18	2.571
16	2	2	3	3	2	4	2	18	2.571
17	3	3	3	4	2	3	4	22	3.143
18	4	4	3	4	3	2	3	23	3.286
19	3	3	2	2	3	3	3	19	2.714
20	2	4	4	3	3	3	2	21	3.000
Total	60	55	56	69	56	61	60	417	
Rata – Rata	3.00	2.75	2.80	3.45	2.80	3.05	3.00	20.85	
Persentase	14.388	13.189	13.429	16.547	13.429	14.628	14.388	100	

Lampiran 24. Data Hasil Uji Organoleptik Tekstur Nasi

Panelis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Total	Rata - Rata
1	3	3	2	4	3	4	4	23	3.286
2	4	2	2	3	3	4	4	22	3.143
3	3	2	2	4	3	3	2	19	2.714
4	3	2	2	3	3	4	4	21	3.000
5	4	2	4	4	1	5	1	21	3.000
6	3	2	3	4	2	3	3	20	2.857
7	2	1	1	2	1	1	1	9	1.286
8	5	4	3	4	3	4	3	26	3.714
9	4	4	3	4	3	4	4	26	3.714
10	3	2	2	3	3	4	3	20	2.857
11	3	3	3	4	3	3	2	21	3.000
12	3	3	2	4	2	4	3	21	3.000
13	4	2	2	3	2	3	3	19	2.714
14	2	1	1	2	1	2	1	10	1.429
15	2	1	2	4	3	3	3	18	2.571
16	3	1	2	4	2	4	2	18	2.571
17	1	2	2	4	1	4	3	17	2.429
18	4	3	2	3	2	3	2	19	2.714
19	2	1	1	2	2	3	2	13	1.857
20	3	1	3	3	1	4	1	16	2.286
Total	61	42	44	68	44	69	51	379	
Rata – Rata	3.05	2.1	2.2	3.4	2.2	3.45	2.55	18.95	
Persentase	16.095	11.082	11.609	17.942	11.609	18.206	13.456	100	

Lampiran 25. Data Hasil Uji Organoleptik Aroma Nasi

Panelis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Total	Rata - Rata
1	3	3	3	3	2	3	3	20	2.857
2	3	4	2	3	2	4	3	21	3.000
3	2	2	3	4	4	4	2	21	3.000
4	4	2	3	3	5	5	4	26	3.714
5	5	3	4	3	5	3	3	26	3.714
6	3	3	4	3	4	4	4	25	3.571
7	4	4	4	4	4	4	4	28	4.000
8	4	3	4	5	4	4	3	27	3.857
9	4	4	4	4	4	3	4	27	3.857
10	3	3	3	2	3	3	3	20	2.857
11	2	2	3	3	3	4	3	20	2.857
12	4	4	2	3	3	3	3	22	3.143
13	4	3	3	3	4	3	3	23	3.286
14	4	4	3	3	3	4	3	24	3.429
15	2	2	3	4	3	3	3	20	2.857
16	2	2	2	3	3	4	3	19	2.714
17	3	3	2	4	3	2	3	20	2.857
18	3	3	4	4	4	4	3	25	3.571
19	2	2	2	2	1	2	2	13	1.857
20	3	3	3	2	3	3	3	20	2.857
Total	64	59	61	65	67	69	62	447	
Rata – Rata	3.20	2.95	3.05	3.25	3.35	3.45	3.10	22.35	
Persentase	14.318	13.199	13.647	14.541	14.989	15.436	13.870	100	

Lampiran 26. Data Hasil Uji Organoleptik Warna Nasi

Panelis	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Total	Rata - Rata
1	4	3	4	4	3	4	4	26	2.857
2	3	3	4	4	2	3	2	21	3.000
3	4	4	1	5	2	4	5	25	3.000
4	4	2	3	5	4	5	3	26	3.714
5	4	3	3	5	4	4	5	28	3.714
6	4	2	2	3	2	4	2	19	3.571
7	4	4	4	4	4	4	4	28	4.000
8	4	4	3	4	5	3	4	27	3.857
9	5	4	3	4	2	4	4	26	3.857
10	4	3	2	4	3	3	3	22	2.857
11	3	3	2	3	3	4	3	21	2.857
12	4	3	3	3	3	4	3	23	3.143
13	3	2	3	3	3	4	3	21	3.286
14	3	3	3	4	4	4	3	24	3.429
15	3	3	3	4	4	4	3	24	2.857
16	3	2	3	3	3	5	3	22	2.714
17	4	3	2	4	3	3	4	23	2.857
18	3	3	2	3	4	2	3	20	3.571
19	2	2	2	3	3	3	2	17	1.857
20	3	2	1	3	2	2	3	16	2.857
Total	71	58	53	75	63	73	66	459	
Rata - Rata	3.55	2.90	2.65	3.75	3.15	3.65	3.30	22.95	
Persentase	15.468	12.636	11.547	16.340	13.725	15.904	14.379	100	

Lampiran 27. Dimensi (cm) Gabah Panjang, Lebar, Tebal dari tujuh Varietas

Nomor	Varietas Mira – 1			Varietas Diah Suci		
	Panjang	Lebar	Tebal	Panjang	Lebar	Tebal
1	0.980	0.250	0.210	1.060	0.225	0.195
2	0.955	0.255	0.210	1.010	0.245	0.210
3	0.933	0.250	0.200	1.035	0.230	0.200
4	0.970	0.230	0.205	0.995	0.240	0.190
5	0.950	0.245	0.210	0.950	0.220	0.800
6	0.950	0.260	0.200	0.930	0.220	0.150
7	0.960	0.250	0.210	1.050	0.220	0.200
8	0.940	0.235	0.200	0.990	0.245	0.215
9	0.940	0.250	0.200	1.000	0.245	0.210
10	0.970	0.250	0.200	0.970	0.250	0.200
Total	9.548	2.475	2.045	9.990	2.340	2.570
<i>Average</i>	0.955	0.248	0.205	0.999	0.234	0.257
11	0.990	0.240	0.210	0.990	0.230	0.220
12	0.990	0.240	0.295	0.990	0.265	0.210
13	0.990	0.260	0.200	0.995	0.240	0.195
14	0.965	0.245	0.185	1.075	0.220	0.210
15	0.990	0.240	0.210	0.990	0.245	0.200
16	0.950	0.260	0.250	1.025	0.240	0.200
17	1.000	0.230	0.210	1.070	0.270	0.210
18	0.935	0.250	0.200	1.000	0.245	0.200
19	0.965	0.240	0.170	1.045	0.270	0.210
20	0.870	0.240	0.190	1.060	0.240	0.210
Total	9.645	2.445	2.120	10.240	2.465	2.065
<i>Average</i>	0.965	0.245	0.212	1.024	0.247	0.207
21	1.010	0.260	0.205	1.075	0.260	0.215
22	0.850	0.240	0.295	0.990	0.255	0.200
23	0.910	0.250	0.185	0.960	0.260	0.215
24	0.935	0.245	0.185	0.940	0.210	0.160
25	0.101	0.255	0.200	1.065	0.250	0.290
26	0.110	0.270	0.210	1.060	0.230	0.200
27	0.930	0.245	0.200	1.000	0.210	0.190
28	0.900	0.250	0.200	0.975	0.230	0.205
29	0.990	0.255	0.220	1.020	0.220	0.190
30	0.935	0.250	0.205	0.960	0.220	0.190
Total	7.671	2.520	2.105	10.045	2.345	2.055
<i>Average</i>	0.767	0.252	0.211	1.005	0.235	0.206

Lampiran 27. Lanjutan

Nomor	Varietas Yuwono			Varietas Bestari		
	Panjang	Lebar	Tebal	Panjang	Lebar	Tebal
1	1.000	0.290	0.370	0.990	0.270	0.200
2	1.000	0.230	0.270	0.960	0.270	0.200
3	0.930	0.210	0.390	0.975	0.240	0.220
4	0.910	0.170	0.280	0.920	0.270	0.205
5	0.930	0.290	0.390	0.890	0.280	0.205
6	0.920	0.210	0.260	1.000	0.260	0.210
7	1.080	0.290	0.290	0.905	0.290	0.200
8	0.980	0.210	0.260	1.010	0.250	0.205
9	0.920	0.290	0.280	1.050	0.280	0.210
10	1.090	0.210	0.280	0.940	0.280	0.180
Total	9.760	2.400	3.070	9.640	2.690	2.035
Average	0.976	0.240	0.307	0.964	0.269	0.204
11	0.980	0.290	0.290	0.855	0.270	0.290
12	0.950	0.210	0.270	1.090	0.260	0.205
13	1.090	0.205	0.270	1.030	0.285	0.200
14	0.910	0.280	0.270	0.925	0.250	0.210
15	1.020	0.200	0.230	0.960	0.250	0.205
16	0.980	0.200	0.270	0.885	0.230	0.200
17	0.970	0.290	0.270	0.915	0.245	0.295
18	1.020	0.210	0.260	0.940	0.270	0.200
19	1.050	0.220	0.250	0.960	0.260	0.205
20	0.980	0.200	0.260	0.965	0.270	0.220
Total	9.950	2.305	2.640	9.525	2.590	2.230
Average	0.995	0.231	0.264	0.953	0.259	0.223
21	0.960	0.210	0.270	0.925	0.260	0.205
22	1.080	0.220	0.270	0.960	0.270	0.295
23	0.960	0.210	0.270	0.940	0.280	0.295
24	1.010	0.210	0.260	1.090	0.250	0.295
25	0.990	0.210	0.270	1.020	0.250	0.210
26	0.970	0.210	0.260	0.870	0.250	0.700
27	1.090	0.210	0.270	0.905	0.230	0.200
28	0.970	0.210	0.240	0.980	0.245	0.290
29	0.920	0.210	0.240	0.950	0.280	0.205
30	0.960	0.290	0.250	0.910	0.275	0.200
Total	9.910	2.190	2.600	9.550	2.590	2.895
Average	0.991	0.219	0.260	0.955	0.259	0.290

Lampiran 27. Lanjutan

Nomor	Varietas Ciherang			Varietas IR - 64		
	Panjang	Lebar	Tebal	Panjang	Lebar	Tebal
1	1.010	0.255	0.210	1.035	0.265	0.195
2	0.890	0.280	0.190	1.050	0.270	0.210
3	0.950	0.265	0.205	0.985	0.265	0.190
4	1.005	0.260	0.205	0.945	0.280	0.250
5	0.850	0.245	0.145	0.965	0.265	0.205
6	1.000	0.250	0.210	0.965	0.260	0.200
7	1.000	0.270	0.200	0.970	0.265	0.205
8	0.905	0.255	0.200	1.250	0.265	0.210
9	1.095	0.280	0.200	0.990	0.255	0.200
10	0.900	0.230	0.210	0.940	0.270	0.210
Total	9.605	2.590	1.975	10.095	2.660	2.075
Average	0.961	0.259	0.198	1.010	0.266	0.208
11	0.970	0.255	0.210	1.030	0.260	0.185
12	0.920	0.255	0.295	0.955	0.120	0.145
13	0.960	0.280	0.200	0.940	0.270	0.210
14	0.935	0.250	0.180	1.050	0.250	0.200
15	1.015	0.265	0.200	0.910	0.285	0.200
16	0.965	0.260	0.205	0.940	0.285	0.190
17	0.850	0.250	0.200	1.080	0.275	0.200
18	0.970	0.255	0.200	0.950	0.285	0.200
19	0.915	0.240	0.190	1.040	0.255	0.200
20	1.000	0.250	0.210	0.950	0.205	0.200
Total	9.500	2.560	2.090	9.845	2.490	1.930
Average	0.950	0.256	0.209	0.985	0.249	0.193
21	0.970	0.275	0.205	0.950	0.285	0.185
22	0.945	0.250	0.200	0.995	0.285	0.180
23	0.960	0.260	0.210	1.030	0.265	0.215
24	0.945	0.250	0.205	1.010	0.270	0.200
25	1.035	0.260	0.210	0.995	0.255	0.205
26	0.965	0.240	0.200	1.000	0.270	0.190
27	0.940	0.260	0.295	0.935	0.270	0.200
28	0.940	0.260	0.220	0.945	0.275	0.200
29	0.940	0.255	0.200	0.900	0.265	0.215
30	0.960	0.265	0.210	0.900	0.265	0.200
Total	9.600	2.575	2.155	9.660	2.705	1.990
Average	0.960	0.258	0.216	0.966	0.271	0.199

Lampiran 27. Lanjutan

Nomor	Varietas Cibogo		
	Panjang	Lebar	Tebal
1	1.000	0.270	0.215
2	0.945	0.260	0.195
3	1.065	0.350	0.205
4	0.900	0.265	0.280
5	1.050	0.285	0.290
6	0.940	0.270	0.210
7	1.025	0.250	0.195
8	1.015	0.285	0.220
9	0.995	0.270	0.210
10	0.935	0.280	0.180
Total	9.870	2.785	2.200
<i>Average</i>	0.987	0.279	0.220
11	0.950	0.285	0.195
12	1.045	0.250	0.210
13	1.150	0.255	0.215
14	1.250	0.295	0.210
15	0.895	0.270	0.245
16	0.950	0.250	0.200
17	0.955	0.330	0.185
18	0.980	0.275	0.205
19	0.915	0.285	0.195
20	1.150	0.275	0.205
Total	10.240	2.770	2.065
<i>Average</i>	1.024	0.277	0.207
21	0.965	0.285	0.215
22	0.985	0.260	0.200
23	0.985	0.255	0.215
24	0.945	0.275	0.215
25	0.930	0.290	0.175
26	0.945	0.275	0.195
27	0.905	0.270	0.950
28	0.895	0.245	0.215
29	0.940	0.225	0.185
30	0.995	0.260	0.295
Total	9.490	2.640	2.860
<i>Average</i>	0.949	0.264	0.286





Lampiran 28.Data Nilai Pembobotan Parameter dari Beberapa Panelis

No.	Parameter Penelitian	Nilai Pembobot										Total (NO)	Rata –Rata
		Panelis 1		Panelis 2		Panelis 3		Panelis 4		Panelis 5			
		NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NO	NA	NO		
1	Beras Kepala	100.00	33.33	7.00	25.93	40.00	33.33	40.00	40.00	90.00	30.00	162.59	32.52
2	Beras Pecah Besar	20.00	6.67	6.00	22.22	10.00	8.33	20.00	20.00	10.00	3.33	60.56	12.11
3	Rasa	80.00	26.67	5.00	18.52	20.00	16.67	20.00	20.00	70.00	23.33	105.19	21.04
4	Aroma	40.00	13.33	2.00	7.41	20.00	16.67	10.00	10.00	30.00	10.00	57.41	11.48
5	Rekstur	40.00	13.33	3.00	11.11	20.00	16.67	5.00	5.00	70.00	23.33	69.44	13.89
6	Warna	20.00	6.67	4.00	14.81	10.00	8.33	5.00	5.00	30.00	10.00	44.81	8.96
Total		300	100	27	100	120	100	100	100	300	100	500	100

Keterangan :

- Panelis 1 : Prof. Dr. Ir. Sumardi HS, MS / Dosen TEP UB
- Panelis 2 : Dr. Ir. Bambang Susilo, M.sc.agr / Dosen TEP UB
- Panelis 3 : La Choviya Hawa, S.TP. MP / Dosen TEP UB
- Panelis 4 : Titik Nur Hidayah, S.TP. M.Si / Dosen TEP UB
- Panelis 5 : Ir. Supriyono / Laboran Lab. TPHP TEP UB
- NA : Nilai Asli
- NO : Nilai Setelah Diolah

Lampiran 29. Nilai Harapan untuk Masing – Masing Varietas Berdasar Parameter *)

No	Varietas	Parameter						Total	Rata - Rata (Nilai harapan)
		Beras Kepala	Beras Pecah Besar	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna		
1	Mira – 1	2296.675	213.559	302.691	164.388	223.541	138.643	3339.497	556.583
2	Yuwono	2350.330	158.898	277.467	151.545	153.914	113.257	3205.411	534.235
3	Bestari	2935.013	76.865	282.512	156.682	161.243	103.494	3715.809	619.302
4	Diah Suci	2842.227	113.844	348.095	166.957	249.194	146.454	3866.770	644.462
5	Ciherang	2341.442	164.227	282.512	172.094	161.243	123.021	3244.538	540.756
6	IR – 64	2515.307	118.043	307.736	177.231	252.858	142.548	3513.724	585.621
7	Cibogo	2095.927	228.173	302.691	159.251	186.895	128.879	3101.817	516.969

*) Nilai harapan diperoleh berdasarkan nilai pembobot dikalikan dengan nilai hasil pengamatan dari masing – masing parameter.

$$Expected Value (EV_j) = \sum_{j=1}^{m=6} P(x)_j * X_{ij}$$

Keterangan :

i = 1, 2, 3, 7

j = 1, 2, 3, 6

$P(x)_j$ = Nilai setelah diolah

X_{ij} = Nilai hasil pengamatan

EP_j = Nilai yang diharapkan

Lampiran 30. Tempat Asal Tanam Varietas

No	Varietas	Tanggal Tanam	Tanggal Panen	Tempat Asal Tanam	Berat Sampel Gabah Sebelum Giling (gram)	Keterangan	
						Berat 1000 Biji (gram)	Tanggal Giling
1	MIRA – 1	24 – 10 - 2008	20 – 02 – 2009	Lumbang Desa Mandiri (LDM) Kab. Malang Jl. Sumedang 28 Kepanjen	100	26,3	03 – 06 -2009
2	YUWONO	11 – 12 – 2008	04 – 04 – 2009	Lumbang Desa Mandiri (LDM) Kab. Malang Jl. Sumedang 28 Kepanjen	100	25,7	04 – 06 – 2009
3	BESTARI	11 – 12 – 2008	10 – 04 – 2009	Lumbang Desa Mandiri (LDM) Kab. Malang Jl. Sumedang 28 Kepanjen	100	27,5	04 – 06 -2009
4	DIAH SUCI	28 – 5 – 2008	25 – 9 - 2008	Koperasi Satria Jaya Desa Satryan Kec. Kanigoro Kab. Blitar	100	28,5	16 – 06 -2009
5	CIHERANG	29 – 10 - 2008	20 – 02 – 2009	Sawah Pak Nun Jl. Sido Makmur DAU Malang	100	26,4	05 – 06 -2009
6	IR – 64	27 – 1 – 2009	21 – 05 – 2009	Jl. Raya Arang – Arang Sengkaling Malang	100	24,5	04 – 06 - 2009
7	CIBOGO	21 – 12 – 2008	24 – 04 – 2009	Sawah Pak Miut Desa Purwodadi, Dusun Sidorejo Kec. Donomulyo	100	24,7	03 – 06 - 2009

Lampiran 31. Asal Persilangan Tujuh Varietas

No	Varietas	Asal Persilangan
1.	Mira – 1	Seleksi pedigree dari radiasi Cisantana dengan sinar gamma dosis 2.2 kGy
2.	Yuwono	Seleksi pedigree dari radiasi varietas IR – 64 dengan sinar gamma dosis 0.1 kGy
3.	Bestari	Seleksi pedigree dari iradiasi Cisantana dengan sinar gama 0.2 kGy
4.	Diah Suci	Seleksi pedigree dari radiasi benih F1 (F1 = Varietas Unggul Hibrida)
5.	Ciherang	IR18349-53-1-3-1-3//IR19661-131-3-1//IR19661-131-3-1///IR64 ///IR64
6.	IR – 64	IR5657//IR2061
7.	Cibogo	IR487B-752//IR19661-131-3-1//IR19661-131-3-1///IR64///IR64