

ANALISIS MUTU DAN NILAI EKONOMI BERAS OLAHAN DENGAN TEKNOLOGI MODERN RICE MILLING PLANT DAN RICE-TO-RICE

IFA NURUL ALLYA



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Mutu dan Nilai Ekonomi Beras Olahan dengan Teknologi *Modern Rice Milling Plant* dan *Rice-to-Rice*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2025

Ifa Nurul Allya
F1401211112

ABSTRAK

IFA NURUL ALLYA. Analisis Mutu dan Nilai Ekonomi Beras Olahan dengan Teknologi *Modern Rice Milling Plant* dan *Rice-to-Rice*. Dibimbing oleh EMMY DARMAWATI.

Konsumsi beras di Indonesia mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini mendorong perkembangan teknologi pengolahan beras untuk menghasilkan beras bermutu tinggi dengan biaya produksi yang ekonomis. Berdasarkan penggunaan bahan baku dan teknologi pengolahan, dalam penggilingan beras skala industri terdapat teknologi *Modern Rice Milling Plant* yang mengolah gabah dari bentuk GKP menjadi beras dan teknologi *Rice-to-Rice* yang memproses ulang beras bermutu rendah menjadi beras bermutu tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di MRMP dan RTR milik Perum Bulog dengan tujuan menganalisis implikasi kedua teknologi pengolahan beras terhadap mutu dan nilai ekonomi beras olahan yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, MRMP Bulog Karawang menghasilkan beras olahan yang memenuhi syarat mutu premium dengan nilai kadar air sebesar 13,82%, derajat sosoh 100%, dan kadar beras patah 15,22%. Dihasilkan nilai rendemen produksi di MRMP sebesar 55,78% dari *input* GKP dan 64,39% dari *input* GKG, serta analisis *R/C ratio* sebesar 1,003. Hasil penelitian yang dilakukan di RTR menunjukkan beras olahan yang diproduksi telah memenuhi parameter mutu premium dengan nilai kadar air sebesar 13,6%, derajat sosoh 100%, dan kadar beras patah 14,6%. Dihasilkan nilai rendemen produksi di RTR sebesar 89% dari masukan beras asalan, serta analisis *R/C ratio* sebesar 1,071. Secara keseluruhan, masing-masing teknologi pengolahan memiliki fungsi dan prinsip kerja yang berbeda tergantung pada daerah penerimaan bahan baku, di mana MRMP sebaiknya dibangun di daerah sentra produksi padi agar pemasok dapat langsung menyalurkan gabah ke pabrik, dan RTR dapat dibangun di wilayah selain sentra produksi padi dengan permintaan yang tinggi terhadap kebutuhan beras.

Kata kunci: Beras, MRMP, Mutu Beras, Nilai Ekonomi Beras, RTR

ABSTRACT

IFA NURUL ALLYA. Quality and Economic Value Analysis of Processed Rice Using Modern Rice Milling Plant and Rice-to-Rice Technology. Supervised by EMMY DARMAWATI.

Rice consumption in Indonesia has been increasing along with population growth. This has driven the development of rice processing technologies to optimize rice quality and improve cost efficiency in production. Based on the raw materials used and the processing technology, industrial-scale rice milling can be categorized into Modern Rice Milling Plant (MRMP), which converts dried harvested paddy (GKP) into milled rice, and Rice-to-Rice (RTR) technology, which reprocesses lower-grade rice into higher-quality rice. This study was conducted at MRMP and RTR facilities owned by Perum Bulog with the aim of analyzing the implications of both rice processing technologies on the quality and economic value of the processed rice produced. The results showed that MRMP Bulog Karawang produced rice that met the premium quality standard, with a moisture content of 13.82%, a milling degree of 100%, and a broken rice percentage of 15.22%. The production yield at MRMP were 55.78% from GKP input and 64.39% from dried milled paddy (GKG) input, with an R/C ratio analysis of 1.003. The study conducted at the RTR facility showed that the processed rice produced also met the premium quality parameters, with a moisture content of 13.6%, a milling degree of 100%, and a broken rice percentage of 14.6%. The production yield at RTR were 89% based on low-grade rice input, with an R/C ratio analysis of 1.071. Overall, each processing technology has different functions and principles depending on the raw material supply area, where MRMP is best established in major rice-producing regions to allow direct supply of paddy to the plant, while RTR can be developed in areas outside of rice production centers with high demand for rice.

Keywords: Rice, MRMP, Rice Quality, Rice Economic Value, RTR

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS MUTU DAN NILAI EKONOMI BERAS OLAHAN DENGAN TEKNOLOGI MODERN RICE MILLING PLANT DAN RICE-TO-RICE

IFA NURUL ALLYA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr.
2. Dr. Eng. Obie Farobie, S.Si., M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Analisis Mutu dan Nilai Ekonomi Beras Olahan dengan
Teknologi *Modern Rice Milling Plant* dan *Rice-to-Rice*

Nama : Ifa Nurul Allya
NIM : F1401211112

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si.
NIP 196105051986012001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc.Agr.
NIP 196304251989031001

Tanggal Ujian:
19 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Tema penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai Agustus 2025 ini ialah Analisis Teknologi Pengolahan Beras, dengan judul “Analisis Mutu dan Nilai Ekonomi Beras Olahan dengan Teknologi *Modern Rice Milling Plant* dan *Rice-to-Rice*”.

Terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan banyak memberi saran sepanjang penulisan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr. dan Dr. Eng. Obie Farobie, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji serta Dr. Lenny Saulia, S.T.P., M.Si. selaku moderator dalam pelaksanaan sidang skripsi yang telah memberi saran terkait penulisan skripsi.
3. Bapak Andi Nugroho selaku General Manager dan Bapak Bagus Wahyu Santoso selaku Manajer Divisi Operasional UB Industri Perum Bulog yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian dan saran mengenai pelaksanaan penelitian di SPP Karawang dan SPB DKI Jakarta.
4. Bapak Triyadi selaku Manajer Operasional SPP Karawang dan Bapak Gyandhika Muhammad selaku Manajer Operasional SPB DKI Jakarta yang telah banyak menyediakan waktunya untuk menjawab berbagai pertanyaan dan mendukung seluruh proses penelitian.
5. Seluruh staf, operator, dan rekan di SPP Karawang, SPB DKI Jakarta serta UB Industri Perum Bulog yang telah membantu proses pengumpulan data dan menjawab berbagai pertanyaan penulis selama penelitian.
6. Keluarga penulis, Ibu dan Bapak tercinta serta adik-adik tersayang yang tanpa henti memberikan dukungan dan doanya.
7. Irma Julita, sahabat yang telah membantu, menemani, dan menyaksikan berbagai proses yang dihadapi penulis selama kuliah.
8. Maefina Aisha dan Alike Tirza, sahabat penulis sejak SMA yang senantiasa menyemangati penulis agar segera menyelesaikan skripsi.
9. Bu Ida, Bu Ina, para ibu staf UPT Fateta, serta bagian kebersihan dan satpam Fateta yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama di kampus.
10. Teman-teman Resonance 58, Septi, Ageng, Hanifah, serta seluruh dosen dan tenaga pendidik yang telah kebersamai pembelajaran dan membesarkan penulis selama empat tahun perkuliahan di TMB IPB, karena merekalah penulis mampu bertahan dan lulus dari jurusan ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat menjadi manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2025

Ifa Nurul Allya



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gabah	4
2.2 Beras	5
2.3 Nilai Ekonomi Beras	7
2.4 Teknologi Pengolahan Beras	7
METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.4 Pengolahan dan Analisis Data	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengolahan Beras dengan Teknologi <i>Modern Rice Milling Plant</i>	19
4.2 Pengolahan Beras dengan Teknologi <i>Rice-to-Rice</i>	29
4.3 Implikasi Teknologi Pengolahan dalam Peningkatan Mutu dan Nilai Ekonomi Beras	35
SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

1	Syarat mutu GKP	4
2	Syarat mutu GKG	5
3	Persyaratan mutu beras	6
4	Hasil pengukuran mutu GKP di MRMP Karawang	19
5	Hasil pengukuran mutu GKG di MRMP Karawang	21
6	Hasil pengukuran mutu produk beras hasil olahan MRMP	23
7	Komponen biaya tetap MRMP	25
8	Komponen biaya variabel MRMP	26
9	Biaya total produksi MRMP	27
10	Biaya hasil samping MRMP	27
11	Total penerimaan MRMP	28
12	Total pendapatan MRMP (dalam satu <i>cut-off</i> pengolahan)	28
13	Hasil pengukuran mutu beras asalan dan beras olahan di RTR	29
14	Komponen biaya tetap RTR	32
15	Komponen biaya variabel RTR	33
16	Biaya total produksi RTR	33
17	Total penerimaan RTR	34
18	Total pendapatan RTR (dalam satu <i>cut-off</i> pengolahan)	34

DAFTAR GAMBAR

1	Ukuran keutuhan dan kepatahan butir beras (BSN 2020)	6
2	Diagram alir proses pengolahan beras di MRMP	8
3	Diagram alir proses pengolahan beras di RTR	9
4	Gabah Kering Panen	11
5	Gabah Kering Giling	11
6	Beras asalan	12
7	Beras hasil olahan MRMP	12
8	Beras hasil olahan RTR	12
9	<i>Kett moisture meter</i>	13
10	Timbangan digital	13
11	Alkohol 70% 1 liter	13
12	<i>Cylinder separator</i>	14
13	<i>Satake milling meter</i>	14
14	Diagram alir proses penelitian	15
15	Neraca massa proses pengolahan di MRMP	21
16	Neraca massa proses pengolahan beras di RTR	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengujian mutu bahan baku (GKP) di MRMP Karawang	42
2	Hasil pengujian mutu beras hasil olahan di MRMP Karawang	43
3	Dokumentasi hasil pengujian mutu bahan baku dan beras hasil olahan di MRMP Karawang	44
4	Perhitungan asumsi biaya investasi di MRMP Karawang	45
5	Hasil pengujian mutu bahan baku dan beras hasil olahan di RTR DKI Jakarta	46
6	Dokumentasi hasil pengujian mutu bahan baku dan beras hasil olahan di RTR DKI Jakarta	47
7	Perhitungan asumsi biaya investasi di RTR DKI Jakarta	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.