

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PENGUJIAN PENERING PADI  
TIPE FLAT BED KAPASITAS 600 KG

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

ISLAHUDDIN  
NBP: 00 171 018



JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2007

## **Abstrak**

*Dalam mata rantai pasca panen, proses pengeringan merupakan tahapan yang penting karena keterlambatan proses pengeringan akan berakibat terhadap rusaknya gabah. Kondisi riil di lapangan sering dijumpai bahwa adanya perbedaan kadar air gabah akan berpengaruh sangat nyata terhadap harga jual gabah sehingga jika petani tidak cepat melakukan proses pengeringan, maka susut kuantitas dan kualitas akan menjadi tinggi.*

*Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah metode eksperimen dengan memvariasikan ketebalan timbunan padi dan jenis padi. Katup ducting diatur pada bukaan penuh. Lama pengeringan dilakukan sampai kadar air 12-14%. Pengujian dilakukan dengan pengeringan matahari dan pengeringan alat pengering. Pengujian dilakukan pada empat buah titik pengujian yang berbeda dengan mengukur kadar air pada masing-masing titik tersebut tiap selang waktu 10 menit. Uji unjuk kerja mesin pengering tersebut dilakukan untuk mendapatkan parameter dan variabel uji yang meliputi: suhu pengeringan, jumlah air kumulatif yang diuapkan, pola penurunan kadar air dan laju pengeringan.*

*Dari penelitian ini, diperoleh hubungan antara jumlah air yang diuapkan terhadap waktu, kandungan cairan terhadap waktu, laju pengeringan terhadap waktu, perubahan massa terhadap waktu dan laju pengeringan terhadap kadar air. Lama pengeringan padi basah dengan tebal timbunan 3 cm adalah 2 jam 17 menit, tebal timbunan 6 cm adalah 2 jam. Sedangkan lama pengeringan padi kering tebal timbunan 6 cm adalah 1 jam 52 menit. Dari hasil uji mutu padi didapatkan kadar amilosa 4,42% dan amilopektin 58,27% untuk pengeringan dengan sinar matahari, kadar amilosa 4,56% dan amilopektin 60,13% untuk pengeringan dengan alat pengering. Dari hasil uji mutu tersebut diperoleh bahwa cita rasa dan mutu masak dengan alat pengering lebih baik daripada pengeringan dengan sinar matahari.*



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam lima tahun terakhir ini produksi padi di Sumatera Barat cukup fluktuatif, walaupun ada kecenderungan mengalami peningkatan. Data dari Tahun 2000-2004 menunjukkan adanya peningkatan produksi padi, terutama pada jenis padi sawah.

Produksi padi Sumatera Barat secara keseluruhan (padi sawah dan padi ladang) mengalami peningkatan, walaupun sempat turun produksinya pada Tahun 2001 dan 2003 yang lalu.

Pada Tahun 2000 (Tabel 1.1) produksi padi Sumatera Barat sebesar 1,76 juta ton. Tahun berikutnya menurun 90 ribu ton, menjadi sebesar 1,67 juta ton. Tahun 2002 naik 12,4% menjadi 1,86 juta ton.

Penurunan jumlah produksi padi kembali terjadi pada Tahun 2003 (Tabel 1.1), di mana produksinya hanya sekitar 1,82 juta ton. Tahun 2004 kembali naik 51,5 ribu ton menjadi 1,88 juta ton.

Tabel 1.1 Perkembangan produksi padi Sumatera Barat Tahun 2000-2004 (Ton).

Komoditi	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.Padi Sawah	1.736.878	1.655.458	1.855.659	1.802.622	1.851.231
2.Padi ladang	22.181	13.497	20.175	21.117	23.957
Total	1.759.059	1.668.955	1.875.834	1.823.739	1.875.188

*Sumber:* BPS Propinsi Sumatera Barat.

Dilihat per komoditinya, kontribusi padi ladang Sumatera Barat belum mengalami peningkatan yang cukup berarti walaupun dari segi jumlah produksinya cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Di sisi lain, padi sawah masih memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Sumatera Barat yaitu sekitar 99%. Pada

Tahun 2004 (Tabel 1.1) produksi padi sawah tercatat sekitar 1,85 juta ton atau naik sebesar 48,6 ribu ton dibandingkan Tahun sebelumnya.

Ada beberapa faktor yang menjadi penyebab kenaikan jumlah produksi padi, salah satunya adalah bertambahnya luas panen tanaman padi pada periode 2003-2004 (Tabel 1.2) dibandingkan periode sebelumnya. Pada Tahun 2003 luas panen padi hanya sekitar 411 ribu hektar, tetapi pada Tahun 2004 meningkat menjadi 422 ribu hektar.

Kenaikan cukup besar terjadi pada luas panen padi sawah yang mencapai sepuluh ribu hektar lebih. Sedangkan pada padi ladang, walaupun kecil proporsinya, juga mengalami kenaikan luas panen pada periode 2004, mencapai enam ratus hektar lebih.

Tabel 1.2 Perkembangan luas panen padi Sumatera Barat Tahun 2000-2004 (Ha).

Komoditi	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.Padi Sawah	387.207	376.616	415.867	403.626	413.745
2.Padi Ladang	9.712	6.094	8.386	8.234	8.837
Total	396.919	382.710	424.253	411.860	422.582

Sumber: BPS Propinsi Sumatera Barat.

Dilihat dari segi produktivitas tanaman pada Tahun 2004, menampakkan hasil yang cukup menggembirakan. Hasil per hektar tanaman padi meningkat dari 44,28 Kwintal/Ha pada Tahun 2003 menjadi 44,37 Kwintal/Ha pada Tahun 2004.

Produktivitas (Tabel 1.3) padi sawah dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan. Penurunan produktivitas ini hanya terjadi pada Tahun 2002. Jika pada Tahun 2001 angka produktivitasnya mencapai 44,96 Kwintal/Ha, Tahun 2002 turun menjadi 44,62 Kwintal/Ha. Pada Tahun selanjutnya, secara perlahan tetapi pasti produktivitas padi sawah menunjukkan grafik yang cukup menggembirakan. Buktinya pada Tahun 2003 dan 2004 angka produktivitas padi sawah ini naik menjadi 44,66 Kwintal/Ha dan 44,74 Kwintal/Ha.

Pada tanaman padi ladang, angka produktivitasnya juga menunjukkan grafik positif. Jika dilihat data Tahun 2000-2004, penurunan produktivitas hanya terjadi



pada Tahun 2001. Tingkat produktivitas pada Tahun 2004 mencapai 27,11 Kwintal/Ha.

Tabel 1.3 Perkembangan produktivitas padi Sumatera Barat Tahun 2000-2004 (Kwintal/Ha).

Komoditi	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Padi Sawah	44,86	44,96	44,62	44,66	44,74
2. Padi Ladang	22,84	22,15	24,06	25,65	27,11
3. Padi	44,32	44,61	44,21	44,28	44,37

Sumber: BPS Propinsi Sumatera Barat.

Di samping itu, masalah utama yang dihadapi petani dalam pengeringan gabah adalah musim hujan. Musim hujan tentunya akan menyebabkan tertundanya pengeringan gabah hasil panen, dimana petani pada umumnya masih memanfaatkan sinar matahari sebagai media untuk pengeringan gabah. Dengan adanya penundaan pengeringan gabah hasil panen tersebut, akibatnya gabah akan mudah rusak apabila tidak langsung dikeringkan. Untuk menghindari hal tersebut, maka petani terpaksa menjual hasil panen berupa gabah basah yang kualitasnya rendah sehingga harga akan menjadi turun, yang pada akhirnya akan merugikan pihak petani itu sendiri.

Selain itu, cara pengeringan yang biasa dilakukan petani yaitu pada lapangan yang luas yang beralaskan tikar, karung goni, plastik atau bahan lain yang bisa digunakan sebagai alas agar padi tidak langsung mengenai permukaan tanah. Hal ini juga menjadi masalah, karena hasil yang didapatkan pada pengeringan ini biasanya kurang baik, karena pengeringan tidak seragam. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu dikembangkan suatu alat pengering buatan yang tidak lagi menggunakan sinar matahari.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari pengujian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering ini merupakan suatu alternatif yang dapat diterapkan untuk pengeringan padi di samping dengan menggunakan sinar matahari.
2. Laju pengeringan pada padi kering lebih cepat apabila dibandingkan dengan padi basah dengan ketebalan timbunan padi yang sama.
3. Pengeringan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan menggunakan alat pengering buatan. Di mana pengeringan dengan menggunakan sinar matahari membutuhkan waktu 70 menit untuk padi basah dan 65 menit untuk padi kering (berat padi 1 kg) sedangkan menggunakan alat pengering membutuhkan waktu 2 jam 2 detik untuk padi basah dengan tebal timbunan padi 6 cm (berat 120 kg) dan 1 jam 52 menit untuk padi kering tebal timbunan padi 6 cm.
4. Setelah pengujian, ternyata kualitas hasil pengeringan padi menggunakan alat pengering lebih baik apabila dibandingkan dengan pengeringan matahari. Ini dapat dilihat dari segi cita rasa dan mutu masak padi hasil pengeringannya.

#### **5.2 Saran**

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu:

1. Dalam pengujian sebaiknya temperatur keluaran tungku dijaga konstan/stabil sehingga didapatkan hasil pengeringan yang lebih baik.
2. Agar memperoleh hasil pengeringan yang baik disarankan untuk mengatur aliran dalam kabin agar lebih seragam lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bayazitoglu, Yildiz. M. Necati Ozisik. *Element of Heat Transfer*. Singapore: McGraw-Hill, 1988.
2. Damardjati dkk. *Evaluasi Mutu Beras Dalam Hubungannya Dengan Keragaman, Sifat Fisikokimia dan Tingkat Kematangan Biji*. Bogor: Departemen Pertanian, Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 1982.
3. Hardjosentono, Mulyono dkk. *Mesin-mesin Pertanian*. Cetakan Ketiga Belas. Jakarta: Bumi Aksara, Agustus 2000.
4. Heddy, S., W.H. Susanto., M. Kurniaty. *Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen*. Edisi ke-1. Jakarta: Penerbit Raja Grafinda Persada, 1994.
5. Justice, Oren. L. Bass, Ionis. N. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Raja Grafindo Persada, Mei 2002.
6. Kartasapoetra, A.G. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 1994.
7. Makfoeld. D. *Deskripsi Pengolahan Hasil Nabati*. Jakarta: Penerbit Agritech, 1982.
8. Nasution, Z., dan S. Setijahartini. *Pengetahuan Mesin/Alat Pengolahan Hasil Pertanian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 1978.
9. Reynold, William, C, Perkins, Henry. C. *Termodinamika Teknik*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga, 1983
10. Setijahartini. S. *Pengeringan*. Bogor: Jurusan Teknologi Industri, FATETA, Istitut Pertanian Bogor, 1980.
11. Suparyono dan A, Setyono. *Padi*. Jakarta: Penebar Swadaya, 1993.
12. Soetopo, Lita. *Teknologi Benih*. Edisi Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada, Januari 2002.
13. Taib dkk. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit P.T. Mediyatama Sarana Perkasa, 1988.