

# SPIN DRY-PAD: MESIN PUTAR PENGERING PADI BERBASIS SISTEM OTOMASI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS PADI UD SUMBER REJEKI

Mochammad Machrus Adhim<sup>1)</sup>, Mochammad Wahyudi<sup>2)</sup>, Dony Yunansha<sup>3)</sup>, Nadhifa Maulida<sup>4)</sup>, Nur Ika Puji Ayu<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Institut Teknologi sepuluh Nopember, Surabaya

## Abstract

*The climate change causing rice production decreases, particularly on rice drying process before being milled rice. At the observation at UD Sumber Rejeki that the drying process of rice in the rainy season suffered a loss of 900,000/ton. To minimize the production process failed in drying rice process, made a rice dryer technology with automatic dialing systems, as well as controlling the temperature and moist content in the precision can be set as needed (Spin Dry-Pad). The Result when using Spin Dry Pad, UD Sumber Rejeki can increase domestic rice production during rainy season with operational cost only 191.500/ton and the quality of rice produced according to the standart PUSLITBANG agriculture department of Indonesia, which the moisture of rice is 14%.*

**Keywords:** UD Sumber Rejeki, rainy season, drying process, rice, automatic.

## 1. PENDAHULUAN

Adanya perubahan iklim dan cuaca menjadi kendala oleh para petani sejak dalam tahap penanaman hingga pasca panen. Kendala tersebut juga dirasakan oleh UD. Sumber Rejeki di Desa Sambangan, Kecamatan Babat, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur khususnya dalam hal pengeringan gabah. Berdasarkan keterangan Ibu Mahmudah, 2013, metode pengeringan konvensional yang bergantung pada sinar matahari (penjemuran) memiliki sejumlah kelemahan. Dari segi produktivitas, pengeringan bias mencapai lima hari untuk cuaca mendung. Hal ini berdampak pada biaya operasional yang tinggi mencapai lima ratus ribu rupiah per ton. Pengeringan padi secara penjemuran juga memerlukan lahan yang luas dengan pekerjaan yang berat karena petani harus membolak-balikkan padi yang terhampar di atas lahan lapang setiap jam agar pengeringan merata. Dari segi kualitas, ketika cuaca mendung kadar air dari padi kering yang dihasilkan lebih besar dari 14% (standar PUSLITBANG Departemen Pertanian Indonesia). Hal ini menyebabkan waktu penyimpanan padi kering (sebelum digiling) tidak bertahan lama dan harga jual turun mencapai seribu rupiah tiap kilogram.

Dalam program ini dirancang, dibangun, dan diimplementasikan *Spin Dry Pad* sebagai

mesin pengering padi dengan metode pengeringan secara elektrik berbasis sistem otomasi, yang meliputi sistem putar otomatis untuk membolak-balikkan padi sehingga proses pengeringan merata dan sistem pengontrolan suhu yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Selain itu, alat ini memiliki kapasitas padi yang besar tanpa memerlukan lahan luas untuk penempatan alat.

Pengeringan padi adalah usaha penurunan kandungan air (kadar air) dalam padi setelah dipanen. Padi yang baru dipanen memiliki kadar air yang tinggi sekitar 20% - 26%, bergantung cuaca pada saat pemanenan. Secara biologis juga dinyatakan masih hidup dan terus melakukan respirasi yang menghasilkan uap air, gas karbon dioksida, dan kalori berupa panas. Timbulnya panas dalam timbunan padi akan mempercepat proses biokimia yang dapat menghasilkan beras berwarna kuning.

Oleh karena itu, padi pasca panen perlu dikeringkan terlebih dahulu sebelum diolah menjadi beras atau disimpan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kadar air yang ada, agar tidak membusuk dan terhindar dari kutu. Pada umumnya, pengeringan dilakukan hingga mencapai kelembaban 14% (Suhanan dan Sutrisno, 2005)

## 2. METODE

Secara umum, tahapan metodologi pelaksanaan program adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur pelaksanaan program

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perancangan dan pembuatan, diperoleh serangkaian alat pengering padi yang memberikan beberapa keunggulan sebagaimana dijelaskan di bawah ini.

### a. Rancang Bangun Alat Pengering Padi dengan Pengeringan Secara Elektrik Disertai Pengendalian Suhu Otomatis

Adanya pengeringan secara elektrik berbasis sistem otomatis, menjadikan *Spin Dry Pad* sebagai alat pengering padi yang handal tanpa bergantung pada tenaga alam. Selain itu, alat ini memiliki kemampuan untuk mengeringkan padi dalam waktu yang singkat, hasil yang diperoleh sesuai standar PUSLITBANG Departemen Pertanian Indonesia, dan kemudahan dalam penggunaan. Oleh karena itu, *Spin Dry Pad* didukung oleh beberapa komponen penyusun.



Gambar 2. Rancang bangun alat pengering

Tabel 1. Detail gambar bagian pada alat pengering

No	Detail Gambar	Nama Komponen
1		Drum Silinder Padi
2		Elemen Pemanas Listrik
3		Blower Udara
4		Thermocontrol
5		Nampan Pengapian

### b. Menghasilkan Metode Pemerataan Pengeringan dengan Sistem Putar Otomatis

Sistem putar otomatis menggunakan penggerak berupa motor AC yang terhubung dengan *gearbox* melalui karet penghubung. Dengan begitu, diperoleh hasil keluaran putaran dari *gearbox* yang memiliki torsi besar dan kecepatan putar stabil. Kemudian keluaran *gearbox* tersebut dihubungkan dengan poros drum silinder padi melalui rantai besi. Di dalam drum silinder juga diberikan sirip-sirip pengaduk. Adanya kombinasi antara sistem putar dan sirip pengaduk ini akan membolak-balikkan padi secara otomatis dan teratur. Hal ini akan diperoleh hasil pengeringan padi yang merata.

c. **Meningkatkan Kinerja Mitra Pengguna Alat UD. Sumber Rejeki**

1. Segi Produktivitas

Tabel 2. perbandingan metode konvensional dengan Spin Dry-Pad

Metode Konvensional	Penggunaan Spin Dry Pad
manual.	otomatis,
waktu operasional bergantung sinar matahari.	operasional dilakukan sesuai kebutuhan,
waktu pengeringan 10 ton per 5 hari.	pengeringan 10 ton per hari

2. Segi Kualitas

Berdasarkan pengujian secara fisik, hasil padi kering yang menggunakan metode konvensional lebih banyak yang mengalami gagal kering (busuk). Selain itu, kualitas hasil penjemuran padi tidak dapat dikontrol karena bergantung pada keberadaan sinar matahari. Untuk hasil pengeringan dengan metode *Spin Dry Pad* memiliki tingkat kadar air sebesar 14% dan warna kulit yang bagus.



Gambar 3. Hasil Pengeringan Konvensional (kiri) dan *Spin Dry Pad*(kanan).

(Sumber: Dokumentasi Tim *Spin Dry-Pad*)

**4. KESIMPULAN**

Kesimpulan dari terlaksananya program ini meliputi:

a.. *Spin Dry Pad* merupakan mesin pengering padi yang memanfaatkan energi listrik sebagai sumber pemanasan. Alat tersebut juga dilengkapi oleh beberapa komponen yang dapat memberikan berbagai kemudahan pekerjaan, antara lain :

1. Pengendalian suhu pengeringan secara otomatis melalui perangkat *thermocontrol*.
2. Pemerataan pengeringan secara kontinu dan otomatis melalui *blower* dan sistem mekanik, meliputi motor penggerak, *gearbox*, dan *sprocket*.

3. Drum silinder padi sebagai tempat pengeringan padi dengan kapasitas 100 kg membutuhkan luas 0,84 m<sup>2</sup> untuk penempatan alat. Pada drum tersebut diberikan pintu untuk memasukkan atau mengumpulkan padi kering yang dikeringkan.

b. Penerapan alat *Spin Dry Pad* pada mitra UD Sumber Rejeki meningkatkan produktivitas sebesar lima kali lipat ditinjau dari jumlah produksi padi kering. Penggunaannya juga menghemat biaya operasional sebesar Rp. 308.500,- per ton ditinjau dari selisih biaya sebelum dan sesudah penerapan alat. Selain itu, hasil padi yang diperoleh memiliki tingkat pengeringan yang baik sesuai standar.

**5. REFERENSI**

- [1] Bambang, 2013. *Penggunaan Thermocontrol*. CV. Cahaya Abadi Teknik. Surabaya.
- [2] Purnama, Agus. *Jenis-jenis Motor listrik*. <http://elektronika-dasar.web.id/teori-elektronika/jenis-jenis-motor-listrik/>. diakses pada 12 Februari 2013.
- [3] Sutrisno dan Suhanan. *Karakterisasi Laju Pengeringan Padi dengan Aliran Konveksi Paksa*. Jurnal Mesin dan Industri, Volume 2, Nomor 3, Edisi September 2005.
- [4] Tanto, Agus. 2009. *Elemen Pemanas*. <http://pembuatheater.multiply.com/^journal/item/> diakses tanggal 2 Februari 2013.
- [5] Tim Digiware. *Sensirion SHT 11 Sensor* <http://www.digiwareshop.com/file/>
- [6] AN-10.pdf. diakses pada 17 Februari 2013.