



Pengeringan Padi (*Oryza sativa* L) pada Musim Hujan

*Drying Rice (*Oryza sativa* L) at the Rainly Season*

Elisabeth Intan Sinaga¹, Tamrin^{1*}, Sandi Asmara¹, Sapto Kuncoro¹

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author: tamrinajis62@gmail.com

Abstract. *Indonesia is one of the countries where the majority of the population are farmers, and rice is the main commodity. While rice drying is an important factor, the current climate and weather changes are an obstacle for farmers in the drying process. Rice with high moisture content is not safe for storage as it is susceptible to mold attack and deterioration. The purpose of this research was to study the effect of the level of inclination of the plastic position on the decrease in rice moisture content and the level of loss. The results of observations of the weather index for 4 days show that the intensity of the sun reaching the earth varies every hour. The parameters measured rice weights of 250 grams, 500 grams, and 750 grams showed that at a slope of 30 ° had the lowest moisture content and the highest rate of rice loss was in rice weights of 250 grams with a slope of 0 ° at 62% while the lowest rate of rice loss was in rice weights of 750 grams with a slope of 0 ° at 19%.*

Keywords: *Rice, Drying, Moisture Content Rice Weight, Slope.*

1. Pendahuluan

Pengoptimalan proses penggilingan dapat dilakukan mulai dari tahap pengeringan di ladang untuk meminimalisir terjadinya fisura (retakan yang umumnya muncul secara tegak lurus terhadap bagian beras yang panjang) (Budijanto dan Sitanggang, 2011). Padi yang setelah dipanen secara umum mempunyai kadar air cukup tinggi sekitar 20-23% basis basah pada musim kering dan pada musim hujan sekitar 24-27% basis basah. Pengeringan padi petani biasanya langsung menjemur padi dipanas matahari, dimana waktu pengeringan dengan cara seperti itu akan memakan waktu yang relatif lama biasanya 2-3 hari, dan dengan tahap penggilingan mereka akan membawa padi yang sudah dikeringkan ke tempat penyimpanan. Menurut (Figiaro et al., 2012), salah satu penghambat produksi beras di Indonesia yaitu permasalahan pada proses pengeringan gabah. Petani hanya mengandalkan cahaya matahari untuk proses pengeringan gabah sehingga pada saat musim hujan

para petani mengalami kendala dalam proses pengeringan padi.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pengeringan menurut Brooker et al., (2004), diantaranya adalah suhu udara, kelembaban relative udara, kecepatan udara, dan kadar air bahan. Laju pengeringan dalam proses ini suatu bahan yang mempunyai arti penting, karena laju pengeringan menggambarkan bagaimana cepatnya pengeringan tersebut dapat berlangsung. Selama pengeringan berlangsung, pada setiap selang waktu tertentu berat bahan ditimbang dan dicatat, kemudian dilihat penurunan kadar airnya.

Pengeringan yang dilakukan terlalu lama pada suhu rendah terutama pada musim hujan dapat menyebabkan penjamuran dan pembusukan. Sebaliknya pengeringan pada temperatur yang terlalu tinggi bisa menyebabkan kerusakan butiran baik secara fisik maupun kimia (Istadi, 1999).

Tujuan pengeringan adalah menghilangkan air, mencegah fermentasi atau pertumbuhan jamur dan memperlambat perubahan kimia pada makanan. Kadar air merupakan persentase kandungan air yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berdasarkan berat kering. Batas maksimum teoritis kadar air berat basah adalah 100 persen. Sedangkan kadar air berdasarkan berat kering bisa kurang dari 100 persen (Siswoko dan Haryadi, 2017). Kerusakan yang terjadi pada bahan pangan pada umumnya disebabkan oleh proses biologis, kimiawi, aktivitas mikroorganisme dan enzimatis atau kombinasi dari semuanya. Kadar air pun menentukan daya awet bahan pangan dan kesegaran bahan pangan tersebut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen (LRBPP) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu reng, gantungan, palu, paku, jepitan jemuran, tang, timbangan, oven, busur, alat tulis, gunting dan pelastik pelindung. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah padi. Setelah persiapan alat dan bahan, kemudian dilakukan pembuatan kerangka penjemuran padi, lalu padi di jemur dengan kemiringan 0° , 15° dan 30° dengan berat padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram dengan masing-masing 3 ulangan selama 4 hari. Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar air dengan suhu 105°C selama satu hari dan menghitung jumlah massa rontok padi. Pada penelitian ini terdiri dari dua faktor, Faktor pertama (BP) adalah Bobot padi yang terdiri dari tiga taraf yaitu 250 gram (BP_1), 500 gram (BP_2), dan 750 gram (BP_3). Faktor kedua (K) adalah Kemiringan kayu yang terdiri dari 3 ukuran yaitu 0° (K_3), 15° (K_2), dan 30° (K_1). Masing-masing faktor dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil data di analisis menggunakan Microsoft Excel, setelah itu disajikan dalam bentuk grafik dan diagram. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini penulis mengkaji beberapa analisis pengeringan padi diantaranya perkiraan cuaca, penurunan kadar air padi, lama pengeringan dan masa rontok padi.

2.1 Kadar Air

Pada metode ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketelitian penurunan kadar air bahan, yaitu: berhubungan dengan penanganan bahan, kondisi oven dan perlakuan bahan setelah pengeringan. Suhu yang digunakan adalah 105°C .

2.2 Lama Pengeringan

Penjemuran padi merupakan proses pengeringan alami yang menggunakan tenaga surya sebagai sumber energy. Padi digantung di tiang dengan kemiringan 10° , 20° dan 30° .

2.3 Massa Rontok Padi

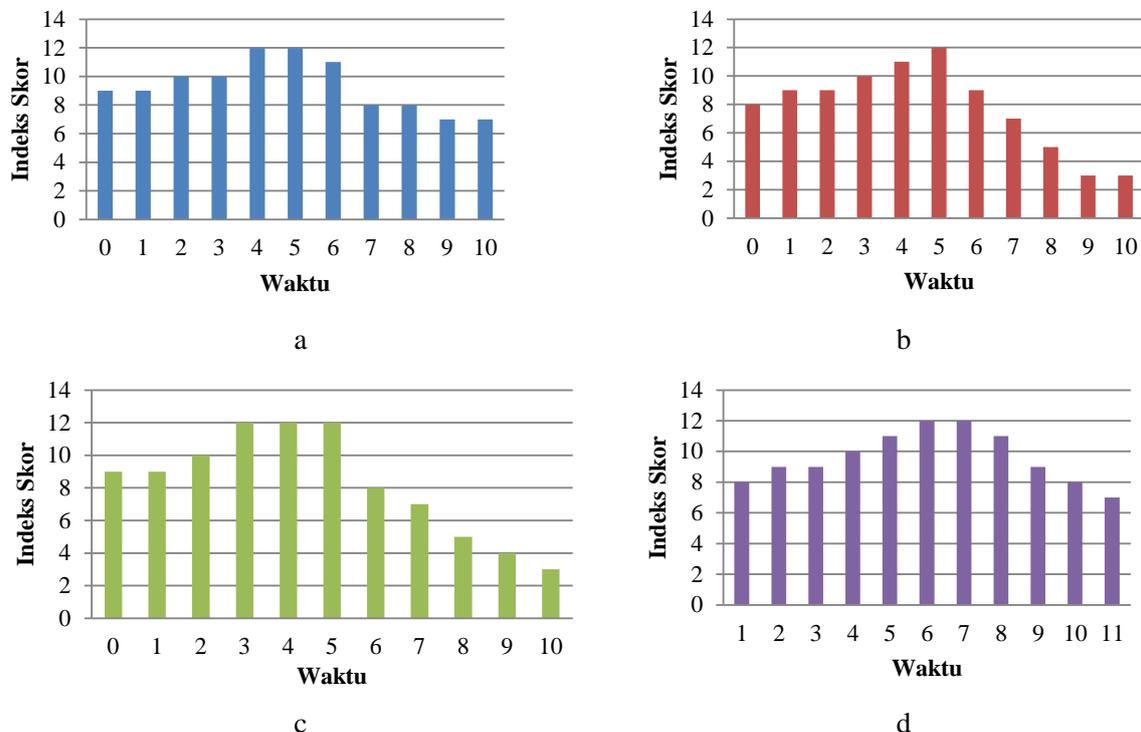
Massa rontok padi adalah jumlah bobot padi yang rontok selama masa pengeringan. Pengambilan

padi yang rontok dilakukan diakhir masa pengeringan. Penimbangan masa padi yang rontok dilakukan menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya dibuat grafik hubungan antara massa rontok padi dengan factor perlakuan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Cuaca

Pengeringan padi secara alami adalah salah satu cara yang umum digunakan untuk mengurangi kadar air pada padi sebelum diproses lebih lanjut. Proses ini melibatkan penjemuran padi di bawah sinar matahari selama beberapa hari hingga kadar air pada padi mencapai level yang diinginkan. Oleh karena itu, pemantauan cuaca sangat penting dalam pengeringan padi secara alami. Gambar 1a,b,c, dan d menunjukkan indeks cuaca selama 4 hari. Nilai rata-rata indeks cuaca pada pukul 08:00 WIB selama 4 hari adalah 8,5 (berawan). Pada pukul 09:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 9 (cerah berawan). Pada pukul 10:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 9,5 (cerah berawan). Pada pukul 11:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 10,5 (cerah). Pada pukul 12:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 11,5 (panas). Pada pukul 13:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 12 (panas terik). Pada pukul 14:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 10 (cerah). Pada pukul 15:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 8,25 (berawan). Pada pukul 16:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 6,75 (berawan tebal). Lalu pada pukul 17:00 WIB nilai rata-rata selama 4 hari adalah 5,5 (mendung).



Gambar 1. Indeks cuaca pada (a) hari ke-1, (b) hari ke-2, (c) hari ke-3, dan (d) hari ke-4

Dalam pengeringan bahan, suhu dan kelembaban udara memegang peran penting dalam menentukan waktu yang diperlukan untuk mencapai kadar air yang diinginkan. Hal ini disebabkan oleh adanya keterkaitan antara suhu, kelembaban, dan tekanan uap air pada bahan yang sedang dikeringkan (Choe *et al.*, 2019; Nirmaan *et al.*, 2020).

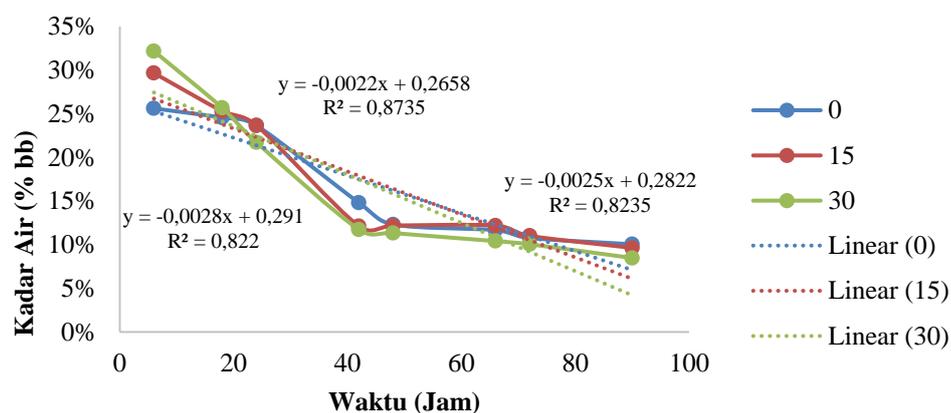
Pada saat pengeringan dimulai, suhu udara yang mengalir pada bahan akan meningkatkan suhu bahan itu sendiri. Hal ini menyebabkan uap panas yang terbawa oleh udara menjadi

terkonsentrasi di sekitar permukaan bahan dan akan menyebabkan kenaikan tekanan uap air pada bahan. Dalam kondisi yang cukup, tekanan uap air dalam bahan akan melebihi tekanan udara luar sehingga terjadi penguapan air dalam bahan. Namun, kelembaban udara juga turut memengaruhi waktu pengeringan bahan. Udara yang terlalu lembab akan membatasi jumlah uap air yang dapat terbawa oleh udara, sehingga proses pengeringan akan menjadi lambat. Sebaliknya, udara yang terlalu kering akan mempercepat penguapan air dalam bahan dan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada bahan yang sedang dikeringkan.

Oleh karena itu, dalam pengeringan bahan seperti pengeringan padi, perlu dilakukan pengaturan suhu dan kelembaban udara yang tepat agar proses pengeringan dapat berjalan dengan efektif dan menghasilkan produk dengan kualitas yang baik. Pada musim hujan, di mana kelembaban udara relatif tinggi, penggunaan pengering dengan teknologi yang tepat dapat membantu mempercepat proses pengeringan dan mengurangi risiko terjadinya kerusakan pada bahan.

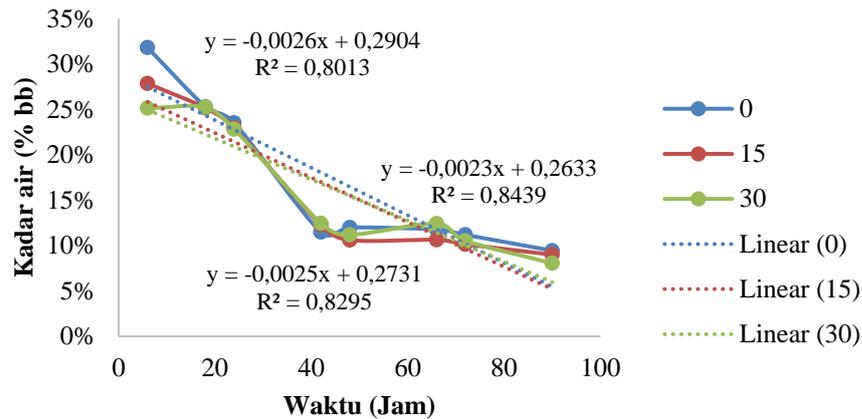
3.2 Penurunan Kadar Air

Data penurunan kadar air pengeringan padi pada Gambar 2. Di kemiringan 30° pada bobot padi 250 gram menunjukkan bahwa penurunan kadar air yang konsisten dari hari ke-2 sampai hari terakhir. Walaupun perbedaan penurunan kadar air tidak terlalu signifikan. Regresi hubungan antara kadar air (y) dan waktu (x) pengeringan pada saat kemiringan 0° yaitu $y = -0,0022x + 0,2658$ dengan R^2 adalah 0,8735. Pada kemiringan 15° hasil regresinya yaitu $y = -0,0025x + 0,2822$ dengan R^2 adalah 0,8235. Sedangkan pada kemiringan 30° hasil regresinya yaitu $y = -0,0028x + 0,291$ dengan R^2 adalah 0,822.



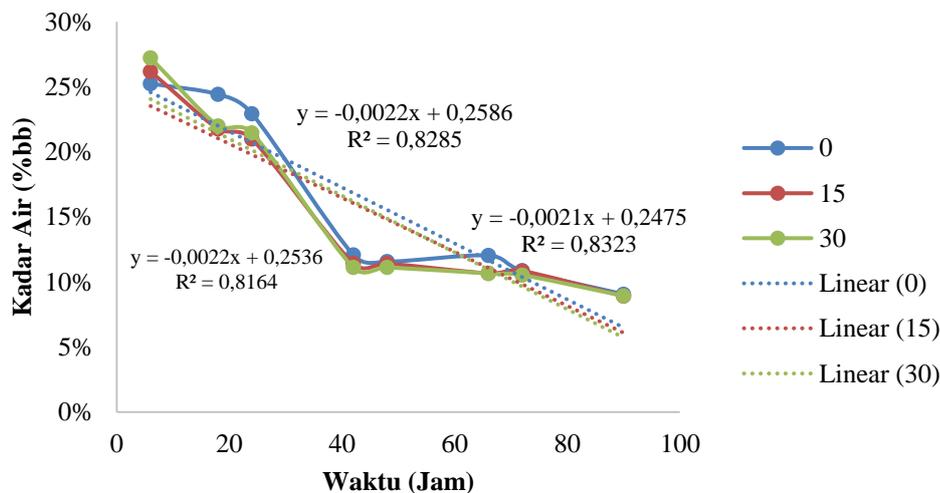
Gambar 2. Grafik penurunan kadar air 250 gram

Pada Gambar 3, penurunan kadar air pada bobot padi 500 gram terjadi secara fluktuatif pada kemiringan 15° mengalami penurunan kadar air yang lebih stabil dibandingkan dengan dua kemiringan lainnya. Namun kadar air terendah berada pada kemiringan 30°. Regresi hubungan antara kadar air dan waktu pengeringan pada saat kemiringan 0° yaitu $y = -0,0026x + 0,2904$ dengan R^2 adalah 0,8013. Pada kemiringan 15° hasil regresinya yaitu $y = -0,0025x + 0,2731$ dengan R^2 adalah 0,8295. Sedangkan pada kemiringan 30° hasil regresinya yaitu $y = -0,0023x + 0,2633$ dengan R^2 adalah 0,8439.



Gambar 3. Grafik penurunan kadar air 500 gram

Pada bobot padi 750 gram (Gambar 4) mengalami penurunan kadar air untuk setiap tingkatan kemiringan mulai dari hari rabu pagi sampai dengan rabu siang (90 jam) memiliki tingkat kadar air yang sama yaitu 9%. Walaupun pada awal penjemuran terjadi penurunan yang lebih cepat pada kemiringan di 30°. Regresi hubungan antara kadar air dan waktu pengeringan pada saat kemiringan 0° yaitu $y = -0,0022x + 0,2586$ dengan R^2 adalah 0,8285. Pada kemiringan 15° hasil regresinya yaitu $y = -0,0021x + 0,2475$ dengan R^2 adalah 0,8323. Sedangkan pada kemiringan 30° hasil regresinya yaitu $y = -0,0022x + 0,2536$ dengan R^2 adalah 0,8164. Berdasarkan hasil penelitian pada bobot padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram menunjukkan bahwa pada kemiringan 30° memiliki kadar air terendah.



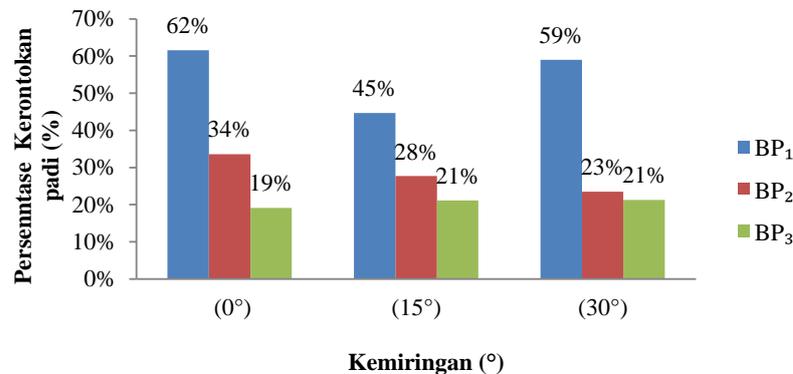
Gambar 4. Grafik penurunan kadar air 750 gram

3.3 Lamanya Penjemuran

Mengeringkan gabah atau padi secara alami dapat dilakukan dengan menempatkannya di bawah sinar matahari langsung, suatu proses yang disebut penjemuran. Penjemuran biasanya dilakukan selama 1-4 hari, tergantung pada kekuatan sinar matahari yang tersedia. Waktu yang ideal untuk penjemuran adalah antara pukul 08:00 hingga 17:00, meskipun dapat disesuaikan dengan intensitas cahaya matahari yang tersedia. Proses pengeringan ini berlanjut hingga kadar air dalam padi atau gabah mencapai 13-14%, yang merupakan kadar air yang ideal untuk penyimpanan atau pengolahan lebih lanjut (Badan Standarisasi Nasional, 2015).

3.4 Massa Rontok Padi

Massa rontok padi adalah berat gabah yang terpisah dari malai setelah proses pemanenan dan pengeringan. Massa rontok padi mencakup gabah yang telah terlepas dari tangkai atau malai padi. Bahwa kemiringan berpengaruh terhadap massa rontok padi hal ini dapat dilihat pada Gambar 8 yang menunjukkan persentase kerontokan padi bobot padi. Pada bobot padi (BP₁) 250 gram persentase kerontokan padi yang tertinggi pada kemiringan 0° yaitu mencapai 62%. Pada bobot padi (BP₂) 500 gram persentase kerontokan padi yang tertinggi pada kemiringan 0° yaitu mencapai 34%. Pada bobot padi (BP₃) 750 gram persentase kerontokan padi yang tertinggi pada kemiringan 15° dan 30° yaitu mencapai 21%.



Gambar 8. Persentase kerontokan Padi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada bobot padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram menunjukkan bahwa pada kemiringan 30° memiliki kadar air terendah. Selain itu, tingkat kerontokan padi tertinggi terdapat pada massa padi 250 gram dengan kemiringan 0° sebesar 62% sedangkan tingkat kerontokan padi terendah terdapat pada massa padi 750 gram dengan kemiringan 0° sebesar 21%.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional. 2015. Standar Mutu Beras SNI 6128. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Brooker, *et al* 1991. *Drying and Storage of Grains and Oil Seed*. 4th edition. USA : Van Nostrand.
- Budijanto, S., & Sitanggang, A. B. (2011). Produktivitas dan proses penggilingan padi terkait dengan pengendalian faktor mutu berasnya. *Jurnal Pangan*, 20(2), 141-152.
- Choe, G., Kim, G., Yoon, M., Hwang, E., Nam, J., & Guncunski, N. (2019). Effect of moisture migration and water vapor pressure build-up with the heating rate on concrete spalling type. *Cement and Concrete Research*, 116, 1-10.
- Figiaro, R., Galvani, S. L., & Djaeni Pengering Padi Dengan Pemanas Surya. *Jtech*, 1, 7-14. Pengeringan menggunakan Zeolit Alam pada Unggun Terfluidisasi. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), 206-212.
- Istadi, . 1999, Pengeringan Butiran Jagung Tipe Deep-Bed: Pemodelan dan Simulasi, Prosiding Seminar Teknik Kimia Soehadi Reksowardojo 1999, ITB, Bandung, hal. 47 - 54
- Nirmaan, A. M. C., Rohitha Prasantha, B. D., & Peiris, B. L. (2020). Comparison of microwave drying and oven-drying techniques for moisture determination of three paddy (*Oryza sativa* L.) varieties. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 7, 1-7.
- Siswoko dan haryadi singih. 2017. Design prototype alat ukur kadar air pada biji bijian(gabah jagung & kedelai) menggunakan metoda kapatif. *Jurnal ELTEK* Vol.15 No.01 ISSN 1693-4024.