

PENGERINGAN PADI (*Oryza sativa L*) PADA MUSIM HUJAN

(Skripsi)

Oleh

Elisabeth Intan Sinaga



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

ABSTRACT

DRYING OF RICE (*Oryza sativa L*) IN THE RAINY SEASON

By

Elisabeth Intan Sinaga

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 weather index observations for 4 days showed variations in weather at various hours. Then on 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 BP₁ with a slope of 0 % at 83% while the lowest rate of rice loss was in BP₃ with a slope of 0 % at 41%.

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

ABSTRAK

PENGERINGAN PADI (*Oryza sativa* L) PADA MUSIM HUJAN

Oleh

Elisabeth Intan Sinaga

Indonesia adalah salah satu negara dengan mayoritas penduduknya adalah petani, dan tanaman padi menjadi komoditas utama. Pengeringan padi menjadi faktor penting, perubahan iklim dan cuaca yang terjadi saat ini menjadi kendala bagi para petani dalam proses pengeringan. Padi yang memiliki kadar air tinggi tidak aman untuk disimpan karena rentan terhadap serangan jamur dan kerusakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh tingkat kemiringan posisi plastik terhadap penurunan kadar air padi dan tingkat kerontokan. Hasil pengamatan indeks cuaca selama 4 hari menunjukkan variasi cuaca pada berbagai jam. Maka pada parameter yang diukur bobot padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram menunjukkan bahwa pada kemiringan 30% memiliki kadar air terendah serta tingkat kerontokan padi tertinggi terdapat pada BP₁ dengan kemiringan 0% sebesar 83% sedangkan tingkat kerontokan padi terendah terdapat pada BP₃ dengan kemiringan 0% sebesar 41%.

Kata kunci: Padi, Pengeringan, Kemiringan, Bobot Padi, dan Kadar Air.

PENGERINGAN PADI (*Oryza sativa L*) PADA MUSIM HUJAN

Oleh

Elisabeth Intan Sinaga

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

Judul Skripsi : **Pengeringan Padi (*Oryza sativa* L) Pada Musim Hujan**

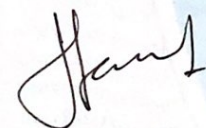
Nama Mahasiswa : **Elisabeth Intan Sinaga**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1654071006

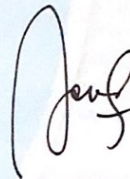
Jurusan : Teknik Pertanian

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI,
1. Komisi Pembimbing

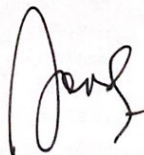


Dr. Ir. Tamrin, M.S
NIP 196212311987031030



Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP 196210101989021002

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian



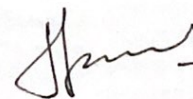
Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.
NIP 196210101989021002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

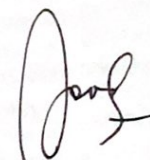
: **Dr. Ir. Tamrin, M.S**



.....

Sekretaris

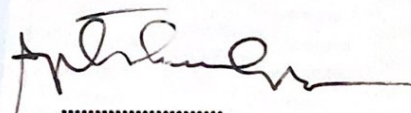
: **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**



.....

Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Supto Kuncoro, M.S**



.....

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M. Si.
NIP. 196110201986031002



Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.
NIP. 196406131987031002

Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.
NIP. 196406131987031002

Tanggal Lulus Ujian: **30 Mei 2023**

PERNYATAAN HASIL KARYA

Saya Adalah **Elisabeth Intan Sinaga** NPM **1654071006**

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya ilmiah saya yang di bimbing oleh komisi pembimbing **Dr. Ir. Tamrin, M.S.** dan **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisikan material yang saya buat sendiri, bimbingan dari para dosen pembimbing serta hasil rujukan beberapa sumber lain (Buku, Jurnal, Skripsi, Makalah, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggung jawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, 30 Mei 2023

Yang membuat pernyataan



Elisabeth Intan Sinaga

NPM. 1654071006

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta, pada hari Rabu, 30 September 1998, anak kedua dari dua bersaudara keluarga Alm. Bapak Y. P. Sinaga dan Ibu S. Maulina Sirait. Penulis memulai Pendidikan dari Taman Kanak-kanak (TK) Fransiskus 1 Tanjung Karang Bandar Lampung pada tahun 2004 sampai dengan tahun 2005.

Penulis selanjutnya menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) Fransiskus 1 Tanjung Karang Bandar Lampung pada tahun 2006 sampai dengan 2011. Lalu penulis melanjutkan Sekolah menengah pertama di SMPN 28 Bandar Lampung pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013. Lalu penulis melanjutkan Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif berorganisasi di Lembaga Kemahasiswaan baik di tingkat Jurusan, Fakultas, Universitas maupun tingkat Nasional. Penulis menjadi Anggota Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) Pada tahun 2017, dan penulis juga pernah menjabat sebagai Bendahara Bidang Dana dan Usaha (DANUS) PERMATEP pada tahun 2017 sampai dengan 2018. Lalu pada tahun 2018 sampai 2020 menjabat sebagai Serkertaris Bidang Dana dan Usaha (DANUS) PERMATEP. Anggota Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI). Penulis juga pernah diamanahkan menjadi Asisten Dosen mata kuliah Fisika Dasar, Riset Operasi, Motor Bakar dan Traktor Pertanian.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata pada tahun 2019 di Desa Kemu, Kecamatan Way Kanan, Provinsi Lampung. Pada tahun 2020 penulis juga melaksanakan Praktik Umum (PU) di Loka Riset Mekanisasi Pengolahan Hasil Perikanan, JL. IMOGIRI BARAT KM. 11,5 JETIS, BANTUL, YOGYAKARTA. dengan judul ***“Uji Kinerja TEC pada Altis 2 di Loka Riset Mekanisasi Pengolahan Hasi Perikanan LRMPHP Jetis”***

**Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang dan rasa
terimakasihku kepada:**

Kedua Orangtuaku

**Yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh perjuangan dan
kasih sayang serta selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan dan
kebahagiaan ku, Kakakku, keluarga besarku, yang selalu mendoakan,
memberi dukungan dan semangat kepadaku.**

Serta

“Kepada Almamater Tercinta”

**Teman – Teman senasib seperjuangan Teknik Pertanian 2016 Universitas
Lampung**

SANWACANA

Puji syukur senantiasa penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan kuasa-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan dan penyusunan skripsi ini dengan judul " Pengeringan Padi (*Oryza sativa L*) Pada Musim Hujan " yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung.

Selama penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang memberikan bantuan, motivasi serta dukungan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Ir. Tamrin, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi, masukan, bimbingan, dan saran selama penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, membimbing, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Dr. Ir. Sapto Kuncoro, M.S., selaku pembahas yang sudah memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan selama penyusunan skripsi
6. Seluruh Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas segala ilmu yang diberikan baik dalam perkuliahan dan yang lainnya, dukungan, dan bantuan kepada penulis selama ini;

7. Kedua Orangtua saya Alm Bapak Y. P. Sinaga dan Ibu S. Maulina Sirait serta Kakak saya Martha U Eka Sinaga dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan berupa doa, moril, materil serta kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
8. Keluarga Besar Adhirajasa Gajahsora Teknik Pertanian 2016 Universitas Lampung atas dukungan dan motivasi;
9. Teman-teman senasip seperjuangan Vincentia Veni Vera, Anggia Indiyani, Agnes Chrismonica Manik, Sisi Agustin, Ferdita Kurnia, Alda Monica, Yoga Bagus Kurniawan, Erlangga, Dwi Paska P dan Wahyu Hendi Setiawan atas segala dukungan, masukan, bantuan serta candaannya;
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan tulisan lain nantinya.

Bandar Lampung, 30 Mei 2023
Yang membuat pernyataan

Elisabeth Intan Sinaga
NPM. 1654071006

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	1
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Padi.....	4
2.2. Gabah Padi	5
2.3. Pengeringan	6
2.4. Kadar Air.....	7
2.5. Radiasi Sinar Matahari	8
III. METODOLOGI PENELITIAN.	
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Prosedur Penelitian.....	10
3.3.1. Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.3.2. Pengolahan Data	15
3.3.3. Pengamatan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Cuaca	19
4.2. Penurunan Kadar Air.....	22
4.3. Lamanya Penjemuran	25
4.4. Persentase Massa Rontok Padi	26

V.KESIMPULAN DAN SARAN.	
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
	<i>Teks</i>	
1. Kombinasi Perlakuan		16
2. Perhitungan kadar air hari ke- 1 pagi		32
3. Perhitungan kadar air hari ke- 1 siang		34
4. Perhitungan kadar air hari ke- 2 pagi		35
5. Perhitungan kadar air hari ke- 2 siang		37
6. Perhitungan kadar air hari ke- 3 pagi		39
7. Perhitungan kadar air hari ke- 3 siang		41
8. Perhitungan kadar air hari ke- 4 pagi		42
9. Perhitungan kadar air hari ke- 4 siang		45
10. Persentase massa rontok padi		46
11. Indeks skor Cuaca		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Padi.....	4
2. Jemuran padi Tampak depan.....	11
3. Jemuran padi Tanpa katas	12
4. Diagram Alir Penelitian.	14
5. Indeks Cuaca Pada Hari ke- 1	20
6. Indeks Cuaca Pada Hari ke- 2	21
7. Indeks Cuaca Pada Hari ke- 3	21
8. Indeks Cuaca Pada Hari ke- 4	21
9. Grafik Penurunan Kadar Air 250 gram	23
10. Grafik Penurunan Kadar Air 500 gram	24
11. Grafik Penurunan Kadar Air 750 gram	24
12. Persentase Kerontokan Padi	26
13. Proses pemilihan padi di sawah	48
14. Proses pengambilan padi.....	48
15. Proses pembuatan penjemuran padi	49
16. Padi yang akan di jemur	49
17. Penjemuran padi.....	50
18. Pengambilan sampel untuk mengukur kadar air	50
19. Penimbangan padi setelah dikeringkan	51
20. Padi setelah pengeringan.....	51
21. Pengaturan Suhu Oven.....	52
22. Pengukuran kadar air padi.....	52

I. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang mayoritas penduduknya adalah petani. Komoditas terbesar yang diproduksi yaitu tanaman padi. Proses produksi padi terdiri dari penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pengeringan (proses pascapanen). Proses pengeringan padi menjadi faktor penting dalam proses penggilingan padi. Pengoptimasian proses penggilingan dapat dilakukan mulai dari tahap pengeringan di ladang untuk meminimalisir terjadinya kerusakan (retakan yang umumnya muncul secara tegak lurus terhadap bagian beras yang panjang) (Budijanto, 2011). Saat ini adanya perubahan iklim dan cuaca menjadi kendala oleh para petani sejak tahap penanaman hingga pasca panen. Penanganan pasca panen produk pertanian menimbulkan masalah yang sering dihadapi oleh para petani, khususnya pada saat produk berlimpah. Produk pertanian pada umumnya merupakan produk yang mudah mengalami kerusakan jika tidak secepatnya dilakukan penanganan pascapanen, kendala tersebut dirasakan oleh sebagian besar para petani di seluruh Indonesia.

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 (Purwandaria, 1995). Pada tingkat kadar air tersebut padi tidak aman

disimpan dikarenakan sangat mudah terserang jamur atau mudah rusak. Wongpornchai *et al.*, (2003) melakukan penjemuran gabah selama 54 jam untuk mencapai kadar air 14-12% , sementara hasil penelitian Tabassum dan Jindal (1992) memerlukan waktu 3-4 hari untuk mengeringkan gabah.

Perubahan iklim ini mengganggu proses produksi beras dari awal penanaman sampai dengan pascapanen padi yang sebagian besar masih dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan cahaya matahari. Menurut (Figiarto *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 gabah dan mengganggu tingkat kestabilan produktivitas beras serta pasok beras ke masyarakat menjadi terhambat yang berujung terganggunya ketahanan pangan negri. Oleh karena itu penulis mengusulkan penelitian dengan judul “Pengeringan Padi pada musim hujan” agar masyarakat dapat memahami bagaimana cara untuk menanggulangi padi saat pasca panen ketika musim hujan akan datang.

1. 2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dikemukakan dari uraian latar belakang diatas adalah apakah teknik pengeringan menggunakan derajat kemiringan dapat dilakukan untuk mempercepat pengeringan padi saat pasca panen yang terjadi saat musim hujan?

1. 3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh tingkat kemiringan posisi pelastik terhadap penurunan kadar air.padi.dan tingkat kerontokan.

1. 4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah ketika padi sudah mencapai masa pasca panen maka akan dilakukan pengeringan dengan cara konvensional yaitu dengan cara menjemur di bawah sinar matahari. Dan melakukan pengukuran parameter kadar air pada padi dan lama pengeringan padi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Padi

Tanaman padi merupakan tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya yang memanjang dengan ruas searah batang daun. Air sangat dibutuhkan tanaman padi untuk pembentukan karbohidrat di daun, menjaga hidrasi protoplasma, pengangkutan dan mentranslokasikan makanan serta unsur hara dan mineral.



Gambar 1. Tanaman Padi

Sumber (8villages.com)

Suatu proses padi menjadi beras memiliki beberapa tahapan, yang dimulai dari pemanenan, perontokan, pengeringan dan penggilingan. Tiap tahapan ini sangatlah berbeda penanganannya satu sama lain, saat pemanenan biasanya petani menggunakan arit (sabit) dimana mereka berkerja sama dalam memanen

sawah mereka atau mengupahkannya kepada orang lain. Pada saat perontokan, petani pada saat sudah mampu menggunakan alat mesin dan dapat melakukannya, dimana sebelumnya mereka merontokkan padi dengan cara memukul padi di kayu yang di susun dengan sedemikian rupa, tetapi dengan menggunakan mesin tentunya perontokan akan semakin mudah dan cepat. 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 kilang padi. Salah satu proses penting dalam pasca panen padi adalah pengeringan. Menurut Gunasekaran dkk. (2012), pengeringan merupakan cara pengawetan makanan dengan biaya rendah. Tujuan pengeringan adalah menghilangkan air, mencegah fermentasi atau pertumbuhan jamur dan memperlambat perubahan kimia pada makanan. Selama pengeringan dua proses terjadi secara simultan yaitu perpindahan panas ke produk dari sumber pemanas dan perpindahan massa uap air dari bagian dalam produk ke permukaan dan dari permukaan ke udara sekitar. Esensi dasar dari pengeringan adalah mengurangi kadar air dari produk agar aman dari kerusakan dalam jangka waktu tertentu, yang biasa diistilahkan dengan periode penyimpanan aman (Rajkumar dan Kulanthaisami, 2006)

2. 2. Gabah Padi

Gabah adalah buah padi yang dipisahkan dari jerami atau malai. Gabah merupakan komoditas hasil produksi padi yang dijadikan sebagai bahan pangan pokok di Indonesia. Hasil tanaman padi yang berupa gabah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, genetika, kondisi abiotik dan biotik. Beberapa penelitian diketahui bahwa hasil gabah kering panen sangat dipengaruhi oleh kesesuaian varietas yang ditanam, keparahan dan keberadaan serangga hama penyakit dan kondisi lingkungan tumbuh seperti ketersediaan air, musim, pemupukan yang sesuai. Dimana gabah dibedakan menjadi dua yaitu gabah kering panen (GKP) dan gabah kering giling (GKG). (Aenunnisa, 2017)

2. 3. Pengeringan

Pengeringan padi dapat dilakukan dengan cara dijemur dengan sinar matahari, dalam cara pengeringan ini banyak dipraktikan oleh para petani padi. Menurut Mulyoharjo (1987) pengeringan merupakan suatu proses pengurangan atau penurunan kadar air sampai pada tingkatan kadar air yang seimbang dengan udara biasa, yaitu tingkatan antara 12% - 14%. Pada tingkatan ini produk tahan kerusakan yang bersifat biologis. Menurut Taib dkk. (1987) pengeringan alami sering disebut penegringan tradisional atau cara petani. Cara penegringan ini memberikan keuntungan diantaranya; biaya relatife lebih murah karena tidak memerlukan bahan bakar, memperluas kesempatan kerja, sinar matahari dapat menembus langsung ke dalam jaringan sel bahan. Sedangkan kelemahan dari cara ini adalah sangat bergantung pada cuaca, suhu dan kelembabannya tidak terkontrol. Dan pada saat pengeringan tergantung kapasitas dan intensitas matahari, sering juga terjadinya perubahan warna pada produk akhir, dan pengeringan tidak dapat berlangsung secara kontinyu karena harus terhenti pada saat malam hari tiba.

Tujuan pengeringan hasil pertanian antara lain untuk memperpanjang umur simpan mempertahankan daya hidup dari biji-bijian dalam waktu lebih lama, meningkatkan mutu giling, menyiapkan hasil untuk pengolahan lebih lanjut, mempertahankan nilai gizi dan kegunaan sisa atau hasil sampingan, dan memperkecil biaya transportasi. 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 *et al.*, 1999).

Ada beberapa faktor yang dapat memperngaruhi 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. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan suatu bahan antara lain sifat fisik dan kimia, pengaturan geometris produk sehubungan dengan luas permukaan pengeringan, perbandingan kelembaban antara aliran udara pengering dengan permukaan basah, koefisien pindah panas, dan kecepatan aliran udara (Buckle *et. al.*, 1978). Saat ini era pengeringan padi telah berkembang dari era penjemuran menjadi pengeringan buatan. Mutu beras yang baik dapat dicapai jika persyaratan dalam proses pengeringan dipenuhi. Persyaratan tersebut antara lain : gabah kering panen (GKP) yang akan dikeringkan harus bermutu tinggi, pengeringan dengan bantuan alat harus menggunakan suhu 40°C (untuk benih) dan 45°C (untuk konsumsi), laju pengeringan (penurunan kadar air) maksimum 2% perjam untuk konsumsi dan 1% untuk benih (Sutrisno dan Ananto, 1999). Beberapa istilah yang digunakan untuk tingkat kekeringan padi, antara lain: kering panen (kadar air $\pm 25\%$); kering desa (kadar air $\pm 19\%$); kering lumbung/simpan (kadar air $\pm 16\%$); dan kering giling (kadar air $\leq 14\%$). Kehilangan hasil akibat ketidak-tepatan dalam melakukan proses pengeringan dapat mencapai 2,13% (Setyono dan Sutrisno, 2003).

2. 4. Kadar Air

Kadar air adalah karakteristik penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, maupun cita rasa bahan pangan. Dalam proses pembusukan bahan pangan, kerusakan bahan makanan adalah proses mikrobiologis yang umumnya berlangsung dengan membutuhkan ketersediaan air dalam bahan pangan (Winarno 1997). 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).

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu pangan dan ini menyebabkan pengolahannya sering mengurangi air dengan cara penguapan, pengentalan, atau

pengeringan. Pengurangan jumlah air selain untuk mengawetkan, juga dapat mengurangi besar dan berat pangan sehingga memudahkan pengemasan. 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. Kadar air yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan bakteri yang berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan fisik pada bahan pangan. (Winarno, 2004).

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisis kadar air antara lain metode kimiawi, destilasi, dan metode pengeringan. Metode pengeringan menggunakan prinsip termogravimetri dengan menggunakan alat oven. Metode ini dengan prinsip perhitungan selisih bobot tersebut merupakan jumlah kadar air yang terdapat pada bahan. Metode oven ini dapat digunakan untuk produk pangan kecuali pada produk pangan yang mengandung komponen senyawa volatil atau bahan pangan yang akan terdekomposisi pada suhu di atas 100°C. Prinsip pada metode ini adalah mengeringkan sampel menggunakan oven pada suhu 100 hingga 105°C sehingga bobot bahannya konstan lalu menghitung selisih bobot awal dan bobot setelah di oven. (Winarno, 2004)

2. 5. Radiasi Sinar Matahari

Radiasi adalah proses hantaran energi yang pengertiannya luas. ada dua waktu penghantaran jenis radiasi, yaitu radiasi gelombang elektromagnetik dan radiasi partikel. Perbedaannya adalah radiasi gelombang elektromagnetik merupakan pancaran energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik, termasuk didalamnya radiasi energi matahari. Sedangkan radiasi partikel adalah pancaran energi dalam bentuk energi kinetik yang dibawa oleh partikel bermassa seperti elektron yang disebut sebagai sinar-X (Akhadi, 2002).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Waktu dan Tempat

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.

3. 2. Alat dan Bahan

3. 2. 1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Kayu reng dengan ukuran tinggi jemuran 2 meter dan lebar jemuran 3,6 meter.
- b. Gantungan jemuran yang terbuat dari kawat, sebanyak 27 buah gantungan yang digunakan untuk menggantung padi saat di jemur.
- c. Palu digunakan saat membuat tiang jemuran tersebut.
- d. Paku digunakan saat memaku kayu reng.
- e. Jepitan temuran digunakan saat menjepit ujung plastic di setiap kayu reng yang berisi padi.
- f. Tang digunakan untuk memotong dan membengkokkan kawat.

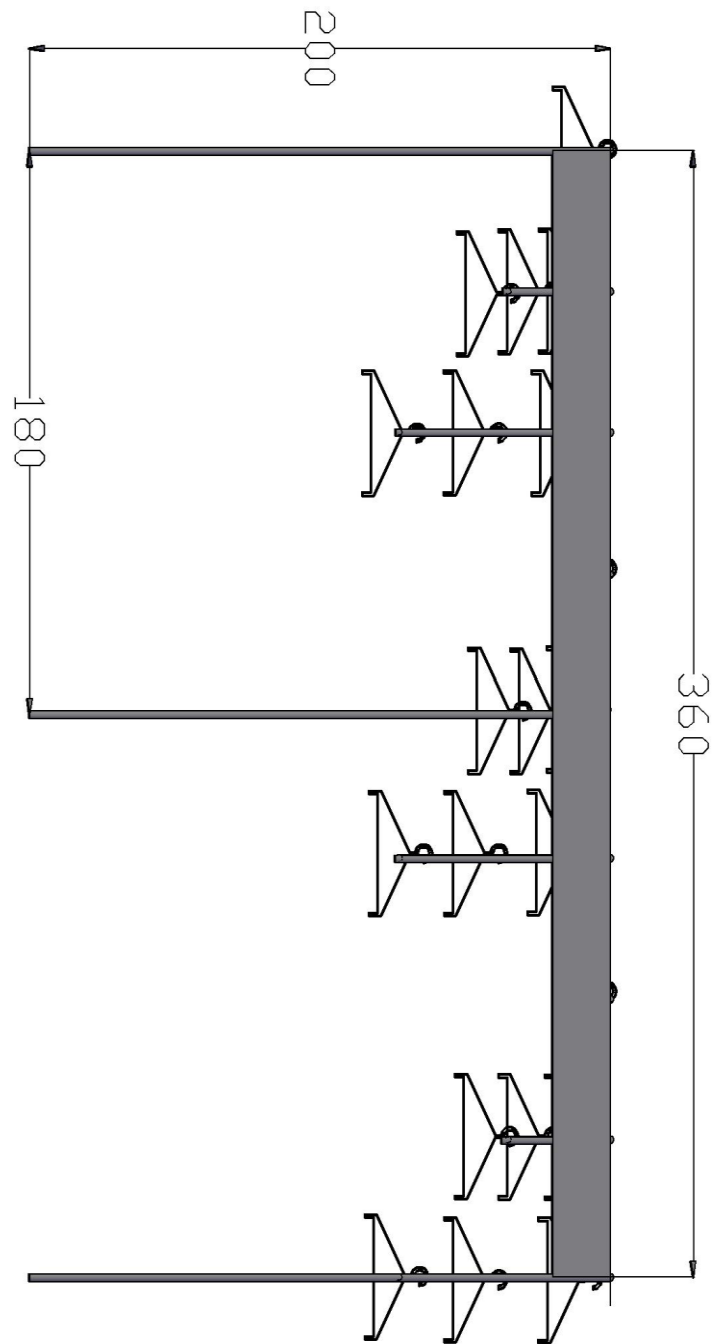
- g. Timbangan digunakan untuk menimbang malai padi saat sebelum dijemur.
- h. Oven digunakan saat mengukur kadar air.
- i. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian.
- j. Gunting digunakan untuk menggunting bahan plastik.
- k. Plastik digunakan untuk melindungi malai padi saat penjemuran berlangsung.

3. 2. 2. Bahan

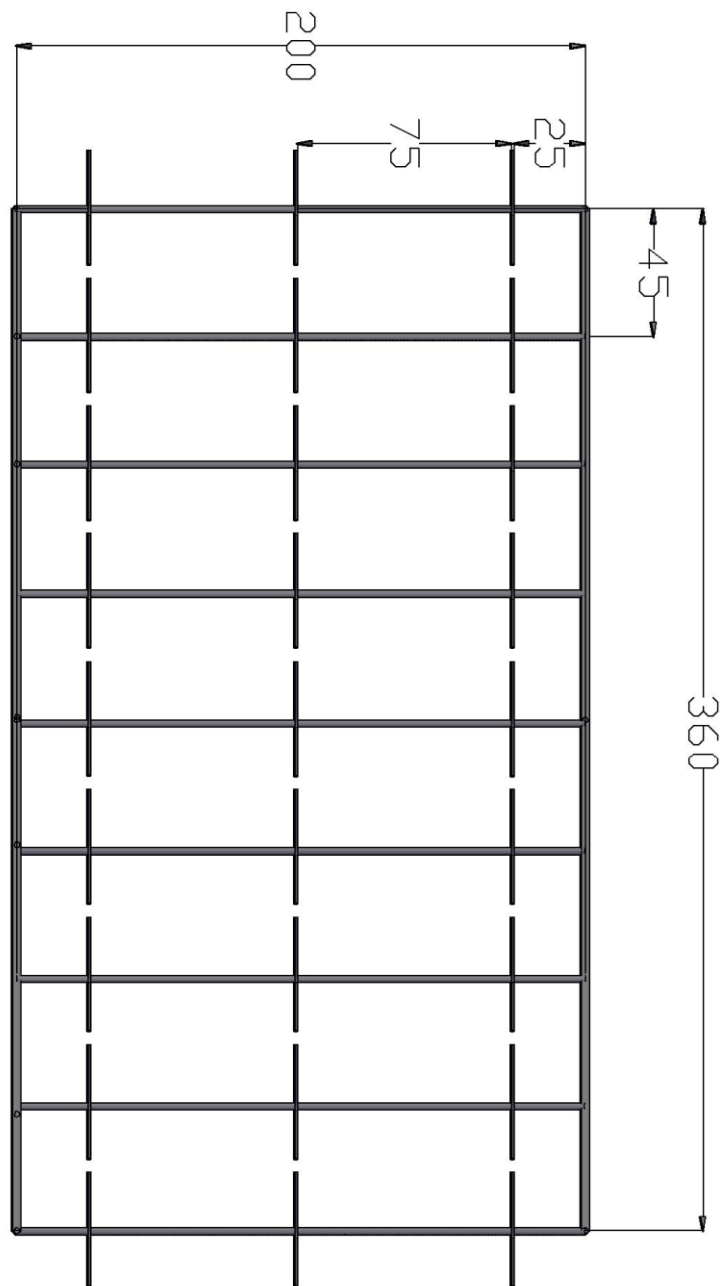
Pada penelitian ini bahan yang digunakan berupa Padi berserta malai nya. Padi terlebih dahulu di ambil dari sawah berserta malai padi dengan ukuran 10 cm, setelah itu lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 4 hari. Disajikan Gambar 2 dan 3

3. 3. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yang dilakukan mengikuti bagan alir proses sebagaimana disajikan pada Gambar 4.



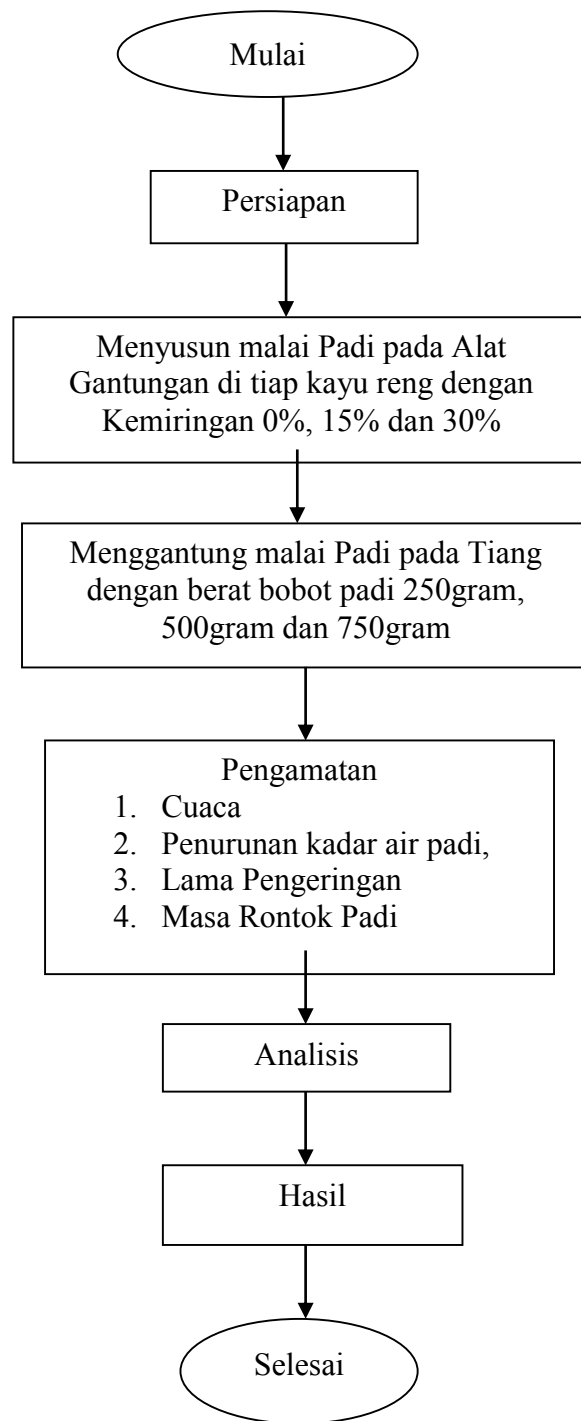
Gambar 2. Jemuran padi Tampak depan.



Gambar 3. Jemuran padi Tampak Atas

3. 3. 1. Pelaksanaan Penelitian

Setelah persiapan alat dan bahan, kemudian dilakukan pembuatan kerangka penjemuran padi, lalu malai padi di jemur dengan kemiringan 0%, 15% dan 30% dengan berat 250 gram, 500 gram dan 750 gram dengan masing-masing 3 ulangan selama 4. Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar air dengan suhu 105° selama satu hari dan menghitung jumlah masa rontok padi



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian.

Berdasarkan diagram alir penelitian diatas pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan persiapan. Persiapan yang dilakukan yaitu pembuatan alat yang digunakan. Setelah itu dilakukan pengambilan padi di petani daerah Sukadana Lampung Timur. Kemudian bahan (malai dan padi) dikeringkan dengan cara dijemur pada kemiringan 0%, 15% dan 30% dengan bobot padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram. Pengeringan dilakukan selama 4 hari, pada pukul 08:00 WIB hari- 1 dilakukan pengambilan sample untuk pengujian kadar air, dan pengambilan sample ke dua dilakukan pada jam 14:00 WIB. Smple yang diambil ditimbang (W), cawan ditimbang kemudian dimasukan smple yang telah ditimbang (W_0) kemudian di oven selama 24 jam dengan suhu oven 105 C (W_1). Data pengujian kadar air dihitung menggunakan persamaan 1. Pengamatan cuaca dilakukan berdasarkan observasi mandiri setiap jam dari pukul 08:00 – pukul 18:00 WIB. Pada hari ke- 4 massa padi yang rontok ditimbang (a) dan massa padi yang tidak rontok ditimbang (b). data persentase massa rontok padi dihitung dengan menggunakan persamaan 2. Data yang di peroleh di analisis menggunakan microsof excel

3. 3. 2. Pengolahan Data

Pada penelitian ini terdiri dari dua faktor, Faktor pertama (BP) adalah Bobot padi yang terdiri dari tiga taraf yaitu:

1. 250 gram (BP_1)
2. 500 gram (BP_2)
3. 750 gram (BP_3)

Faktor kedua (K) adalah Kemiringan kayu yang terdiri dari 3 ukuran :

1. 0% (K_3)
2. 15% (K_2)
3. 30% (K_1)

Masing-masing faktor dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil data di analisis menggunakan Microsoft Excel, setelah itu di sajikandalam bentuk grafik dan diagram.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Bobot Padi (BP)	Kemiringan (K)	Ulangan		
		1	2	3
BP ₁	K ₃	BP ₁ K ₃ U ₁	BP ₁ K ₃ U ₂	BP ₁ K ₃ U ₃
		BP ₁ K ₂ U ₁	BP ₁ K ₂ U ₂	BP ₁ K ₂ U ₃
		BP ₁ K ₁ U ₁	BP ₁ K ₁ U ₂	BP ₁ K ₁ U ₃
BP ₂	K ₂	BP ₂ K ₃ U ₁	BP ₂ K ₃ U ₂	BP ₂ K ₃ U ₃
		BP ₂ K ₂ U ₁	BP ₂ K ₂ U ₂	BP ₂ K ₂ U ₃
		BP ₂ K ₁ U ₁	BP ₂ K ₁ U ₂	BP ₂ K ₁ U ₃
BP ₃	K ₁	BP ₃ K ₃ U ₁	BP ₃ K ₃ U ₂	BP ₃ K ₃ U ₃
		BP ₃ K ₂ U ₁	BP ₃ K ₂ U ₂	BP ₃ K ₂ U ₃
		BP ₃ K ₁ U ₁	BP ₃ K ₁ U ₂	BP ₃ K ₁ U ₃

3. 3. 3. Pengamatan

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.

3. 3. 4. 1. Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode pengeringan menggunakan Oven. Pada metode ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketelitian penurunan kadar air bahan, yaitu yang berhubungan dengan penanganan bahan, kondisi oven dan perlakuan bahan setelah pengeringan. Suhu yang digunakan adalah 105°C. Pengukuran tersebut, maka akan diketahui apakah bahan tersebut sudah siap untuk dipakai atau masih membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut. Alat ini sangat berguna untuk bidang pertanian, diantaranya untuk mengukur kandungan air yang terdapat pada Jagung, Kopi, Kakao, Beras, Padi, Coklat, Biji Biji lainnya.

Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Kadar air (\%bb)} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan

W_0 = berat padi awal

W_1 = berat kering

3. 3. 4. 2. Lama Pengeringan

Menurut Brooker *et.al.*, (2004) pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air bahan hingga mencapai kadar air tertentu sehingga menghambat laju kerusakan bahan akibat aktifitas biologi dan kimia. Pada prinsipnya pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air dari suatu produk pertanian sehingga dapat dilaksanakan untuk proses selanjutnya. Oleh sebab itu, pengeringan merupakan kegiatan penting dalam pengawetan bahan maupun industry pengolahan hasil pertanian. Pengeringan gabah sangat penting dan merupakan proses pendahuluan untuk menghasilkan kualitas beras yang tinggi. Gabah dikeringkan sampai dengan kadar air yang diinginkan dan jika gabah digiling akan dihasilkan beras berkualitas baik.

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

Umumnya kadar air gabah hasil panen atau gabah kering panen, masih cukup tinggi sehingga akan mengalami kerusakan apabila langsung di simpan atau digiling. Kadar air gabah hasil panen pada musim kemarau sekitar 22% lebih rendah disbanding panen musim hujan sekitar 25%. (Damardjati *et al.*, 1989). Secara biologi, gabah yang baru dipanen masih aktif sehingga masih berlangsung proses respirasi yang menghasilkan CO² uap air dan panas, proses biokimia masih berjalan cepat. Gabah harus dikeringkan sampai kadar air minimal 16% agar aman dan tidak terjadi kerusakan mutu.

Menurut Brooker *et al.*, (2004), Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pengeringan, antara lain suhu udara, kelembaban dan kecepatan udara. Salah satu cara perawatan gabah adalah melalui proses pengeringan dengan cara dijemur atau menggunakan mesin pengering. Petani umumnya menjemur gabah diatas tanah beralaskan tikar atau terpal plastik.

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

3. 3. 4. 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. Persentase rontok padi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Persentase rontok padi} = \frac{a}{(a+b)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini yaitu:

1. Berdasarkan hasil penelitian pada bobot padi 250 gram, 500 gram dan 750 gram menunjukkan bahwa pada kemiringan 30% memiliki kadar air terendah.
2. Berdasarkan hasil penelitian bahwa tingkat kerontokan padi tertinggi terdapat pada BP₁ dengan kemiringan 0% sebesar 83% rontok, sedangkan tingkat kerontokan padi terendah terdapat pada BP₃ dengan kemiringan 0% dan rontok sebesar 41%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan, penulis menyampaikan saran sebagai berikut: Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan tingkat kemiringan yang berbeda-beda untuk bahan pangan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, M. 2002. Budaya Keselamatan dalam Pemanfaatan Radiasi di Rumah Sakit, buletin ALARA. Jakarta.
- Arizka, A. A., dan Daryatmo, J. (2015). Perubahan kelembaban dan kadar air teh selama penyimpanan pada suhu dan kemasan yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(4).
- Azhar. 2010. Kajian Morfologi dan Produksi Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Pada Persiapan Tanah dan Jumlah Bibit yang Berbeda. Thesis USU e-repository
- 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 Nostrad.
- Budijanto, S., and 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., and 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.

- Figiarito, R., Galvani, S. L., and 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.
- Hempi R. 2006. Pengaruh Ketebalan Dan Jenis Alas Penjemuran Gabah (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Mutu Fisik Beras Giling Kultivar Ciherang. Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon. *Jurnal AGRIJATI* 2 (1).
- Istadi, *et al.* 1999, Pengeringan Butiran Jagung Tipe Deep-Bed: Pemodelan dan Simulasi, Prosiding Seminar Teknik Kimia Soehadi Reksowardojo 1999, ITB, Bandung, hal. VI.47 - VI.54
- Lesmayati S., Sutrisno, dan Hasbullah, R. 2013. Pengaruh Waktu Penundaan Dan Cara Perontokan Terhadap Hasil Dan Mutu Gabah Padi Lokal Varietas Karang Dukuh Di Kalimantan Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.
- Nirmaan, A. M. C., Rohitha Prasantha, B. D., and 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.
- Mujumdar, A.S. and A.S. Menon. (1995). Drying of Solid : Principles, Classification, and Selection of Dryers. In Arun S. Mujumdar (ed.). *Handbook of Industrial Drying*, 2nd ed. Marcel Dekker, Inc., New York
- Setyono, A., R. Tahir, Soeharmadi dan S. Nugraha. 1993. Perbaikan sistem pemanenan padi untuk meningkatkan mutu dan mengurangi kehilangan hasil. *Media Penelitian Sukamandi* No. 13 hal 1-4.

Siswoko dan haryadi singih. 2017. Design prototype alat ukur kadar air pada biji bijian(gabah jagung dan kedelai) menggunakan metoda kapasitif. Jurnal ELTEK Vol.15 No.01 ISSN 1693-4024.

Suryawati, A., Lagiman, L., dan Sutoto, S. B. (2019). The Effectiveness Of Innovation Of Drying Floor On The Delay Of Drying Postponement And Seed Layer Thickness Towards Vigour And Growth Of Rice Seeds (*Oryza sativa* L.). *Agrivet*, 25(2), 95-104.

Suryana ade, 2005. Analisis hubungan kadar air pada kayu dengan tegangan listriknya menggunakan metode resistensi studi kasus pada kayu mahoni. Universitas Widyatama Bandung.

Widyaningsih F. 2018. Rancang bangun alat ukur kadar air pada bulir padi dengan metode kapasitif berbasis Arduino. Universitas islam negri maulana malik Ibrahim. Malang.