

# Analisis Konsep Kalor Pada Proses Pengeringan Gabah Menjadi Beras

Izzha Mayzy Az-zahra Putri<sup>1</sup>, Nur Elizah<sup>1</sup>, Salsabillah Shiva Putri<sup>1</sup>, Sudarti<sup>1</sup>, Kendid Mahmudi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Email: [izzhamayzyazzahraputri04@gmail.com](mailto:izzhamayzyazzahraputri04@gmail.com)

## Abstract

*The process of drying grain into rice is an important stage in rice production that affects the quality and efficiency of the process. One of the concepts involved in this process is the concept of heat, which plays a role in transferring heat energy from a heat source to the grain to evaporate its water content. Analysis of the heat concept in the process of drying grain into rice allows a deeper understanding of how heat energy works in this process. By understanding the concept of heat, it is possible to optimize the use of heat energy so that the drying process can be carried out efficiently and produce high quality rice. The aim of the research is to analyze the heat concept in the process of drying grain into rice and provide recommendations for improving the efficiency and quality of the process. The method used is the literature study method through articles, books, and others.*

**Keywords:** heat, grain, drying furnace

## Abstrak

*Proses pengeringan gabah menjadi beras merupakan tahapan penting dalam produksi beras yang mempengaruhi kualitas dan efisiensi proses. Salah satu konsep yang terlibat dalam proses ini adalah konsep kalor, yang berperan dalam mentransfer energi panas dari sumber panas ke gabah untuk menguapkan kadar airnya. Analisis konsep kalor pada proses pengeringan gabah menjadi beras memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana energi panas bekerja dalam proses tersebut. Dengan memahami konsep kalor, dapat dilakukan optimasi penggunaan energi panas sehingga proses pengeringan dapat dilakukan dengan efisien dan menghasilkan beras berkualitas tinggi. Tujuan penelitian untuk menganalisis konsep kalor pada proses pengeringan gabah menjadi beras dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses tersebut. Metode yang digunakan yaitu dengan metode studi literatur melalui artikel, buku, dan lainnya.*

**Kata kunci :** kalor, gabah, tungku pengering

## 1. PENDAHULUAN

Sektor industri yang dikenal sebagai "agroindustri" didedikasikan untuk mengubah bahan mentah pertanian menjadi produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi. Mengingat potensi Indonesia yang sangat besar untuk memproduksi bahan baku pertanian termasuk beras, jagung, kedelai, minyak kelapa sawit, dan produk pertanian lainnya, sektor agroindustri sangat penting bagi perekonomian negara. Agroindustri memainkan peran penting dalam menyediakan produk berkualitas tinggi bagi konsumen, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan petani (Anggraeni et al, 2024).

Padi atau gabah adalah tanaman sereal yang merupakan sumber utama makanan pokok bagi sebagian besar penduduk di dunia, terutama di Asia. Padi (*Oryza sativa*) adalah tanaman yang ditanam di sawah dan memiliki biji-bijian

yang disebut gabah. Gabah merupakan biji padi yang masih dilapisi oleh sekam atau kulit biji. Setelah dipanen, gabah dapat diolah menjadi beras yang kemudian dapat dikonsumsi sebagai makanan pokok. Proses pengeringan gabah menjadi beras merupakan tahapan krusial dalam produksi beras yang mempengaruhi kualitas akhir dari beras yang dihasilkan. Dalam proses ini, konsep kalor memainkan peran penting dalam mentransfer energi panas dari sumber panas ke gabah untuk menguapkan kadar airnya. Analisis konsep kalor pada proses pengeringan gabah menjadi beras dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana energi panas bekerja dalam proses tersebut.

Mesin pengering gabah telah banyak digunakan oleh para petani di seluruh nusantara karena pilihannya yang praktis dan mudah digunakan. Mesin pengering gabah juga memiliki beberapa kelemahan,

antara lain menentukan kecepatan pengeringan dan kadar air gabah yang tidak dapat dipastikan sehingga mempengaruhi kualitas gabah. Umumnya pengeringan gabah dilakukan dengan cara yang biasa, yakni dengan pengeringan memanfaatkan sinar matahari langsung. Pengeringan gabah secara terkoordinasi biasanya memakan waktu 3-7 hari tergantung dari jumlah gabah yang dikeringkan dan sangat bergantung pada jumlah cahaya matahari yaitu sekitar 15oC – 35oC. Sedangkan jika menggunakan mesin pengering palsu, suhu pengeringan paling ekstrim bisa mencapai 45°C, sedangkan untuk pembuatan benih suhu tertinggi adalah 40°C tergantung waktu yang digunakan. Pengeringan pada suhu di bawah 45oC, organisme dan parasit yang dapat merusak barang masih hidup, sehingga kekuatan dan kualitas barang tidak bagus. Bagaimanapun, pengeringan karena suhu di atas 75oC menyebabkan kerusakan pada struktur kimia dan fisik barang, karena pertukaran massa panas dan air mempengaruhi perubahan struktur sel.

Dalam fisika, transmisi energi panas melintasi sistem atau benda dengan suhu yang berbeda disebut sebagai kalor. Istilah "kalor" sering digunakan dalam fisika untuk menggambarkan panas, namun istilah ini dapat berarti dua hal yang berbeda. (Khikma et al, 2023). Konsep kalor yang terlibat dalam proses ini adalah konduksi, konveksi, dan radiasi. Konduksi adalah transfer panas melalui kontak langsung antara dua benda yang memiliki perbedaan suhu. Dalam proses pengeringan gabah, konduksi terjadi ketika udara panas menyentuh permukaan gabah dan mentransfer panas ke dalamnya. Konveksi adalah transfer panas melalui pergerakan udara panas yang mengelilingi gabah. Udara panas yang bergerak akan membawa energi panas ke permukaan gabah dan menguapkan airnya. Radiasi adalah transfer panas melalui radiasi elektromagnetik dari sumber panas ke objek yang lebih dingin, meskipun radiasi tidak begitu dominan dalam proses pengeringan gabah.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kalor

Kalor adalah konsep ilmu material mengenai pertukaran panas yang disertai dengan pertukaran energi. Kalor adalah energi yang dapat berpindah atau ditukar. Ia dapat bergerak karena perbedaan suhu dan hal ini dapat mengubah bentuk protes. Pertukaran kalor disebabkan oleh

berkembangnya energi dari tempat yang bersuhu tinggi ke tempat yang bersuhu lebih rendah. Dalam pertukarannya, panas dapat berpindah dari satu gelombang ke gelombang lainnya melalui tiga cara, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Konduksi adalah pertukaran panas dari satu tempat ke tempat lain dengan melibatkan tumbukan antar atom tanpa diikuti oleh perkembangan partikel tengah. Konveksi adalah pertukaran panas dimana zat bergerak. Sedangkan konveksi merupakan pertukaran panas dalam bentuk energi gelombang elektromagnetik sehingga pertukaran ini tidak memerlukan media untuk terjadinya (Nurhidayat et al, 2020).

### 2.2 Proses Pengeringan Gabah

Proses penjemur gabah merupakan pegangan untuk menurunkan kadar air gabah agar siap diolah menjadi beras. Saat dipanen, kadar air gabah bisa mencapai 20% - 25%, bahkan saat musim hujan bisa lebih. Tujuan pengeringan, selain pembuatan gabah yang siap diolah, juga untuk menghindari bahaya akibat pertumbuhan bakteri atau organisme (Iswanjono et al, 2023).

Proses pengeringan ini terdiri dari 2 tahap, yang pertama adalah pengeringan biasa dan yang kedua adalah pengeringan palsu. Mesin pengering palsu ini sangat cocok bagi para petani, khususnya para peternak padi yang masih menggunakan mesin pengering manual yang seolah-olah bergantung pada iklim. Mesin pengering palsu juga mempunyai kelebihan yaitu proses pengeringannya cepat, tidak memerlukan banyak tenaga kerja, serta suhu dan proses pengeringan biasanya bisa seimbang sesuai dengan keinginan kita. Namun alat ini mempunyai kekurangan yaitu membutuhkan kemampuan dan perangkat keras yang luar biasa, serta biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengering manual (Abdussamad et al, 2022).

### 2.3 Beras

Beras berasal dari benih padi (*Oryza sativa L.*) yang digiling menjadi beras dan menjadi makanan pokok masyarakat 95D44 Indonesia. Konsumsi beras Indonesia setiap tahunnya adalah 139,5 kg, dua kali lebih besar dari konsumsi beras dunia yang hanya 60 kg per tahun. Permintaan beras yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kegiatan pascapanen padi umumnya dimulai dengan pengumpulan, pengayakan gabah dari malai, pembersihan, pengeringan, penghancuran hingga kapasitas. Upaya ekstensifikasi yang

dilakukan dengan cara budidaya lahan kering memanfaatkan lahan kering untuk mengatasi permasalahan berkurangnya jangkauan lahan (Damayanti et al, 2022).

Fungsi beras sebagai produk pertukaran adalah dapat menjadi komoditas yang dikembangkan di daerah pedesaan kemudian dipertukarkan dan disebarluaskan ke seluruh daerah. Daerah provinsi merupakan pusat produksi padi dan juga merupakan daerah yang menjadi rumah bagi kemiskinan. Rata-rata kepemilikan petani di Indonesia rata-rata mencapai 0,4 Ha/kapita. Jumlah buruh pedesaan yang tidak mengaku tiba masih jauh lebih tinggi. Di wilayah pedesaan, ada banyak karakter di layar yang sangat berada di bawah produk ini (Septiadi dan Joka, 2019).

#### **2.4 Tungku Pengering**

Tungku atau sering juga disebut kompor pembakaran merupakan suatu alat yang digunakan untuk pemanasan. Berdasarkan cara pembangkitan panasnya, tungku secara garis besar dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pembakaran menggunakan bahan bakar dan pembakaran menggunakan listrik. Tungku pembakaran berdasarkan jenis pembakarannya dapat diklasifikasikan secara luas menjadi berbagai bahan bakar minyak, berbagai bahan bakar batubara, atau berbagai bahan bakar gas. Tungku pengering merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk melakukan proses pembakaran, dapat berupa bahan bakar biomassa seperti sekam padi, serbuk gergaji dan tongkol jagung (Penggabean et al, 2024).

Biomassa adalah bahan alami yang berasal dari limbah pedesaan, tumbuhan dan hewan. Biomassa digunakan sebagai bahan bakar untuk persiapan pengeringan melalui komponen perubahan energi panas. Pemanfaatan biomassa sekam padi memberikan apresiasi tersendiri bagi para petani dan masyarakat sebagai kliennya. Biomassa menyatakan nilai kalor sekam padi adalah 11-15,3 MJ/kg. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ternyata untuk menggelembungkan 2 liter air dengan menggunakan bahan bakar 1 kg sekam padi membutuhkan waktu 15 menit dan 1,2 kg kayu bakar membutuhkan waktu 21 menit. Biomassa ini digunakan dalam proses pengeringan sebagai alternatif di tengah cuaca badai atau berawan dan tidak dibatasi oleh waktu, serta dapat digunakan sebagai pengganti bahan pengisi fosil (Alit dan Susana, 2020).

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu studi literatur. Studi literatur adalah proses penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mempelajari, menganalisis, dan menyintesis informasi yang telah dipublikasikan dalam bentuk tulisan, artikel, buku, jurnal ilmiah, tesis, disertasi, dan sumber-sumber lainnya yang sedang dengan topik atau masalah yang sedang diteliti. Langkah pertama dalam penelitian ini yaitu mencari sumber informasi yang relevan dan terpercaya. Kemudian membaca dan menelaah informasi tersebut. Terakhir yaitu menulis laporan literatur yang telah dirangkum dan analisis dari literatur tersebut. Tujuan penelitian untuk menganalisis konsep kalor pada proses pengeringan gabah menjadi beras dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses tersebut.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengeringan gabah adalah salah satu prosedur penting yang harus diperhatikan untuk menjaga kualitas hasil panen. Dalam pertanian pascapanen, pengeringan gabah merupakan langkah penting untuk menurunkan kadar air gabah ke tingkat tertentu, sehingga siap untuk digiling atau disimpan dalam jangka panjang. Kerusakan gabah, seperti patah dan perubahan warna, dapat diakibatkan oleh penundaan proses pengeringan, yang dapat menurunkan kualitas dan harga jual produk. Pengeringan gabah adalah fase penting dalam proses pasca panen padi yang menghasilkan beras yang tahan lama dan berkualitas tinggi. Pengeringan sebagian besar dilakukan untuk menurunkan kadar air gabah dari sekitar 25%-30% menjadi 12%-14%. Untuk melindungi gabah dari hama, bakteri, dan jamur selama penyimpanan, sangat penting untuk mempertahankan kadar air yang optimal ini.

#### **4.1 Bahan Bakar**

Dari sudut pandang khusus dan ekonomi, bahan bakar dicirikan sebagai kain yang ketika dibakar dapat melanjutkan proses pembakaran dengan sendirinya, disertai dengan keluarnya panas. Bahan bakar dibakar dengan tujuan menjadi hangat. Prasyarat umum untuk bahan bakar adalah pertama, aksesibilitas dalam jumlah yang banyak. Kedua, harganya cukup murah. Ketiga, mengandung harga kalori yang tinggi. Dan yang terakhir adalah arus keluar. Dalam perluasan ke prasyarat umum pengisian, ada juga beberapa jenis kekuatan

yang dikenal, khususnya untuk memulai dengan pertama kekuatan fosil: batu bara, minyak bumi, dan gas biasa. Kedua kekuatan atom saat ini: uranium dan plutonium. Terakhir, bahan bakar lainnya: penumpukan tanaman, minyak nabati dan minyak makhluk hidup.

#### **4.2 Sistem Kerja Alat**

Alat ini dapat menjadi alat pengering gabah yang memanfaatkan biomassa sebagai sumber energi. Vitalitas hangat dari pembakaran biomassa akan ditukarkan ke pipa. Uap panas yang keluar di dalam pipa hasil pembakaran akan dihisap oleh blower. Uap panas inilah yang digunakan untuk mengeringkan bulir beras.

Sistem kerja pengering gabah pada pemanas pengering meliputi beberapa tahapan yang bekerja secara sederhana untuk menghasilkan suatu persiapan pengeringan yang produktif. Pengaturan utamanya adalah membakar bahan bakar di dalam ruang bakar pemanas untuk menghasilkan panas. Panas yang tercipta akan disalurkan ke ruang pengering tempat butiran diatur. Kerangka kerja ini menjamin bahwa panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mengeringkan gabah secara produktif. Selanjutnya panas yang dihasilkan dari ruang bakar dialirkan ke dalam ruang pengering dengan bantuan blower atau kipas angin. Diskusi panas ini akan menghubungkan butiran yang dimasukkan ke dalam ruang pengering, menghilangkan kelembapan dari butiran dan mengeringkannya. Kerangka kerja ini menjamin diskusi panas disalurkan secara merata ke seluruh ruang pengering untuk menjamin pengeringan gabah yang seragam dan efisien.

Sistem kerja pengering gabah pada pemanas pengering juga mencakup pengaturan suhu dan tingkat kelengketan yang tepat. Arahkan ini dilakukan melalui sistem kontrol yang menyaring dan mengarahkan suhu serta mendiskusikan aliran dalam pemanas pengering. Dengan pengaturan yang sesuai, kerangka ini dapat menjamin bahwa gabah dikeringkan hingga tingkat kelembapan yang sesuai untuk penyimpanan jangka panjang. Dengan demikian, sistem kerja pengering gabah pada pemanas pengering menjamin proses pengeringan berjalan dengan baik dan menghasilkan gabah berkualitas tinggi.

#### **4.3 Prinsip Kerja Tungku Pengering**

Pemanas pengeringan gabah bekerja berdasarkan aturan pemanasan panas yang mengalir melalui lapisan gabah yang tersebar di rak atau di silo pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan cara mengalirkan bahan panas melalui kaki pemanas yang kemudian naik mengikuti irama dan melewati lapisan butiran. Pembahasan panas akan mempertahankan kelembapan butiran dan menghilangkan air yang terkandung di dalamnya. Ketika panas melewati lapisan butiran, kelembapan yang hilang akan disedot keluar dari pemanas oleh sistem ventilasi atau kipas pengurasan. Diskusi panas yang telah kehilangan sebagian kelembapannya akan kembali ke kaki pemanas untuk dihangatkan, sehingga siklus pengeringan dapat dilanjutkan hingga butiran mencapai tingkat kelembapan yang diperlukan. Aturan kerja ini menjamin diskusi panas yang digunakan untuk mengeringkan gabah terus bersirkulasi dan tidak terbuang sia-sia, sehingga proses pengeringan dapat dilakukan secara produktif dan efisien.

#### **4.4 Komponen - Komponen Yang Terdapat Pada Tungku Pengering**

Pemanas pengeringan gabah, atau pemanas pengeringan beras, merupakan perangkat keras penting dalam industri penanganan beras. Direncanakan untuk mengeringkan gabah hingga tingkat kelembapan yang sesuai untuk kapasitas dan pengangkutan. Pemanas biasanya terdiri dari beberapa komponen dasar yang bekerja sama untuk mencapai tujuan ini. Komponen utamanya adalah ruang bakar, tempat bahan bakar dibakar untuk menghasilkan panas. Panas ini kemudian dipindahkan ke ruang pengering, tempat nasi diatur. Ruang pengering dirancang untuk memaksimalkan aliran diskusi dan pertukaran panas, menjamin beras dikeringkan secara merata dan efisien.

Terpisah dari ruang bakar dan pengering, pemanas pengering gabah juga dilengkapi dengan rangkaian saluran dan kipas yang membantu mengalirkan bahan panas selama proses pengeringan. Saluran-saluran tersebut dirancang untuk mengoordinasikan aliran diskusi panas sedemikian rupa sehingga menjamin seluruh wilayah ruang pengering terkena panas. Di sisi lain, penggemar menawarkan bantuan untuk berdiskusi dan mengantisipasi terbentuknya hot spot. Oven juga dilengkapi sistem kontrol yang mengatur suhu dan aliran aliran untuk memastikan beras dikeringkan hingga tingkat kelembapan yang

ideal. Sistem pengendalian ini sangat penting dalam menjaga kualitas beras dan mencegah pengeringan berlebihan yang dapat menyebabkan hilangnya nutrisi dan rasa. Dengan menggabungkan komponen-komponen ini, pemanas pengering gabah mampu mengeringkan beras secara efektif dan berhasil hingga tingkat yang sesuai untuk pemanfaatan.

#### **4.4.1 Ruang Bakar**

Ruang bakar pada komponen tungku pengeringan gabah merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pengeringan beras. Ruang bakar ini berfungsi sebagai tempat pembakaran bahan bakar, seperti biomassa atau gas, yang menghasilkan panas yang dibutuhkan untuk mengeringkan gabah. Rencana ruang bakar harus mempertimbangkan produktivitas pembakaran, pengangkutan hangat, dan kontrol suhu yang tepat. Dengan pembakaran yang efektif, ruang bakar dapat menghasilkan panas yang cukup untuk menjamin pengeringan gabah terjadi dengan cepat dan sukses. Selain itu, pembahasan dan pengaturan bahan bakar di dalam ruang bakar juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam menjaga kualitas hasil akhir dari proses pengeringan gabah, sehingga ruang bakar merupakan salah satu komponen utama yang harus diperhatikan secara matang. membuat pemanas pengeringan gabah yang produktif dan berkualitas tinggi.

#### **4.4.2 Ruang Pengering**

Ruang pengering pada komponen pemanas pengering gabah merupakan bagian yang khusus diperuntukkan bagi pegangan pengering beras. Ruang ini dirancang untuk menjamin padi yang ditanam dapat mengering secara merata dan efisien. Rencana ruang pengering harus mempertimbangkan variabel-variabel seperti pengangkutan hangat yang ideal, aliran diskusi yang memadai, dan waktu kontak yang tepat antara beras dan diskusi panas. Dengan pengaturan yang baik, ruang pengering dapat menjamin seluruh bagian beras yang masuk ke dalamnya mengalami pengeringan yang seragam, sehingga terhindar dari terjadinya titik panas yang dapat menurunkan kualitas beras. Selain itu, pengendalian suhu dan kelembapan di ruang pengering juga sangat penting untuk memastikan beras dikeringkan hingga tingkat kelembapan yang sesuai untuk kapasitas jangka panjang. Dengan cara ini, ruang pengering dapat menjadi komponen kunci dalam pemanas pengeringan gabah

yang berperan penting dalam mencapai pengeringan beras yang ideal.

#### **4.4.3 Tungku Pengering**

Pemanas pengering dalam komponen pemanas pengering gabah berfungsi sebagai sumber panas yang digunakan untuk mengeringkan gabah. Pemanas ini dirancang untuk menghasilkan panas yang stabil dan terkendali, untuk menjamin bahwa pegangan pengeringan gabah berlangsung dengan sukses dan efisien. Pemanas pengering biasanya menggunakan bahan bakar biomassa, seperti kayu atau sekam, yang dibakar di ruang bakar untuk menghasilkan panas. Panas yang dihasilkan kemudian dialirkan ke dalam ruang pengering melalui pipa dan sistem ventilasi, sehingga menjamin gabah yang dimasukkan ke dalam ruang pengering dapat mengering secara merata dan cepat. Dengan cara ini, pemanas pengering menjadi komponen yang sangat penting dalam pemanas pengering gabah, karena berfungsi sebagai sumber panas yang memungkinkan peralatan pengeringan gabah berfungsi dengan baik dan menghasilkan gabah yang kering dan berkualitas tinggi..

#### **4.5 Analisis Kalor Pada Tungku Pengering Gabah**

Hasil penyelidikan panas dalam pemanas pengeringan gabah menunjukkan bahwa produktivitas pemanfaatan panas dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan parameter operasional, seperti suhu dan membahas kecepatan aliran. Dengan cara ini, operator tungku pengeringan gabah dapat membuat pilihan yang tepat dalam menetapkan parameter operasional untuk mengoptimalkan penanganan pengeringan dan menurunkan biaya operasional. Selain itu, hasil penelitian panas juga menunjukkan bahwa perubahan kualitas gabah, seperti tingkat kelembaban dan kandungan air, dapat mempengaruhi efektivitas penggunaan air panas dan kualitas gabah yang dihasilkan.

Hasil pemeriksaan panas juga memberikan bantuan kepada pengelola pemanas pengering gabah dalam mengetahui bagaimana perubahan bahan bakar dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan panas dan kualitas gabah yang dihasilkan. Oleh karena itu, administrator pemanas pengeringan gabah dapat membuat pilihan yang tepat dalam memilih bahan bakar yang sesuai untuk mengoptimalkan penanganan pengeringan

dan mengurangi biaya operasional. Selain itu, hasil pemeriksaan panas juga menunjukkan bahwa jadwal pemeliharaan pemanas pengering gabah dapat mempengaruhi produktivitas penggunaan panas dan kualitas gabah yang dihasilkan.

Dalam sintesis, penerapan pengujian panas pada pemanas pengeringan gabah sangat penting untuk meningkatkan produktivitas penggunaan panas, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kualitas gabah yang dihasilkan. Dengan cara ini, pengelola pemanas pengeringan gabah dapat membuat pilihan yang tepat dalam mengoptimalkan persiapan pengeringan dan mengurangi biaya operasional. Selain itu, hasil penyelidikan panas juga memberikan bantuan kepada administrator pemanas pengeringan gabah dalam mengetahui bagaimana perubahan parameter operasional dan kualitas gabah dapat mempengaruhi kemampuan pemanfaatan panas dan kualitas gabah yang dihasilkan.

#### **4.6 Pengaruh Kalor Pada Proses Pengeringan Gabah Terhadap Hasil Akhir Produk**

Dampak panas pada pegangan pengering gabah pada produk akhir sangatlah penting. Panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah mempengaruhi tingkat kelengketan dan kandungan air di dalam gabah, yang kemudian mempengaruhi kualitas gabah yang dihasilkan. Dengan cara ini, panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah harus diperhatikan dan dikontrol secara mutlak untuk menghasilkan gabah yang kering dan berkualitas tinggi.

Panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah juga mempengaruhi pegangan pengeringan gabah. Suhu yang terlalu panas dapat mengakibatkan butiran tidak mengering sempurna, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan butiran menjadi terlalu kering dan mudah rusak. Oleh karena itu, panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah harus dipantau dan dikontrol secara mutlak untuk menghasilkan gabah yang kering dan berkualitas tinggi.

Dampak panas pada proses pengeringan gabah terhadap produk akhir juga mempengaruhi biaya operasional. Panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah mempengaruhi pemanfaatan bahan bakar dan biaya operasional. Dengan cara ini, pengelola

pemanas pengeringan gabah harus menyaring dan mengoptimalkan panas yang dihasilkan oleh pemanas pengeringan gabah untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar. Oleh karena itu, panas yang dihasilkan oleh pemanas pengering gabah mempengaruhi kualitas gabah yang dihasilkan dan biaya operasional.

#### **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pengeringan gabah adalah proses penting setelah panen untuk mengurangi kadar air, mencegah kerusakan gabah akibat jamur, bakteri, dan hama, serta meningkatkan daya simpan gabah. Kalor memainkan peran penting dalam proses ini. Terdapat metode tradisional dalam pengeringan gabah, yakni menggunakan panas dari sinar matahari. Namun ada juga pengeringan gabah dengan menggunakan tungku pengering. Hasil analisis kalor pada tungku pengering gabah menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan kalor dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan parameter operasional, seperti suhu dan kecepatan aliran udara. Dengan demikian, operator tungku pengering gabah dapat membuat keputusan yang tepat dalam mengatur parameter operasional untuk mengoptimalkan proses pengeringan dan mengurangi biaya operasional.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyusunan artikel ini, sehingga artikel ini dapat membantu pembaca memahami konsep kalor pada proses pengeringan gabah menjadi beras.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Abdussamad, S., Hulukati, S. A., & Husain, A. (2022). Otomatisasi Pengering Padi Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Electrighsan*, 11(01), 13-19.
- [2] Alit, I. B., & Susana, I. G. B. (2020). Pengaruh kecepatan udara pada alat pengering jagung dengan mekanisme penukar kalor. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 11(1), 77-84.
- [3] Anggraeni, S. N. H., Dewi, N. N., Martatino, R. N., Sudarti, S., Mahmudi,

- K. N., & Marbun, F. K. (2024). Analisis Konduktivitas Termal Mesin Solar Drum Dryer Sebagai Mesin Pengering Pada Biji Jagung. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 12(1), 63-68.
- [4] Ariyanto, N. A., & Usman, M. K. (2019). Analisis Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pengering Padi Mandiri. *Nozzle: Journal Mechanical Engineering*, 8(1), 19-22.
- [5] Damayanti, A. G., Ulfa, R., & Setyawan, B. (2022). Proses Pengeringan Gabah Pada Industri Pembenihan Padi di PT. Padi Nusantara Mangir-Rogojampi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 4(1), 8-12.
- [6] Elsanto, E., Taufiqurrahman, M., & Lubis, G. S. Analisa Prototype Pengering Gabah Type Batch Dryer Berbahan Bakar Biomassa Terhadap Laju Pengeringan. *JTRAIN: Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin*, 5(1), 36-43.
- [7] Hanafi, N. (2023). Rancang Bangun Pengering Gabah Otomatis. *EEICT (Electric, Electronic, Instrumentation, Control, Telecommunication)*, 6(1).
- [8] Irawan, B., Yusuf, M. A., & Parjono, P. (2023). Analisis Laju Pengeringan Gabah pada Mesin Pengering Gabah Tipe Flat Bed Dryer di Kampung Salor Indah Distrik Kurik Kabupaten Merauke. *Musamus AE Featuring Journal*, 5(2), 40-45.
- [9] Iswanjono, I., Widjaja, D., Setyani, T. P. A., Tjendro, T., & Purwadi, P. K. (2023). Instalasi Mesin Pengering Gabah 1PK untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Kalurahan Sriharjo, Imogiri, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 263-267. DOI: <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.986>
- [10] Izaldi, D., Lubis, G. S., & Ivanto, M. (2023). Rancang Bangun Mesin Pengering Gabah Padi Dengan Menggunakan Bahan Bakar Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Panas Yang Dihasilkan. *JTRAIN: Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin*, 4(2), 111-116.
- [11] Khikma, I., Afitah, S. N., Syaputra, D., & Mahmudi, K. (2023). Analisis Konsep Kalor Pada Proses Pembuatan Tahu. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 6(02), 25-31.
- [12] Numberi, J. J. (2022). Kajian Efisiensi Pengering Gabah Dengan Energi Surya. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 426-438. DOI 10.33379/gtech.v6i2.2604
- [13] Nurhidayat, W., Aprilia, F., Wahyuni, D. S., & Nana, N. (2020). Etno Fisika berupa implementasi konsep kalor pada tari mojang priangan. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 6(1), 138-141.
- [14] Pakaya, A. R. (2021). Konstruksi tungku pengering gabah alternatif berbahan bakar biomassa. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 6(1), 19-24.
- [15] Panggabean, T., Tunggal, T., & Kuncoro, E. A. (2024). DESAIN TUNGKU PENGERING MOBILE BERBAHAN BAKAR SERBUK GERGAJI. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 28(1), 28-36.
- [16] Pratama, M. A., Usman, U., Saifuddin, S., Ariefin, A., & Juhan, N. (2021). Perancangan Alat Pengering Padi Kapasitas 9Kg/Menit. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 5(1), 16-21.

- [17] Septiadi, D., & Joka, U. (2019). Analisis respon dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan beras Indonesia. *Agrimor*, 4(3), 42-44. DOI: <https://doi.org/10.32938/ag.v4i3.843>
- [18] Susana, I. G. B., & Alit, I. B. (2020). Pengering berpenukar kalor dengan sumber energi sekam padi. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*, 6(2), 1-5.
- [19] Tika, Y. Y. (2022). Mekanisme beberapa mesin pengering pertanian. *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter)*, 4(1), 20-28. DOI: 10.31851/jupiter.v4i1.7975
- [20] Usman, U., Muchtar, A., Muhammad, U., & Lestari, N. (2020). Purwarupa dan kinerja pengering gabah hybrid solar heating dan photovoltaic heater dengan sistem monitoring suhu. *Jurnal Teknik Elektro*, 12(1), 24-32.
- [21] Yunus, S., Anshar, M., Pratiwi, Y. C., & Ariani, F. (2019). Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Sistem Rotary Dryer Dengan Bahan Bakar Sekam Padi. *SCIENTIA PROSIDING*, 1(1) 1-6.