

Pemanfaatan Energi Panas untuk Meningkatkan Proses Produksi Kerupuk Ikan di Kota Semarang

Vika Farida*, Wahyu Kurniawati

Universitas PGRI Yogyakarta

Abstrak: Kerupuk ikan adalah salah satu makanan ringan yang sangat populer di Indonesia. Proses produksi kerupuk ikan biasanya melibatkan beberapa tahap yang membutuhkan energi panas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang pemanfaatan energi panas dalam meningkatkan proses produksi kerupuk ikan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Energi panas dapat digunakan dalam beberapa tahap produksi kerupuk ikan, mulai dari tahap penggilingan hingga tahap pengeringan. Salah satu cara utama untuk memanfaatkan energi panas adalah dengan menggunakan mesin pengering atau oven. Mesin pengering ini akan menghasilkan panas yang cukup tinggi untuk mengeringkan kerupuk ikan secara cepat dan efisien. Selain itu, energi panas juga dapat dimanfaatkan dalam tahap penggilingan bahan baku kerupuk ikan. Proses penggilingan yang membutuhkan panas tinggi dapat dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling yang dilengkapi dengan pemanas. Pemanfaatan energi panas dalam tahap ini akan membantu menghancurkan bahan baku kerupuk ikan menjadi ukuran yang lebih kecil dengan lebih efisien.

Kata Kunci: Pemanfaatan Energi Panas, Kerupuk Ikan, Pengeringan

DOI:

<https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.243>

*Correspondence: Vika Farida

Email: vikafarida03@gmail.com

Received: 03-01-2024

Accepted: 18-01-2024

Published: 27-02-2024



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Fish crackers are a very popular snack in Indonesia. The fish cracker production process usually involves several stages that require heat energy. The aim of this research is to find out about the use of heat energy in improving the fish cracker production process. This research uses descriptive qualitative methods. Heat energy can be used in several stages of fish cracker production, from the grinding stage to the drying stage. One of the main ways to utilize heat energy is to use a drying machine or oven. This drying machine will produce heat high enough to dry fish crackers quickly and efficiently. Apart from that, heat energy can also be utilized in the grinding stage of fish cracker raw materials. Grinding processes that require high heat can be carried out using a grinding machine equipped with a heater. Utilizing heat energy in this stage will help crush the fish cracker raw materials into smaller sizes more efficiently.

Keywords: Utilization of Heat Energy, Fish Crackers, Drying

Pendahuluan

Kota Semarang adalah ibu kota Provinsi Jawa Tengah, Indonesia dan kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia setelah Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Medan. Kota ini terletak sekitar 558 km sebelah timur Jakarta, 512 km sebelah barat Surabaya, atau 621 km sebelah barat daya dari Banjarmasin (melalui udara). Kota Semarang berbatasan dengan Laut Jawa di utara, Kabupaten Semarang di selatan, Kabupaten Kendal di barat, dan Kabupaten Demak di timur (Akbar, 2019; Hadi, 2020; Karondia, 2019; Maslukah, 2020; Novitasari, 2019; Putri, 2021; Rizkina, 2019; Soeprobowati, 2020; Supriyadi, 2020; Tulus, 2020).

Kota Semarang terletak strategis sebagai jembatan antara jalur perekonomian nasional dan regional di kawasan Pantura (pantura utara) pulau Jawa. Oleh karena itu, perdagangan barang dan jasa adalah salah satu sektor perekonomian utama Kota Semarang. Salah satunya adalah warga pesisir yang bermata pencaharian sebagai pengusaha yang memproduksi kertas nasi ikan dan nelayan.

Kerupuk merupakan makanan ringan yang terbuat dari campuran tepung singkong yang dicampur dengan bahan penyedap rasa seperti udang dan ikan (Asikin, 2019; Anggraeni, 2020; Afifah, 2019; Moelyaningrum, 2019; Jumiati, 2019; Melly, 2022)

Kusmartini, 2022. Definisi lain menyatakan bahwa kerupuk adalah sejenis makanan ringan yang volumenya bertambah hingga membentuk produk yang kenyal dan berkepadatan rendah pada saat digoreng. (Sutrisno Koswara, 2009).

Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) No. 2713.1:2009 Kerupuk diartikan sebagai produk olahan ikan yang terbuat dari ikan yang telah mengalami pengolahan, perebusan dan pengeringan, berbahan dasar tepung tapioka atau tepung singkong. Bahan tambahan makanan lain yang diizinkan harus dibuat dengan cara digoreng atau dipanggang. sebelum disajikan. Prospek kerupuk ikan juga didorong oleh kandungan ikannya, sehingga lebih bergizi dibandingkan kerupuk biasa. Kue ikan adalah salah satu jenis kue yang terbuat dari daging ikan sebagai pengganti air yang digunakan untuk merebus ikan sehingga menghasilkan kue yang sangat lezat dengan aroma amis yang khas. Selain itu, kerupuk setelah di goreng menghasilkan tekstur yang renyah. (Kurniasih, Fahmi, & Fitria, 2019).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif yaitu merumuskan suatu masalah yang dipadukan dengan penelitian untuk menggali atau melihat keadaan sosial yang akan diteliti secara mendalam, luas dan mendalam (Moleong, 2017). Metode ini memiliki tujuan untuk menggambarkan secara sistematis karakteristik atau fakta suatu

kelompok penduduk tertentu atau suatu wilayah tertentu secara realistis dan akurat. Dengan cara ini kita dapat mengeksplorasi suatu masalah dengan tepat.

Hasil dan Pembahasan

Proses produksi kerupuk ikan merupakan salah satu industri rumahan yang cukup populer di Kota Semarang. Kerupuk ikan yang dihasilkan memiliki citarasa yang khas dan menjadi makanan favorit bagi banyak orang (Nofliyanto Laiya & Yusuf, 2014). Namun, dalam memproduksi kerupuk ikan, diperlukan penggunaan energi panas yang cukup besar. Oleh karena itu, pemanfaatan energi panas yang efisien sangat penting dalam meningkatkan proses produksi kerupuk ikan di Kota Semarang.

Penggunaan Kompor Hemat Energi merupakan salah satu langkah pertama dalam pemanfaatan energi panas dengan menggunakan kompor hemat energi (Kurniasih et al., 2019). Kompor ini dirancang khusus untuk menghasilkan panas yang efisien dan mengurangi konsumsi energi. Dengan menggunakan kompor hemat energi, pengusaha kerupuk ikan di Kota Semarang dapat mengurangi penggunaan bahan bakar dan menghemat biaya produksi (Agustina, T., & Saputro, 2018).

Pemanfaatan Sumber Panas Alternatif selain kompor, pengusaha kerupuk ikan di Kota Semarang juga dapat memanfaatkan sumber panas alternatif seperti energi surya atau energi biomassa. Dengan menggunakan teknologi yang tepat, energi panas dari sumber alternatif ini dapat digunakan untuk memanaskan oven atau kompor dalam proses produksi kerupuk ikan. Selain ramah lingkungan, pemanfaatan sumber panas alternatif juga dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional (Agustina, T., & Saputro, 2018).

Selain itu Pemanfaatan Heat Recovery. Heat recovery adalah proses dimana panas yang dihasilkan dari proses produksi dapat digunakan kembali untuk keperluan lain. Misalnya, panas yang dihasilkan dari oven dapat digunakan untuk memanaskan (Ghazali, M., Rabbani, R., Sari, M., Rohman, M. H., Nasiruddin, M. H., Suherman, S., & Nurhayati, 2021).

Pemanfaatan energi panas untuk meningkatkan produksi kerupuk ikan merupakan solusi yang menjadi semakin penting karena sumber energi fosil seperti minyak bumi menjadi tidak berkelanjutan dan mahal harganya (Ghazali, M., Rabbani, R., Sari, M., Rohman, M. H., Nasiruddin, M. H., Suherman, S., & Nurhayati, 2021).

Salah satu cara menggunakan energi panas dalam proses pengering kerupuk ikan adalah menggunakan media penghantar panas, seperti pasir, untuk meningkatkan suhu kerupuk. Berikut ini adalah beberapa poin penting tentang pemanfaatan energi panas dalam proses pengering kerupuk ikan (Erlina, S., Ifada, I. I., & Supianor, 2016):

1. Pengeringan dengan media penghantar panas: Pasir digunakan sebagai media penghantar panas yang akan meningkatkan suhu kerupuk. Semakin lama waktu pemanggangan dan semakin tinggi suhu yang digunakan, maka semakin banyak pula panas yang berpindah
2. Pengeringan dengan alat pengering surya: Alat pengering surya, seperti tipe box menggunakan kosentrator, merupakan salah satu pemanfaatan energi radiasi matahari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami proses pembuatan dan pengoperasian alat pengering tenaga surya serta mengetahui volume air pengering, persentase kadar air per jam pada setiap rak, kecepatan pengeringan dan efisiensi pengeringan peralatan.
3. Pengeringan dengan teknologi energi surya dan angin: Memanfaatkan energi matahari dan angin untuk meningkatkan kualitas ikan kering dan produk olahannya bagi masyarakat, seperti kerupuk ikan
4. Peningkatan produksi kerupuk ikan: Pemanfaatan energi panas dalam proses pengering kerupuk ikan akan membantu meningkatkan produksi kerupuk ikan, yang merupakan makanan kering populer di Indonesia.

Pemanfaatan energi panas merupakan solusi yang efisien dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi kerupuk ikan. Dengan menggunakan teknologi yang ada, seperti alat pengering surya dan kolaborasi energi surya dan angin, Kita bisa mengurangi ketergantungan kita pada sumber energi fosil dan mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi (Ismani, 2010). Selain itu, pemanfaatan energi panas juga bisa membantu mengatasi masalah bau yang tidak sedap dalam makanan kerupuk, yang berasal dari proses penyimpanan yang salah.

Penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan memiliki beberapa manfaat, antara lain (Erlina, S., Ifada, I. I., & Supianor, 2016):

1. Percepatan proses pengeringan: Energi surya dapat mempercepat proses pengeringan ikan dan hasil olahannya, termasuk kerupuk ikan, dibandingkan dengan metode pengeringan konvensional. Hal ini dapat membantu dalam peningkatan efisiensi produksi kerupuk ikan
2. Penghematan biaya: Pengeringan menggunakan energi surya memiliki keunggulan biaya rendah dan tidak memerlukan banyak tenaga kerja, sehingga dapat membantu mengurangi biaya produksi
3. Ramah lingkungan: Energi surya merupakan sumber energi terbarukan dan bersih, sehingga penggunaannya dalam pengeringan kerupuk ikan dapat membantu mengurangi dampak lingkungan negatif yang diakibatkan oleh metode pengeringan konvensional yang menggunakan bahan bakar fosil

Dengan demikian, penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan tidak hanya bermanfaat dalam hal efisiensi produksi dan penghematan biaya, tetapi juga sejalan dengan upaya pelestarian lingkungan.

Keunggulan penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan dibandingkan dengan energi listrik meliputi (Erlina, S., Ifada, I. I., & Supianor, 2016):

1. Efisiensi proses: Energi surya memungkinkan proses pengeringan kerupuk ikan lebih cepat dan efisien, sehingga meningkatkan produktivitas
2. Ekonomis: Penggunaan energi surya lebih ekonomis karena alat pengering surya tidak memerlukan listrik, sehingga mengurangi biaya produksi
3. Ramah lingkungan: Energi surya merupakan sumber energi terbarukan dan bersih, sehingga penggunaannya dalam pengeringan kerupuk ikan membantu mengurangi dampak lingkungan negatif yang diakibatkan oleh metode pengeringan konvensional yang menggunakan bahan bakar fosil
4. Ketergantungan pada cuaca: Energi surya tidak bergantung pada kondisi cuaca, sehingga proses pengeringan kerupuk ikan lebih stabil dan prediksi
5. Penggunaan teknologi ramah: Alat pengering surya, seperti alat pengering kolektor surya dan alat pengering tenaga 1.2, memerlukan teknologi yang ramah dan mudah dipelajari
6. Pengembangan masyarakat: Penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan membantu mengatasi masalah ketengikan dalam makanan kerupuk, yang berasal dari proses penyimpanan yang salah

Selain itu, pemanfaatan energi surya juga dapat membantu mengatasi permasalahan pengeringan kerupuk yang disebabkan oleh cuaca, sehingga produksi kerupuk lebih stabil. Dengan demikian, penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan menawarkan banyak keunggulan dibandingkan dengan energi listrik, termasuk efisiensi proses, ekonomi, ramah lingkungan, stabilitas proses, dan pengembangan Masyarakat (Agustina, T., & Saputro, 2018).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kerupuk ikan yang dihasilkan dengan penggunaan energi surya antara lain:

1. Suhu dan waktu pengeringan: Suhu dan waktu pengeringan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas kerupuk ikan. Penggunaan energi surya dapat mempercepat proses pengeringan dan meningkatkan suhu kerupuk ikan, sehingga dapat mempengaruhi kualitas kerupuk ikan yang dihasilkan
2. Kelembaban: Kelembaban udara juga mempengaruhi kualitas kerupuk ikan yang dihasilkan. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerupuk ikan menjadi lembek dan mudah rusak, sedangkan kelembaban yang terlalu rendah dapat membuat kerupuk ikan menjadi terlalu kering dan keras

3. Jenis ikan: Jenis ikan yang digunakan untuk membuat kue ikan juga mempengaruhi kualitas kue ikan yang dihasilkan. Beberapa jenis ikan memiliki kandungan air yang berbeda-beda, sehingga mempengaruhi waktu dan suhu pengeringan yang dibutuhkan
4. Teknik pengeringan: Teknik pengeringan yang digunakan juga mempengaruhi kualitas kerupuk ikan yang dihasilkan. Penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan memerlukan teknik pengeringan yang tepat agar kualitas kerupuk ikan yang dihasilkan optimal

Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan dapat menghasilkan kerupuk ikan yang berkualitas dan lebih sehat (Kusumaningrum, I., & Asikin, 2016).

Simpulan

Pemanfaatan energi panas merupakan solusi yang efisien dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi kerupuk ikan. Dengan menggunakan teknologi yang ada seperti alat pengering surya dan kolaborasi energi surya dan angin, Kita bisa mengurangi ketergantungan kita pada sumber energi fosil dan mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi. Selain itu pemanfaatan energi panas juga bisa membantu mengatasi masalah bau yang tidak sedap dalam makanan kerupuk yang berasal dari proses penyimpanan yang salah. Penggunaan energi surya dalam pengeringan kerupuk ikan tidak hanya bermanfaat dalam hal efisien produksi dan penghematan biaya, tetapi juga sejalan dengan upaya pelestarian lingkungan.

Daftar Pustaka

- Afifah, D. N. (2019). The characteristics of Kerupuk Gembus. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 292, No. 1) (p. 012055). doi:10.1088/1755-1315/292/1/012055
- Agustina, T., & Saputro, D. D. (2018). Pengolahan Kerupuk Kulit Ikan Di Kelurahan Bulu Lor Kota Semarang. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*, 16(1), 113–118.
- Akbar, I. (2019). Adaptive Urban Design Principles for Land Subsidence and Sea Level Rise in Coastal Area of Tambak Lorok, Semarang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 273(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/273/1/012005>
- Anggraeni, S. (2020). Teaching the effect of flour on mechanical properties of shrimp shell crackers 'kerupuk' to high school students. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34, 75-80. doi:10.12944/CRNFSJ.7.2.27

- Asikin, A. N. (2019). Effect of knife-fish bone powder addition on characteristics of starch and seaweed kerupuk as calcium and crude fiber sources. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 7(2), 584-599. doi:10.12944/CRNFSJ.7.2.27
- Erlina, S., Ifada, I. I., & Supianor, S. (2016). Prospek Usaha Pembuatan Kerupuk Ikan Gabus. *ZIRAA'AH MAJALAH ILMIAH PERTANIAN*, 41(2), 237-242.
- Ghazali, M., Rabbani, R., Sari, M., Rohman, M. H., Nasiruddin, M. H., Suherman, S., & Nurhayati, N. (2021). Pelatihan pengolahan kerupuk ikan di desa ekas buana kecamatan jerowaru kabupaten lombok timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Hadi, S. P. (2020). Assessing the giant sea wall for sustainable coastal development: Case study of Semarang City, Indonesia. *AACL Bioflux*, 13(6), 3674-3682.
- Ismani, H. (2010). STRATEGI PEMERINTAH KABUPATEN SUKAMARA DALAM PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT (Studi Tentang Pemberdayaan Usaha Kecil Pembuatan Kerupuk Ikan Di Kecamatan Sukamara Kabupaten Sukamara Propinsi Kalimantan Tengah). *Wacana Journal of Social and Humanity Studies*, 13(1), 185-201.
- Jumiati. (2019). Effect of Using Turmeric Extract (*Curcuma domestica*) on The Quality of Squid Crackers (*Loligo sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 55-61. doi:10.20473/jipk.v11i1.11914
- Karondia, L. A. (2019). 3D modelling analysis of sea-level rise impact in Semarang, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 389(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/389/1/012005>
- Kurniasih, Retno Ayu, Fahmi, A. Suhaeli, & Fitria, Shoimatul. (2019). Peningkatan Produktivitas dan Mutu Produk Poklhasar Pengolah Kerupuk Ikan di Kota Tegal dengan Teknologi Tepat Guna. Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP-UNNES 2019.
- Kusmartini, I. (2022). Trace Element Content and Food Safety of Traditional Crackers (Kerupuk) Collected from Java Island, Indonesia. *Indonesian Journal of Chemistry*, 22(3), 714-725. doi:10.22146/ijc.70294
- Kusumaningrum, A. (2019). Modelling the drying characteristics of the traditional Indonesian crackers "kerupuk". *Research in Agricultural Engineering*, 65(4), 137-144. doi:10.17221/27/2019-RAE
- Kusumaningrum, I., & Asikin, A. N. (2016). Karakteristik kerupuk ikan fortifikasi kalsium dari tulang ikan belida. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 9(3), 233-240.
- Maslukah, L. (2020). The relationship among dissolved inorganic phosphate, particulate inorganic phosphate, and chlorophyll-a in different seasons in the coastal seas of Semarang and Jepara. *Journal of Ecological Engineering*, 21(3), 135-142. <https://doi.org/10.12911/22998993/118287>

- Melly, S. (2022). The Design of a Red Cracker (Kerupuk Merah) Dough Mixing Machine in the Development of the Small Industry in Lima Puluh Kota Regency. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1097, No. 1) (p. 012063). doi:10.1088/1755-1315/1097/1/012063
- Moelyaningrum, A. (2019). Boric acid and hazard analysis critical control point (HACCP) on kerupuk to improve the Indonesian's traditional foods safety. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(6), 50-54. doi:10.22146/ijc.70294
- Moleong. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nofliyanto Laiya, Rita Marsuci Harmain, & Yusuf, Nikmawatisusanti. (2014). Formulasi Kerupuk Ikan Gabus yang Disubstitusi dengan Tepung Sagu. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(2).
- Novitasari, A. D. (2019). Detection of the Red Sea Bream Iridovirus (RSIVD) and Quality of Frozen Mackerel (*Scomber japonicus*) Imported Through the Port of Tanjung Mas Semarang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 246(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/246/1/012067>
- Putri, K. (2019). Best Alternatives Determination and Financial Feasibility Analysis of the Cleaner Production Application at Amplang Crackers Industry. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 100-109.
- Putri, K. A. P. (2021). The Impact of Rising Sea Levels on Historical Sites Old City Semarang. *E3S Web of Conferences*, 317. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131704012>
- Rizkina, M. A. (2019). Nonlinear autoregressive neural network models for sea level prediction, study case: In Semarang, Indonesia. 2019 7th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2019. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2019.8835307>
- Soeprobowati, T. R. (2020). Pollen and diatom evidence of sea water intrusion, east flood canal (Banjir Kanal Timur), Semarang, Indonesia. *Environmental Earth Sciences*, 79(19). <https://doi.org/10.1007/s12665-020-09186-x>
- Supriyadi. (2020). Relationship between Time Lapse Microgravity Anomaly with Na and Cl Content for prediction of Sea Water Intrusion in Tourism Area Kota Lama Semarang Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 424(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/424/1/012009>
- Sutrisno Koswara. (2009). *Pengolahan Aneka Kerupuk*. In Ebookpangan.com.
- Tulus, R. (2020). Sea Level Prediction by Using Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Model, Case Study in Semarang, Indonesia. 2020 8th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2020. <https://doi.org/10.1109/ICoICT49345.2020.9166423>