UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi Efektifitas Kombinasi Metode Oven Drying dan Freeze Drying Dalam Menjaga Kualitas Kerang Hijau (Perna viridis)
Irmayanti, Dr. Nurfitri Ekantari, S.Pi., M.P. ; Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Studi Efektivitas Kombinasi Metode *Oven Drying* dan *Freeze Drying* Dalam Menjaga Kualitas Kerang Hijau (*Perna viridis*)

Kerang hijau (*Perna viridis*) berpotensi dikembangkan menjadi produk kering untuk memperluas distribusi karena bernilai ekonomis dan bergizi tinggi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas kombinasi metode pengeringan *oven drying* dan *freeze drying* (OD–FD) pada berbagai suhu, serta menentukan perlakuan terbaik berdasarkan efisiensi proses dan mutu produk. Pengeringan diawali dengan pemberian perlakuan NaCl 15%, pengeringan *oven* pada suhu 50, 65, dan 80°C hingga kadar air mencapai 43±2% lalu dilanjutkan *freeze drying* pada -20°C selama 5 jam. Perlakuan *freeze drying* tanpa *oven* digunakan sebagai kontrol. Parameter pengujian meliputi komposisi kimia (proksimat dan asam amino), karakteristik fisik (tekstur, warna, rehidrasi, *shrinkage*), dan sensori menggunakan standar SNI 9104:2022. Lama pengeringan *oven* hingga kadar air *intermediate* berturut-turut adalah 120 menit (50°C), 90 menit (65°C), dan 60 menit (80°C). Seluruh perlakuan OD–FD menghasilkan kadar air <20% (memenuhi SNI) dan memiliki efisiensi waktu yang lebih singkat dibanding kontrol. Suhu 80 °C menghasilkan *hardness* tinggi dan rehidrasi rendah, membuktikan suhu lebih tinggi tidak selalu meningkatkan mutu. Suhu 65°C OD–FD ditetapkan sebagai perlakuan terbaik. Perlakuan ini membutuhkan waktu total pengeringan 6,5 jam (lebih efisien 53,6% dibanding FD kontrol). Produk memiliki rasio rehidrasi ~0,53 g/g pada 40 °C, penerimaan sensori tinggi (kenampakan 8,71; aroma 8,43), serta total asam amino 406,36 mg/100 g dengan retensi 92,78% dibanding FD. Pada pengolahan lanjutan selama dua jam, pengukusan dan perebusan mengubah profil asam amino, dengan perubahan terbesar terjadi pada perebusan. Kombinasi OD–FD pada 65 °C menjadi alternatif pengeringan yang efisien tanpa mengorbankan mutu dan nutrisi kerang hijau.

Kata kunci : *Perna viridis*, kombinasi pengeringan, *freeze drying*, rehidrasi, asam amio

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi Efektifitas Kombinasi Metode Oven Drying dan Freeze Drying Dalam Menjaga Kualitas Kerang Hijau (Perna viridis)
Irmayanti, Dr. Nurfitri Ekantari, S.Pi., M.P. ; Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

A Study on the Effectiveness of Combining Oven Drying and Freeze Drying Methods in Preserving the Quality of Green Mussels (*Perna viridis*)

Green mussel (*Perna viridis*) has considerable potential for development into dried products to facilitate distribution due to its economic value and high nutritional content. This study aimed to evaluate the effectiveness of combining oven drying and freeze-drying (OD–FD) at different temperatures and to determine the best treatment based on process efficiency and product quality. The drying process began with 15% NaCl pretreatment, followed by oven drying at 50, 65, and 80°C until the moisture content reached 43 ± 2%, and subsequently freeze-drying at −20°C for 5 h. Freeze-drying without oven drying was used as the control. The evaluated parameters included chemical composition (proximate composition and amino acids), physical characteristics (texture, color, rehydration, and shrinkage), and sensory characteristics based on SNI 9104:2022. The oven-drying times required to reach the intermediate moisture content were 120 min at 50°C, 90 min at 65°C, and 60 min at 80°C. All OD–FD treatments achieved a final moisture content below 20%, meeting the SNI requirement, and required less processing time than the control. Drying at 80°C resulted in higher hardness and lower rehydration, indicating that a higher drying temperature did not necessarily improve product quality. The 65°C OD–FD treatment was therefore selected as the best treatment. This treatment required a total drying time of 6.5 h, representing a 53.6% reduction in processing time compared with the FD control. The product exhibited a rehydration ratio of approximately 0.53 g/g at 40°C, high sensory acceptance (appearance score of 8.71 and aroma score of 8.43), and a total amino acid content of 406.36 mg/100 g, with 92.78% retention compared with the FD control. Further processing for 2 h through steaming and boiling altered the amino acid profile, with greater changes observed after boiling. The 65°C OD–FD combination represents an efficient drying alternative while maintaining the quality and nutritional value of green mussels.

Keywords: *Perna viridis*, combined drying, freeze-drying, rehydration, amino acids.