UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pengemasan Atmosfer Termodifikasi terhadap Mutu Mikrobiologis dan Kimia Udang Galah Segar
Selama Penyimpanan Suhu 4Â°C**
Gunawan Tri Santosa, Dr. Susana Endah Ratnawati, S.Pi., M.Si.; Prof. Dr. Ir. Amir Husni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pengaruh pengemasan atmosfer termodifikasi terhadap mutu mikrobiologis dan kimia udang galah segar selama penyimpanan suhu 4°C

Udang galah mudah rusak akibat aktivitas enzimatik dan mikroorganisme pembusuk. Pengemasan atmosfer termodifikasi (modified atmosphere packaging – MAP) dapat diaplikasikan untuk mempertahankan kesegaran dan memperpanjang masa simpan udang galah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh MAP terhadap mutu udang galah segar yang disimpan pada suhu 4°C, serta potensi pembusukan isolat bakteri dominan pada hari terakhir penyimpanan secara kualitatif. Penelitian menggunakan tiga perlakuan pengemasan, yaitu kontrol (kemasan non-vakum), MAP 1 (%CO_2/O_2/N_2: 60/5/35), dan MAP 2 (%CO_2/O_2/N_2: 48/20/32) selama 8 hari penyimpanan. Pengamatan berkala dilakukan pada hari ke-0, 2, 4, 6, dan 8 dengan analisis meliputi Total Plate Count (TPC), bakteri Asam Laktat (BAL), bakteri Non Laktosa Fermenter, bakteri Laktosa Fermenter, Total Volatile Base-Nitrogen (TVB-N), dan pH. Pada hari ke-8 dilakukan isolasi bakteri dominan serta pengujian potensi pembusukan meliputi fermentasi laktosa, glukosa, dan/atau sukrosa, produksi hidrogen sulfida, produksi gas, dan aktivitas enzim protease. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara MAP 1 dan MAP 2 terhadap nilai TPC dan TVB-N udang galah, yang mengindikasikan bahwa konsentrasi CO_2 lebih rendah pada MAP 2 memiliki kemampuan setara dengan MAP 1. Nilai TVBN kontrol (37,35 mg N/100 g) melampaui batas mutu (TVB-N > 30 mg N/100 g) pada hari ke-6, lebih cepat dari sampel dengan MAP dimana nilai TVB-N: 35,48–41,08 mg N/100 g tercapai pada hari kedelapan. Bakteri yang diisolasi pada hari terakhir penyimpanan didominasi kelompok Non Laktosa Fermenter (84,2%) pada kontrol, bakteri fermentatif (60%) pada MAP 1, sedangkan MAP 2 terdiri atas bakteri nonfermenter (36,8%), fermenter (36,8%), dan proteolitik (31,6%).

Kata Kunci**:** BAL, laktosa fermenter, pengemasan atmosfer termodifikasi*,* TPC, udang galah

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pengemasan Atmosfer Termodifikasi terhadap Mutu Mikrobiologis dan Kimia Udang Galah Segar
Selama Penyimpanan Suhu 4Â°C**
Gunawan Tri Santosa, Dr. Susana Endah Ratnawati, S.Pi., M.Si.; Prof. Dr. Ir. Amir Husni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The effect of modified atmosphere packaging on the microbiological and chemical quality of fresh giant freshwater prawns during storage at 4°C

Giant freshwater prawns is highly perishable due to enzymatic activity and spoilage microorganisms. Modified atmosphere packaging (MAP) can be applied to fishery products to maintain freshness and extend shelf life. This study aimed to determine the effect of MAP on the quality of fresh giant freshwater prawns stored at 4°C, as well as the qualitative spoilage potential of dominant bacterial isolates on the final day of storage. The study employed three packaging treatments: control (non-vacuum packaging), MAP 1 (%CO_2/O_2/N_2: 60/5/35), and MAP 2 (%CO_2/O_2/N_2: 48/20/32) during 8 days of storage. Periodic observations were conducted on days 0, 2, 4, 6, and 8, with analyses included Total Plate Count (TPC), lactic acid bacteria (LAB), non-lactose fermenter bacteria, lactose-fermenter bacteria, Total Volatile Base-Nitrogen (TVB-N), and pH. On days 8, dominant bacteria were isolated, and spoilage potential was assessed through tests for lactose, glucose, and/or sucrose fermentation; hydrogen sulfide production; gas production; and protease enzyme activity. The results showed no significant difference between MAP 1 and MAP 2 in terms of TPC and TVB-N values in giant freshwater prawns, indicating that the lower CO_2 concentration in MAP 2 is equally effective as MAP 1. The TVB-N values in the control group (37.3 mg N/100 g) exceeded the quality threshold (TVB-N > 30 mg N/100 g) on days six, faster than those in MAP samples where TVB-N values: 35.48–41.08 mg N/100 g were achieved on days eight. Bacteria isolated on the last days of storage were dominated by non-lactose fermenting bacteria (84.2%) in the control group and fermentative bacteria (60%) in MAP 1, while MAP 2 consisted of non-fermentative bacteria (36.8%), fermentative bacteria (36.8%), and proteolytic bacteria (31.6%).

Key words: BAL, giant freshwater prawn, lactose fermenters, Modified Atmosphere Packaging, TPC