

**PENGUJIAN UMUR SIMPAN PRODUK EKSTRUDAT
BERBUMBU MELALUI TEKNOLOGI *MODIFIED*
ATMOSPHERE PACKAGING (MAP) DENGAN
NITROGEN**

TUGAS AKHIR



HERISTIANI BR PURBA

1242916003

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	: Heristiani Br Purba
NIM	: 12429216003
Program Studi	: Ilmu dan Teknologi Pangan
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 11 Agustus 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Heristiani Br Purba

NIM : 12429216003

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Proposal : Pengujian Umur Simpan Produk Ekstrudat Berbumbu
Melalui Teknologi *Modified Atmosphere Packaging* (MAP)
Dengan Nitrogen

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana S1 Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Kurnia Ramadhan, Ph.D

()

Pembimbing II : Dr. Rizki Maryam Astuti, S.Si., M.Si.

()

Penguji : Nurul Asiah, ST.MT

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 11 Agustus 2026

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih, anugerah, dan karunia yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Pengujian Umur Simpan Produk Ekstrudat Berbumbu Melalui Teknologi *Modified Atmosphere Packaging (MAP)* dengan Nitrogen”. Penulisan proposal ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Kurnia Ramadhan, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan waktu, ilmu, tenaga, bimbingan, saran serta dukungan kepada penulis penyusunan proposal tugas akhir.
2. Ibu Dr. Rizki Maryam Astuti, M.Si, selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan waktu, ilmu, tenaga, bimbingan, saran serta dukungan kepada penulis selama masa penyusunan proposal tugas akhir.
3. Ibu Nurul Asiah, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan Staf Program Studi Ilmu & Teknologi Pangan Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama masa kuliah berlangsung.
5. Orang tua, Kakak, dan Adik-Adik yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama kuliah dan penyusunan tugas akhir.
6. Kak Kiki yang selalu memberikan doa, dukungan, saran dan semangat kepada penulis selama kuliah dan penyusunan tugas akhir.
7. Teman-teman Kelas Karyawan Angkatan 2024 yang telah membantu penulis selama kuliah dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
8. Teman-Teman kerja yang memberikan dukungan dan semangat saat masa kuliah sampai penyusunan tugas akhir
9. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam berbagai bentuk selama

penulisan proposal tugas akhir ini.

10. Dan yang terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah dalam menyelesaikan seluruh proses perkuliahan hingga tugas akhir ini. Terima kasih telah tetap kuat menghadapi berbagai tantangan, keterbatasan, dan segala keadaan yang menyertai perjalanan ini.

Semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak tersebut sangat berarti dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat serta berkontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan yang relevan.

Jakarta, 11 Agustus 2026



Heristiani Br Purba

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Heristiani Br Purba
NIM : 12429216003
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Pengujian Umur Simpan Produk Ekstrudat Berbumbu Melalui Teknologi
Modified Atmosphere Packaging (MAP) Dengan Nitrogen**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Tanggal : Agustus 2026

Jakarta, 11 Agustus 2026



Heristiani Br Purba

**PENGUJIAN UMUR SIMPAN PRODUK EKSTRUDAT BERBUMBU
MELALUI TEKNOLOGI *MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING (MAP)*
DENGAN NITROGEN**

Heristiani Br Purba

ABSTRAK

Produk makanan ringan ekstrudat berbumbu memiliki struktur berpori sehingga bersifat higroskopis dan rentan mengalami penurunan mutu selama penyimpanan akibat penyerapan uap air serta oksidasi komponen lemak dan bumbu. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan adalah penerapan teknologi *Modified Atmosphere Packaging (MAP)* menggunakan nitrogen pada kemasan *metalized*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan MAP dengan nitrogen terhadap umur simpan produk ekstrudat berbumbu. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)* dengan model Q_{10} pada penyimpanan suhu 47°C dengan RH 55%. Parameter yang diamati meliputi uji sensori hedonik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) serta kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan nitrogen mampu mempertahankan mutu sensori produk lebih lama dibandingkan tanpa nitrogen. Batas kritis sensori pada produk tanpa nitrogen tercapai pada hari ke-25, sedangkan produk dengan nitrogen tercapai pada hari ke-35. Parameter sensori yang mengalami penurunan mutu paling awal adalah rasa dan aroma. Perubahan kadar air selama penyimpanan menunjukkan pola fluktuatif pada kedua perlakuan. Berdasarkan perhitungan metode Q_{10} , umur simpan produk dengan nitrogen diperkirakan mencapai 8,9 bulan, sedangkan produk tanpa nitrogen mencapai 6,4 bulan. Dengan demikian, penerapan MAP menggunakan nitrogen pada kemasan *metalized* efektif memperpanjang umur simpan produk ekstrudat berbumbu.

Kata Kunci : Makanan Ringan Ekstrudat Berbumbu, Umur Simpan, *Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)* Model Q_{10} , *Modified Atmosphere Packaging (MAP)*, Kemasan *Metalized*

**SHELF LIFE EVALUATION OF SEASONED EXTRUDED SNACK
PRODUCTS USING MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING (MAP)
TECHNOLOGY WITH NITROGEN**

Heristiani Br Purba

ABSTRACT

Seasoned extruded snack products have a porous structure, making them hygroscopic and susceptible to quality deterioration during storage due to moisture absorption and oxidation of lipid and seasoning components. One approach to extending shelf life is the application of Modified Atmosphere Packaging (MAP) technology using nitrogen in metalized packaging. This study aimed to determine the effect of nitrogen MAP application on the shelf life of seasoned extruded snack products. The study was conducted using the Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) method with the Q_{10} model by storing the products at 47°C with 55% relative humidity (RH). The observed parameters included hedonic sensory evaluation (color, aroma, taste, and texture) and moisture content analysis. The results showed that nitrogen application was able to maintain the sensory quality of the products longer compared to products without nitrogen. The sensory critical limit for products without nitrogen was reached on day 25, while products with nitrogen reached the critical limit on day 35. The sensory attributes that experienced quality deterioration first were taste and aroma. Moisture content changes during storage showed fluctuating patterns in both treatments. Based on the Q_{10} model calculation, the estimated shelf life of products with nitrogen was 8.9 months, while products without nitrogen was 6.4 months. Therefore, the application of MAP technology using nitrogen in metalized packaging was effective in extending the shelf life of seasoned extruded snack products.

Keywords: Seasoned extruded snack, shelf life, Accelerated Shelf Life Testing (ASLT), Q_{10} model, Modified Atmosphere Packaging (MAP), nitrogen, metalized packaging.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iii
HALAMAN PERSETUJUAN DAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
BAB II METODE PENELITIAN	5
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.2.1 Alat	5
2.2.2 Bahan	5
2.3 Prosedur Penelitian	5
2.4 Analisa Sensori	6
2.5 Kadar Air	7
2.6 Pendugaan Umur Simpan	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil Evaluasi Sensori Produk Ekstrudat Berbumbu Yang Dikemas MAP Dengan Gas Nitrogen & Tanpa Gas Nitrogen	10
3.2 Hasil Uji Kadar air	13
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Kesimpulan	16
4.2 Saran	16

DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram alir penelitian	6
Gambar 2.	Sampel produk ekstrudat	10
Gambar 3.	Kemasan <i>metalized</i>	10
Gambar 4.	Grafik kadar air produk dengan nitrogen dan tanpa nitrogen	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penilaian uji organoleptik ekstrudat	7
Tabel 2.	Persentase penolakan panelis terhadap uji sensori produk ekstrudat yang dikemas menggunakan teknologi <i>Modified Atmosphere Packaging (MAP)</i> dengan nitrogen dan tanpa nitrogen	11
Tabel 3.	Hasil Perhitungan Umur Simpan Produk Ekstrudat Berbumbu Menggunakan Metode Q10	16

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian di lab kimia dan sensori	20
Lampiran 2. Form uji organoleptik	20
Lampiran 3. Data uji organoleptik	21
Lampiran 4. Diagram alir penentuan nilai Q10	24