

**Review Jurnal Perubahan Mutu Kimia dan Sensori Nugget Tempe dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota L.*) Selama Penyimpanan**

**Haura Luthfiya Azzahra<sup>1</sup>, Sri Rezeki Retna Pertiwi<sup>2</sup>, Lia Amalia<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, [hauraluthfiyaazzahra@gmail.com](mailto:hauraluthfiyaazzahra@gmail.com)

<sup>2</sup>Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, [sri.rezeki.pertiwi@unida.ac.id](mailto:sri.rezeki.pertiwi@unida.ac.id)

<sup>3</sup>Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, [lia.amalia@unida.ac.id](mailto:lia.amalia@unida.ac.id)

---

**ABSTRAK**

Nugget merupakan produk makanan yang memerlukan penyimpanan pada suhu rendah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh lama penyimpanan terhadap perubahan mutu kimia dan sensori nugget berbahan baku tempe dan wortel pada penyimpanan suhu beku (-10°C) dan suhu dingin (10°C). Metode penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental dengan dua kondisi penyimpanan dan lima interval waktu (0, 5, 10, 15, 20 hari). Nugget tempe wortel disimpan selama 20 hari, dengan pengujian kadar air, abu, protein, serat kasar, mutu sensori, dan hedonik pada hari ke-0,5,10,15, dan 20. Hasil Penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar air dan mutu sensori, serta peningkatan kadar abu, protein, dan serat kasar selama penyimpanan. Meskipun terjadi perubahan, mutu kimia nugget tempe wortel masih memenuhi standar SNI 6683-2014 (kadar air < 60%, protein > 12%). Secara sensori, nugget tempe wortel layak dikonsumsi hingga ke-15 pada penyimpanan beku, dan hari ke-10 pada penyimpanan dingin.

**Kata Kunci:** Mutu Sensori, Nugget Tempe, Penyimpanan Beku, Penyimpanan Dingin, Wortel.

## PENDAHULUAN

Nugget merupakan produk pangan olahan berbasis daging yang dibekukan untuk memperpanjang umur simpan (BSN, 2014). Harga daging yang relatif tinggi mendorong pengembangan alternatif berbasis bahan nabati, salah satunya tempe (Sianturi *et al.*, 2022). Tempe kaya protein dan isoflavon namun memiliki aroma langu (Utari *et al.*, 2012). Penambahan wortel dapat memperbaiki warna, tekstur, dan aroma nugget (Syadiah *et al.*, 2020; Fitriyani *et al.*, 2024).

Umur simpan nugget sangat dipengaruhi kadar air. (Nadimin *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa kadar air nugget menurun signifikan selama penyimpanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi perubahan mutu kimia dan sensori nugget tempe wortel pada kondisi penyimpanan berbeda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental kuantitatif dengan rancangan penyimpanan nugget tempe wortel pada dua kondisi suhu, yaitu beku (-10 °C) dan dingin (10 °C). Analisis dilakukan mengevaluasi perubahan mutu kimia dan sensori nugget tempe wortel pada kondisi penyimpanan beku dan dingin, serta menentukan umur simpannya.

## HASIL PEMBAHASAN

Selama penyimpanan, kadar Air nugget tempe wortel mengalami penurunan (Ariyanti *et al.*, 2022), sedangkan kadar abu, protein, dan setat kasar meningkat. Penurunan kadar air menunjukkan terjadinya migrasi uap air kelingungan, yang berimplikasi pada tekstur produk yang semakin keras. Sementara itu, kenaikan kadar protein, serat, dan abu lebih disebabkan oleh efek konsentrasi akibat berkurangnya air. Hal ini penting karena meskipun disebabkan oleh efek konsentrasi akibat

berkurangnya air, komposisi kimia menunjukkan peningkatan, dan secara fungsional mutu sensorinya menurun. Artinya, aspek kimia tidak selalu mencerminkan penerimaan konsumen.

Penurunan skor aroma, tekstur, dan warna menunjukkan keterbatasan daya simpan nugget tempe wortel. Aroma melemah karena hilangnya senyawa volatil khas tempe dan wortel. Tekstur yang semakin keras berhubungan dengan penurunan kadar air, sementara warna yang memudar disebabkan degradasi pigmen  $\beta$ -karoten (De Man, 1997). Perubahan ini memperlihatkan bahwa suhu penyimpanan memengaruhi stabilitas kualitas sensori.

Nugget tempe wortel masih memenuhi syarat mutu Kimia SNI (BSN, 2014), namun aspek sensori menjadi faktor pembatas utama. Produk hanya dapat diterima hingga 15 hari pada suhu beku dan 10 hari pada suhu dingin. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan beku lebih efektif memperlambat penurunan kualitas, meskipun tetap terbatas. Dengan demikian, keberhasilan inovasi nugget nabati seperti tempe wortel tidak hanya ditentukan oleh kandungan gizinya, tetapi juga oleh penerimaan konsumen selama penyimpanan.

## KESIMPULAN

Lama penyimpanan memengaruhi mutu kimia dan sensori nugget tempe wortel. Kadar air menurun, sedangkan abu, protein, dan serat meningkat. Mutu sensori aroma, tekstur, dan warna menurun seiring lamanya penyimpanan. Nugget layak konsumsi hingga 15 hari pada suhu beku dan 10 hari pada suhu dingin.

## REFERENSI

Ariyanti, K., Yurnalis, & Salihat, R. A. (2022). Karakteristik mutu nugget tempe selama penyimpanan. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 2(2), 123–134.

- Badan Standardisasi Nasional. (2014). *SNI 6683-2014: Nugget ayam*. BSN.
- De Man, J. M. (1997). *Kimia makanan*. Bandung: ITB Press.
- Fitriyani, D. N., Rahayuni, T., & Hartanti, L. (2024). Formulasi nugget tempe dengan penambahan jamur kuping dan wortel. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 16(1), 31087.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory evaluation techniques* (5th ed.). CRC Press.
- Nadimin, Kartini, T. D., & Saputra, M. M. F. (2023). Daya simpan nugget dengan substitusi tepung multigizi. *Media Gizi Pangan*, 30(1), 45–52.
- Sianturi, R. E., Permana, I. D. G. M., & Ina, P. T. (2022). Pengaruh perbandingan tempe dan puree daun kelor terhadap nugget. *ITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(2), 216–225.
- Syadiah, N., Yurnalis, & Rera, A. S. (2020). Pengaruh penambahan wortel pada nugget tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 11(1), 45–52.
- Utari, D. M., Rimbawan, R., Riyadi, H., Muhilal, P., & Purwastyastuti, P. (2012). Pengaruh pengolahan kedelai menjadi tempe terhadap isoflavon. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 7(1), 1–9. Universitas Diponegoro.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.