

Peran Lemak dalam Makanan: Sifat Kimia, Nutrisi, dan Teknologi Pangan

Difa Nur Asyah¹, Raden Siti Nurlaela², Siti Nurhalimah³

^{1*} Teknologi pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, difnura@gmail.com

^{2*} Teknologi pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

▪ ^{3*} Teknologi pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, Siti.nurhalimah@unida.ac.id

ABSTRAK

Lemak (lipid) adalah makronutrien penting yang memiliki peran signifikan dalam teknologi pangan dan ilmu gizi. Mereka memengaruhi tekstur, rasa, sensasi di mulut, dan umur simpan makanan serta berfungsi dalam tubuh manusia sebagai sumber energi, komponen membran sel, dan pembawa vitamin yang larut dalam lemak. Komposisi kimianya, terutama profil asam lemak, menentukan sifat fisik, stabilitas oksidasi, dan efek kesehatannya. Penelitian ini memberikan tinjauan sistematis tentang peran lemak, berdasarkan kajian literatur dari studi terkini (2020–2025). Hasilnya menunjukkan bahwa asam lemak tak jenuh sangat sensitif terhadap panas dan oksidasi, yang dapat menyebabkan terbentuknya produk yang tidak diinginkan. Pendekatan inovatif seperti lipid terstruktur dan oleogel menawarkan potensi untuk mengurangi asam lemak jenuh tanpa menimbulkan kendala teknologi yang signifikan. Selain itu, studi menunjukkan bahwa efek kesehatan dari makanan tradisional sangat bergantung pada pengolahan dan cara penyajiannya. Yang penting bukan jumlah total lemak, tetapi kualitas dan stabilitas lemak dengan implikasi penting bagi pengembangan makanan yang lebih sehat dan strategi ilmu gizi.

Kata Kunci: Lemak, lipid, asam lemak, kimia makanan, gizi

PENDAHULUAN

Lemak adalah komponen penting dalam nutrisi sehari-hari, yang memiliki peran signifikan baik dari segi cara makanan dibuat maupun manfaatnya bagi tubuh. Saat membuat makanan, lemak membantu membentuk tekstur, rasa, dan aroma, selain membuat makanan lebih menyenangkan dan memuaskan. Selain itu, lemak berfungsi sebagai media untuk menyebarkan panas saat menggoreng dan memanggang, serta membantu melarutkan zat-zat yang memberikan rasa pada makanan. Dari segi biologis, lemak memberikan energi paling tinggi dalam jumlah kecil, sekitar 9 kkal per gram, selain berfungsi melindungi organ-organ penting dan menjaga suhu tubuh tetap stabil.

Lemak sebagian besar terbentuk dari trigliserida, yang terjadi ketika gliserol dan tiga asam lemak bergabung melalui proses yang disebut esterifikasi. Asam lemak ini terbagi menjadi kategori seperti jenuh, tak jenuh tunggal, dan tak jenuh ganda, masing-masing dengan sifat uniknya sendiri dalam hal fisika dan kimia.

Variasi struktur ini memengaruhi perilaku lemak, memengaruhi hal-hal seperti seberapa mudah mereka meleleh, seberapa stabil mereka saat terkena oksigen, dan bagaimana mereka memengaruhi rasa serta tekstur makanan. Selain itu, jenis asam lemak yang ada juga menentukan bagaimana mereka memengaruhi kesehatan kita, misalnya asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat, sementara yang tak jenuh dapat baik untuk jantung (Zhao *et al.*, 2021).

Dalam beberapa waktu terakhir, penyelidikan terhadap lemak secara bertahap telah mengalihkan perhatian mereka dari jumlah yang dikonsumsi ke karakteristik dan jenis lemak yang dimakan. Berbagai proyek penelitian telah menunjukkan bahwa mengganti lemak jenuh dengan lemak tak jenuh dapat menurunkan kemungkinan terkena penyakit jantung dan masalah metabolisme. Selain itu, lemak berfungsi sebagai pengangkut vitamin yang larut dalam lemak, seperti vitamin A, D, E, dan K, yang semuanya penting untuk berbagai proses tubuh. Oleh karena itu, kajian ilmiah tentang lemak dari perspektif kimia pangan dan ilmu gizi memiliki pentingnya yang besar sebagai dasar untuk menciptakan pilihan makanan yang lebih bergizi, sekaligus memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk rencana diet yang seimbang (Astrup *et al.*, 2020).

Selain penting dalam ilmu pangan dan proses tubuh, lemak juga memiliki pengaruh besar terhadap kebiasaan makan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Penggunaan lemak dalam teknik produksi makanan, seperti sering menggoreng dengan minyak panas atau pemakaian minyak yang dipanaskan, dapat memicu reaksi kimia, sehingga menghasilkan unsur teroksidasi yang berbahaya. Selain mengurangi kualitas yang menarik dari makanan, unsur-unsur ini juga dapat meningkatkan kemungkinan timbulnya penyakit jika dikonsumsi secara rutin dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pemilihan jenis lemak yang tepat dan penerapan proses produksi yang lebih aman sangat penting untuk menjaga kualitas gizi serta melindungi kesehatan para konsumen (Frydrych *et al.*, 2025).

Sebaliknya, kemajuan dalam penelitian kuliner dan perkembangan teknologi telah mendorong strategi inovatif dalam pengelolaan lemak, khususnya yang melibatkan penggunaan lemak tersusun dan pengganti lemak yang lebih baik. Teknik-teknik ini memungkinkan sektor makanan untuk memproduksi produk dengan kandungan lemak jenuh yang lebih rendah, sambil tetap mempertahankan citarasa, kenikmatan rasa, dan penerimaan luas di kalangan konsumen. Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh tentang sifat molekuler dan peran biologis lemak menjadi dasar yang diperlukan untuk merancang produk nutrisi yang tidak hanya menyenangkan secara sensorik tetapi juga mendukung pola makan yang sehat dan

ramah lingkungan serta meningkatkan kesejahteraan bagi mereka yang mengonsumsinya.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang diterapkan dalam makalah ini melibatkan pemeriksaan terstruktur terhadap karya-karya ilmiah yang ada. Publikasi akademik dari tahun 2020 hingga 2025, yang berfokus pada lemak dalam bidang ilmu pangan dan ilmu gizi, telah ditelaah. Keputusan untuk memasukkan karya ilmiah tertentu ditentukan berdasarkan seberapa dekat kaitannya dengan bidang subjek terkait komposisi lemak, sifat fungsional, dan dampaknya terhadap kesejahteraan. Secara keseluruhan, kumpulan sepuluh makalah penelitian global digunakan sebagai sumber informasi utama. Informasi yang dikumpulkan dinilai menggunakan metode deskriptif, dan ide-ide yang berulang dikelompokkan bersama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah pemeriksaan mendetail terhadap penelitian terkini menyoroti sifat penting dari lemak, yang juga disebut lipid, dalam ranah teknologi pangan maupun ilmu gizi. Cara lemak berperilaku, termasuk dampaknya dalam menciptakan tekstur, meningkatkan rasa, dan menjaga stabilitas produk, terutama ditentukan oleh komposisi molekul dari asam lemak penyusunnya. Selain itu, teknik yang digunakan saat mengolah makanan seperti seberapa kuat pemanasannya, berapa lama waktunya, dan seberapa sering dilakukan bersama dengan kondisi penyimpanan seperti seberapa banyak paparan oksigen dan cahaya, serta suhu penyimpanan, semuanya sangat memengaruhi stabilitas lemak dan kinerjanya dalam produk makanan (Frydrych *et al.*, 2025).

Selain dari apa yang mereka lakukan secara teknologis, lipid secara signifikan mempengaruhi hasil kesehatan dari diet. Perbedaan dalam susunan asam lemak dapat menyebabkan efek yang sangat berbeda pada tubuh, mulai dari efek baik pada jantung yang terkait dengan lemak tak jenuh hingga risiko kesehatan buruk yang terkait dengan konsumsi terlalu banyak lemak jenuh dan lipid yang diubah. Oleh karena itu, pengetahuan mendalam tentang apa yang membentuk lipid, bagaimana mereka berperilaku selama pengolahan, dan seberapa stabil mereka saat disimpan sangat penting untuk membuat produk makanan yang tidak hanya bekerja dengan baik dari sudut pandang teknologi tetapi juga baik bagi Anda secara nutrisi dan sejalan dengan tujuan kesehatan masyarakat dalam jangka panjang (Hooper *et al.*, 2020).

1. Dampak Pemrosesan terhadap Stabilitas Lemak

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa metode memasak dan pengolahan yang menggunakan panas seperti memanggang, menggoreng dalam minyak, dan pemanggangan dapat menyebabkan perubahan signifikan dalam komposisi lemak. Lemak tak jenuh sangat rentan terhadap reaksi oksidatif ketika terpapar suhu tinggi. Proses oksidasi ini menghasilkan produk oksidasi utama, terutama peroksida, yang diikuti oleh senyawa degradasi sekunder seperti aldehida dan keton (Choe & Min, 2021). Perubahan kimia ini berdampak negatif tidak hanya terhadap kualitas nutrisi lemak tetapi juga terhadap sifat sensorik makanan, termasuk rasa, aroma, dan tekstur, serta keselamatan makanan secara keseluruhan.

Penelitian lebih lanjut mengenai minyak sayur menunjukkan bahwa paparan suhu tinggi dalam waktu lama dan siklus pemanasan berulang secara signifikan mempercepat oksidasi lipid. Sebagai hasilnya, terjadi kehilangan besar asam lemak esensial, terutama asam lemak tak jenuh ganda yang memiliki peran penting dalam kesehatan manusia (Hooper *et al.*, 2020). Fenomena serupa juga telah diamati pada lemak yang berasal dari hewan. Dalam lemak susu, misalnya, modifikasi struktural yang disebabkan oleh panas dapat mengubah perilaku pencairan dan pelepasan rasa, sehingga mempengaruhi persepsi dan penerimaan konsumen terhadap produk makanan (Frydrych *et al.*, 2025).

2. Peran Fungsional Lemak dalam Teknologi Pangan Dalam teknologi pangan,

Dalam ranah teknologi pangan, lemak memiliki berbagai peran fungsional penting yang krusial untuk memastikan kualitas keseluruhan produk. Lemak secara khusus meningkatkan sensasi makanan di mulut, memperbaiki pelepasan rasa, dan meningkatkan rasa kenyang, semuanya memengaruhi kepuasan konsumen terhadap produk. Selain itu, lemak sangat penting untuk menjaga kestabilan emulsi makanan, memperbaiki tekstur produk, dan memperpanjang umur simpan dengan mengurangi pergerakan kelembapan serta mencegah oksidasi (Paglarini *et al.*, 2022). Karena kualitas fungsional ini, lemak menjadi bahan utama dalam banyak jenis makanan olahan, seperti produk roti, selai, dan permen.

Kemajuan terkini di bidang ilmu pangan telah menekankan semakin penting penggantian lemak standar dengan sistem lipid terorganisir, seperti oleogel. Dengan menggunakan struktur lemak mutakhir ini, memungkinkan untuk mengurangi jumlah asam lemak jenuh sekaligus tetap mempertahankan fitur teknologi dan sensorik dari produk jadi (Paglarini *et al.*, 2022; Rachmawati *et al.*, 2024). Selain itu, oleogel telah menunjukkan kemampuan untuk memberikan tekstur, kemudahan dioleskan, dan sensasi di mulut yang setara dengan lemak konvensional, dan

konsumen umumnya menerima penggunaannya dalam makanan seperti kue bakar dan produk yang dimaksudkan untuk dioleskan (Rachmawati *et al.*, 2024).

Tabel 1. Ringkasan studi terpilih tentang lemak dalam bidang teknologi pangan dan nutrisi

Objek Penelitian	Jenis Lemak/ Asam Lemak	Perlakuan	Temuan Utama
Produk pangan olahan	Lemak jenuh dan tidak jenuh	Pemanasan	Terjadi oksidasi lemak yang menyebabkan penurunan mutu gizi dan kualitas sensorik
Minyak nabati	Asam lemak tidak jenuh	Penyimpanan	Tingkat oksidasi meningkat seiring bertambahnya suhu dan lama penyimpanan
Produk bakery	Lemak terstruktur (oleogel)	Substitusi lemak padat	Profil asam lemak lebih sehat tanpa menurunkan tekstur produk
Produk susu	Lemak susu	Suhu tinggi	Perubahan struktur lemak memengaruhi stabilitas dan cita rasa
Pangan tradisional Indonesia	Lemak nabati dan hewani	Pengolahan tradisional	Stabilitas lemak sangat dipengaruhi metode pengolahan

Sumber: Choe & Min (2021); Paglarini *et al.* (2022); Rachmawati *et al.* (2024)

3. Pentingnya Lemak untuk Nutrisi dan Gizi Manusia Dari perspektif ilmu gizi,

Berdasarkan temuan di bidang nutrisi, penelitian menunjukkan bahwa faktor penting adalah jenis lemak tertentu dan kualitasnya, bukan sekadar jumlah asupan lemak secara keseluruhan. Berbagai kelompok asam lemak memicu reaksi yang berbeda di dalam tubuh, sehingga asupan yang seimbang sangat penting untuk menjaga kesehatan secara umum (Astrup *et al.*, 2020). Mengonsumsi lebih banyak lemak tak jenuh seperti lemak tak jenuh tunggal dan lemak tak jenuh ganda secara konsisten dikaitkan dengan tingkat lemak darah yang lebih sehat, termasuk penurunan kadar kolesterol LDL, yang pada gilirannya mengurangi risiko terkena penyakit jantung (Hooper *et al.*, 2020).

Penelitian di Indonesia tentang gizi menekankan betapa pentingnya sumber lemak dan keputusan makanan yang cerdas dalam membentuk pola makan masyarakat. Studi menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan tentang gizi sering kali mengakibatkan konsumsi lemak jenuh yang berlebihan, terutama dari makanan yang diolah dan digoreng, yang berpotensi meningkatkan risiko mengembangkan masalah metabolik jangka panjang seperti kelebihan berat badan dan diabetes tipe 2 (Sa'adah *et al.*, 2022). Oleh karena itu, meningkatkan pemahaman tentang gizi dan menyebarkan pengetahuan tentang pilihan lemak yang lebih baik merupakan langkah penting untuk memperbaiki kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Sebagai ringkasan, lemak sangat penting baik dalam bidang teknologi pangan maupun studi gizi. Ciri-ciri dan daya tahan lemak sangat bergantung pada susunan molekulnya, cara pengolahannya, dan kondisi penyimpanannya. Secara khusus, asam lemak tak jenuh rentan mengalami kerusakan akibat suhu tinggi dan oksidasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi baru, seperti lipid yang disesuaikan dan oleogel, menawarkan peluang signifikan untuk meningkatkan nilai gizi produk makanan tanpa mengurangi atribut fungsionalnya. Penelitian lebih lanjut sebaiknya memprioritaskan penciptaan pilihan lemak yang stabil sekaligus bermanfaat bagi kesehatan, terutama mengingat penggunaannya dalam makanan tradisional maupun modern.

REFERENSI

- Astrup, A., *et al.* (2020). Saturated fats and health: A reassessment and proposal for food-based recommendations. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- Choe, E., & Min, D. B. (2021). Chemistry of lipid oxidation in foods. *Journal of Food Science*, 86(1), 1–12.
- Frydrych, A., *et al.* (2025). Lipids in clinical nutrition and health: A narrative review. *Foods*, 14(3), 473.
- Hooper, L., *et al.* (2020). Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Paglarini, C. S., *et al.* (2022). Structuring edible oils with oleogels for food applications. *Trends in Food Science & Technology*, 118, 32–44.

Rachmawati, A. N., Wulandari, N., & Purnomo, E. H. (2024). Pengembangan produk olesan menggunakan oleogel minyak sawit merah sebagai pensubstitusi lemak padat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 35(2), 139–148.

Sa'adah, W. L., et al. (2022). Hubungan pengetahuan tentang bahan makanan sumber lemak dengan pola konsumsi lemak. *Jurnal Gizi Prima*, 7(2), 85–92.