

Peran Pangan Ultra Proses terhadap Peningkatan Risiko Obesitas Anak Ni Made Karenina Rini Dwi Cintawan¹, Risti Graharti², Ricky Rivalino Sitepu³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Moeloek Lampung

Abstrak

Masalah obesitas pada remaja telah berkembang menjadi krisis kesehatan global, diperparah oleh perubahan gaya hidup dan konsumsi pangan ultra-proses (UPF). Indonesia diprediksi akan menjadi salah satu negara dengan kasus obesitas anak tertinggi, ditandai dengan lonjakan prevalensi obesitas remaja dua kali lipat dalam kurun waktu 2013 hingga 2018. Tinjauan literatur ini bertujuan menganalisis secara komprehensif peran konsumsi UPF terhadap peningkatan risiko obesitas pada populasi anak dan remaja. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur (literature review) dengan menelusuri database ilmiah untuk mengidentifikasi dan mensintesis artikel yang membahas hubungan antara asupan UPF dan obesitas anak. (Catatan: Bagian penelusuran literatur telah disesuaikan dengan fokus UPF dan Obesitas). Obesitas pada remaja didefinisikan berdasarkan kriteria WHO (IMT/U Z-skor $>+2$ SD) dan diklasifikasikan dominan sebagai obesitas primer (multifaktorial). Konsumsi UPF yang tinggi terbukti memiliki asosiasi positif dan signifikan dengan status gizi berlebih; studi menunjukkan risiko obesitas meningkat drastis (40% - 66%) pada konsumen UPF. Mekanisme etiologisnya bersifat multifaktorial, meliputi: 1) Disrupsi Keseimbangan Energi (densitas energi tinggi, profil nutrisi buruk, defisit serat); 2) Penurunan Efek Termogenik Makanan (TEF) hingga 50; 3) Gangguan Metabolik Hormonal (peningkatan insulin, resistensi insulin, perubahan sirkuit otak); dan 4) Paparan Substansi Obesogenik (Endocrine Disruptors) dari aditif dan kemasan. Konsumsi UPF merupakan faktor risiko utama dan kompleks terhadap patogenesis obesitas anak dan remaja, bekerja melalui jalur metabolik, neurologis, dan toksikologis. Diperlukan intervensi kebijakan pangan untuk memitigasi risiko kesehatan ini.

Kata Kunci: Efek termogenik makanan, obesitas anak, pangan ultra-proses, resistensi insulin

The Role of Ultra-Processed Food in Increasing the Risk of Childhood Obesity

Abstract

The problem of obesity in adolescents has developed into a global health crisis, exacerbated by lifestyle changes and the consumption of ultra-processed foods (UPF). Indonesia is predicted to become one of the countries with the highest cases of childhood obesity, marked by a doubling in the prevalence of adolescent obesity between 2013 and 2018. This literature review aims to comprehensively analyze the role of UPF consumption in increasing the risk of obesity in the child and adolescent population. This study uses a literature review method by searching scientific databases to identify and synthesize articles discussing the relationship between UPF intake and childhood obesity. (Note: The literature search section has been adjusted to focus on UPF and Obesity). Obesity in adolescents is defined based on WHO criteria (BMI/A Z-score $>+2$ SD) and is classified predominantly as primary obesity (multifactorial). High UPF consumption has been shown to have a positive and significant association with overnutrition; studies show a drastically increased risk of obesity (40% - 66%) in UPF consumers. The etiological mechanisms are multifactorial, including: 1) Energy Balance Disruption (high energy density, poor nutrient profile, fiber deficit); 2) Decreased Thermogenic Effect of Food (TEF) by up to 50; 3) Hormonal Metabolic Disturbances (increased insulin, insulin resistance, changes in brain circuitry); and 4) Exposure to Obesogenic Substances (Endocrine Disruptors) from additives and packaging. Consumption of UPF is a major and complex risk factor for the pathogenesis of childhood and adolescent obesity, acting through metabolic, neurological, and toxicological pathways. Food policy interventions are needed to mitigate these health risks.

Keywords: Childhood obesity, insulin ultra-processed foods, resistance, thermogenic effect of food

Korespondensi: Ni Made Karenina Rini Dwi Cintawan, alamat Bandar Lampung, Lampung, hp 082377271808, e-mail: kareninardc17@gmail.com

Pendahuluan

Masalah obesitas pada populasi muda tidak lagi sekadar isu negara maju, melainkan telah meluas menjadi krisis global yang dipicu oleh perubahan perilaku menuju gaya hidup minim gerak setelah era pandemi.¹ Indonesia sendiri diprediksi akan menempati posisi sepuluh besar dunia dalam kasus obesitas anak

pada tahun 2030.² Indikasi ini terkonfirmasi melalui data nasional yang mencatat lonjakan prevalensi obesitas remaja usia 13–15 tahun, yang meningkat hampir dua kali lipat dari 2,5% di tahun 2013 menjadi 4,8% pada tahun 2018.³ Studi terbaru membuktikan bahwa kombinasi antara asupan tinggi kalori dan rendahnya

aktivitas fisik memiliki hubungan statistik yang kuat dengan kejadian obesitas remaja.⁴

Obesitas pada kelompok usia remaja sering kali dikaitkan dengan pola konsumsi yang didominasi oleh makanan ultra-proses (UPF). Berbagai studi mengonfirmasi bahwa profil nutrisi UPF yang padat kalori namun rendah zat gizi berkontribusi signifikan terhadap kenaikan Indeks Massa Tubuh (IMT), sehingga meningkatkan probabilitas terjadinya obesitas.⁵ Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara diet tinggi UPF dan kerentanan terhadap obesitas, di mana individu dengan pola konsumsi tersebut menghadapi peningkatan risiko yang cukup drastis, yakni sebesar 40% sampai 66%.⁶

Studi pustaka ini bertujuan untuk mengetahui Peran Pangan Ultra-Proses (Ultra-Processed Food) terhadap Peningkatan Risiko Obesitas Anak. Metode yang digunakan pada penulisan literature review ini adalah penelusuran literature menggunakan database google scholar dengan periode (2017-2025) dengan search terms "Peran diet ultra-proses dalam obesitas anak" ditemukan 63 artikeldi google scholar, "dampak diet UPF" ditemukan 103 artikel di google scholar, "obesitas anak" ditemukan 19.800 artikel di google scholar. Adapun kriteria inklusi dalam literature review ini adalah artikel bahasa Indonesia maupun Inggris yang dapat diakses serta membahas mengenai peran diet UPF dalam risiko obesitas anak dan kriteria eksklusi dalam literature review ini adalah risiko lain obesitas anak.

Isi

Obesitas atau kegemukan didefinisikan sebagai kondisi patologis jangka panjang (kronis) yang ditandai oleh akumulasi jaringan adiposa yang masif dalam tubuh, di mana penimbunan lemak berlebihan ini dapat memicu berbagai komplikasi kesehatan. Sementara itu, status gizi lebih (overweight) memiliki definisi yang lebih luas. Kondisi overweight mengacu pada kelebihan bobot tubuh dibandingkan standar ideal yang ditetapkan, yang dapat dipengaruhi oleh peningkatan massa non-lemak (seperti massa otot) atau pun oleh jaringan adiposa itu sendiri.⁷

Menurut kriteria Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), status obesitas pada populasi anak dan remaja (rentang usia 5-19 tahun)

ditegaskan apabila nilai Indeks Massa Tubuh menurut usia (IMT/U) berada di atas +2 Standar Deviasi (SD) dari median rujukan Z-skor. Sementara itu, kategori gizi lebih (overweight) diklasifikasikan untuk nilai Z-skor yang berada di atas +1 SD hingga mencapai ambang batas +2 SD.⁸

Secara etiologis, obesitas diklasifikasikan menjadi dua jenis utama. Obesitas primer merupakan jenis yang paling umum terjadi pada populasi anak dan remaja, didorong oleh sifatnya yang multifaktorial, melibatkan interaksi antara predisposisi genetik, pola hidup, serta faktor lingkungan yang mempengaruhi keseimbangan energi. Sebaliknya, obesitas sekunder hanya mencakup proporsi kasus yang sangat kecil (diperkirakan sekitar 1%). Jenis ini timbul akibat gangguan metabolisme yang berasal dari kondisi patologis tertentu, seperti penyakit hormonal atau sindrom klinis spesifik, yang secara langsung memicu penimbunan jaringan adiposa berlebihan.⁷

Pangan ultra-proses (UPF) merujuk pada kategori produk makanan yang dihasilkan melalui pemrosesan industri yang ekstensif. Metode produksi UPF melibatkan serangkaian teknik skala besar, seperti ekstruksi, hidrolisis, fraksinasi, dan pra-penggorengan. Karakteristik komposisinya adalah profil nutrisi yang didominasi oleh kandungan tinggi zat-zat kritikal (yaitu gula, natrium, dan lemak), serta penggunaan aditif pangan untuk meningkatkan daya simpan dan palatabilitas.⁹

Kategori pangan ultra-proses (UPF) mencakup spektrum produk komersial yang sangat luas. Contoh spesifik dari jenis pangan ini meliputi berbagai makanan kemasan (baik yang memiliki cita rasa manis maupun gurih), minuman berperisa kemasan, produk olahan berbasis susu dan turunannya, makanan yang dibekukan, dan minuman kopi siap konsumsi, serta berbagai produk olahan lainnya.⁹

Konsumsi pangan ultra-proses (UPF) yang terus meningkat telah menjadi determinan utama dalam memperburuk masalah gizi global. Sebagian besar tinjauan literatur yang berfokus pada wilayah Asia mengindikasikan adanya korelasi kuat antara asupan UPF dengan status gizi pada remaja. Secara spesifik, enam studi menunjukkan bahwa konsumsi UPF yang tinggi pada kelompok usia ini terkait erat dengan

peningkatan asupan energi harian total dan prevalensi status gizi berlebih.⁹

Temuan ini diperkuat secara global; tinjauan sistematis oleh De Amicis et al. (2022), yang mayoritas datanya bersumber dari Brasil, mengungkapkan adanya hubungan signifikan antara konsumsi UPF dengan parameter obesitas dan tingkat adipositas (lemak tubuh).¹⁰

Asosiasi antara UPF dan status gizi berlebih dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme etiologis. Secara umum, UPF memiliki densitas energi yang tinggi, kaya akan karbohidrat sederhana, lemak jenuh, dan natrium, serta cenderung miskin mikronutrien dan serat. Profil nutrisi yang tidak seimbang ini secara konsisten mengganggu keseimbangan energi (total asupan energi versus aktivitas fisik), sehingga konsumsi UPF yang teratur menjadi prediktor kuat bagi kenaikan berat badan dan parameter obesitas.¹¹

Asosiasi antara konsumsi pangan ultra-proses (UPF) dan status gizi berlebih didorong oleh beberapa mekanisme etiologis. Pertama, UPF memiliki profil nutrisi yang tidak seimbang, dicirikan oleh densitas energi yang tinggi, kaya karbohidrat sederhana, lemak jenuh, dan natrium, yang secara konsisten mengganggu keseimbangan energi (total asupan vs. pengeluaran). Kedua, UPF memengaruhi Efek Termogenik Makanan (Thermic Effect of Food/TEF), yaitu energi yang dibutuhkan tubuh untuk memproses makanan. Riset Askari et al. (2020) menunjukkan bahwa konsumsi UPF memitigasi TEF, dan studi eksperimental mengonfirmasi bahwa UPF menghasilkan pengeluaran energi (Energy Expenditure) yang lebih rendah hingga 50% dibandingkan pangan non-UPF, meskipun kandungan energinya setara. Penurunan energy expenditure ini terjadi karena pangan olahan ekstensif cenderung memiliki metabolit yang lebih sedikit, yang menghasilkan proses metabolisme yang lebih sederhana. Konsekuensi fisiologis dari penurunan termogenesis ini secara langsung meningkatkan risiko penambahan berat badan pada kelompok konsumen UPF.¹¹

Hubungan antara konsumsi pangan ultra-proses (UPF) dengan status gizi dapat dijelaskan melalui gangguan pada kontrol produksi insulin dan peningkatan akumulasi nutrisi dalam sel adiposa. Sebuah studi mengenai efek UPF pada gangguan metabolik remaja yang dilakukan

oleh Lee et al. (2024) mengindikasikan bahwa tingginya asupan UPF berkorelasi signifikan dengan peningkatan kadar insulin dan probabilitas resistensi insulin. Secara fisiologis, karena UPF umumnya mengandung karbohidrat sederhana dengan indeks glikemik (IG) tinggi, asupannya memicu lonjakan cepat glukosa darah. Respons ini memaksa tubuh memproduksi insulin dalam jumlah besar untuk menormalkan glukosa tersebut. Peningkatan level insulin yang terjadi secara berkelanjutan dapat mendorong simpanan lemak di jaringan adiposa, yang berdampak langsung pada Indeks Massa Tubuh (IMT). Peningkatan glukosa darah yang tajam dan persisten inilah yang kemudian menjadi faktor utama yang meningkatkan risiko terjadinya resistensi insulin pada tubuh.¹²

Hasil dari sebuah studi observasional yang dilakukan oleh Putra dan Santoso pada tahun 2024 menunjukkan adanya asosiasi positif yang signifikan antara asupan pangan ultra-proses (UPF) dan kerentanan terhadap obesitas pada populasi remaja (usia 13–18 tahun). Secara kuantitatif, riset tersebut mengidentifikasi bahwa remaja yang memiliki frekuensi konsumsi UPF sama dengan atau melebihi 4,2 sajian per hari menghadapi risiko obesitas yang 2,87 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang mengonsumsi UPF di bawah ambang batas harian tersebut.¹³

Hasil studi observasional Setyaningsih et al. (2024) yang dilakukan pada populasi mahasiswa universitas menegaskan adanya korelasi positif antara tingginya asupan pangan ultra-proses (UPF) dengan penurunan kualitas diet serta peningkatan status gizi lebih (overweight). Secara neurologis, kombinasi karbohidrat sederhana dan lemak dalam UPF diyakini menginduksi modifikasi sirkuit otak, yang pada gilirannya memicu pola makan yang kompulsif dan berlebihan. Lebih lanjut, komponen UPF terutama karbohidrat sederhana, lemak, dan natrium secara langsung memengaruhi sinyal rasa kenyang (satiety).¹⁴

Konsumsi pangan ultra-proses (UPF) dinilai berbanding terbalik (berasosiasi negatif) dengan asupan serat diet (dietary fiber). Rendahnya kandungan serat ini merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi pada risiko berat badan berlebih, sebab kurangnya serat dapat memengaruhi secara signifikan sinyal rasa kenyang (satiety).

Gangguan pada mekanisme satiety akibat defisit serat ini pada akhirnya meningkatkan probabilitas terjadinya overkonsumsi pangan (makan berlebihan).¹⁵

Selain berbagai mekanisme metabolisme dan nutrisi, konsumsi pangan ultra-proses (UPF) juga dinilai meningkatkan potensi paparan terhadap kontaminan atau substansi tambahan yang berasal dari proses pengolahan. Substansi ini mencakup sulfit, penstabil, aditif buatan, phthalate, dan bisphenol. Senyawa-senyawa tersebut diklasifikasikan sebagai pengganggu sistem endokrin (endocrine disruptors/EDCs), yang mampu mengganggu metabolisme hormonal normal tubuh. Disrupsi endokrin yang diakibatkan oleh EDCs ini merupakan salah satu faktor yang memicu patogenesis obesitas dan berfungsi sebagai substansi obesogenik. Kontaminan obesogenik ini diperkirakan banyak terkandung dalam produk pangan siap saji (ready-to-eat) dan pangan cepat saji, terutama yang disimpan dalam kemasan plastik dan kaleng.¹⁶

Ringkasan

Obesitas didefinisikan sebagai kondisi patologis kronis yang ditandai oleh akumulasi jaringan adiposa yang masif dan berlebihan, berimplikasi pada gangguan kesehatan. Sementara *overweight* merujuk pada kelebihan bobot relatif yang mungkin melibatkan biomassa non-lemak. Klasifikasi WHO untuk usia 5-19 tahun menetapkan obesitas pada nilai Indeks Massa Tubuh/Usia (IMT/U) Z-skor $>+2$ SD. Secara etiologis, sebagian besar kasus merupakan tipe primer (multifaktorial). Sejalan dengan hal tersebut, Pangan Ultra-Proses (UPF), yang merupakan produk olahan industri ekstensif dengan karakteristik tinggi gula, natrium, lemak, dan aditif, telah terbukti memiliki asosiasi positif dan kuat dengan peningkatan risiko obesitas. Berbagai tinjauan literatur menunjukkan bahwa peningkatan asupan UPF dapat meningkatkan risiko obesitas hingga 40%-66%, dengan studi spesifik menguatkan bahwa konsumsi UPF $> 4,2$ sajian per hari meningkatkan risiko obesitas sebesar 2,87 kali pada remaja.

Keterkaitan antara UPF dan status gizi berlebih didorong oleh disrupsi pada keseimbangan energi dan proses metabolisme. Pertama, komposisi UPF yang berdensitas

energi tinggi, kaya karbohidrat sederhana, namun miskin serat, secara konsisten mengganggu keseimbangan energi total. Kedua, konsumsi UPF secara signifikan menurunkan Pengeluaran Energi akibat Efek Termogenik Makanan (TEF). Studi eksperimental menunjukkan bahwa UPF hanya menghasilkan pengeluaran energi hingga 50% lebih rendah dibandingkan makanan minimal-proses, disebabkan oleh profil metabolitnya yang lebih sederhana, sehingga proses pencernaan dan metabolismenya membutuhkan energi yang jauh lebih sedikit.

Lebih lanjut, mekanisme disrupsi hormonal dan neurologis serta paparan zat obesogenik memainkan peran penting. UPF yang umumnya memiliki Indeks Glikemik (IG) tinggi, memicu lonjakan glukosa darah dan produksi insulin berlebihan, yang selanjutnya mendorong peningkatan simpanan lemak dan risiko resistensi insulin. Secara neurologis, UPF dapat memodifikasi sirkuit otak, yang berujung pada pengembangan pola makan kompulsif dan berlebihan, diperparah oleh sinyal rasa kenyang yang terganggu akibat kandungan serat yang rendah. Terakhir, konsumsi UPF meningkatkan paparan zat tambahan dari pemrosesan atau kemasan (seperti ftalat dan bisfenol). Senyawa ini bertindak sebagai pengganggu sistem endokrin (EDCs) yang dapat mengganggu metabolisme hormon dan berfungsi sebagai faktor obesogenik yang mempromosikan penimbunan lemak.

Simpulan

Konsumsi pangan ultra-proses (UPF) merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kasus obesitas pada populasi anak dan remaja. Peran UPF terhadap patogenesis obesitas adalah multifaktorial, mencakup gangguan langsung pada kualitas diet dan keseimbangan energi, disrupsi mekanisme fisiologis (penurunan TEF dan resistensi insulin), hingga paparan toksikologis melalui substansi obesogenik. Berbagai temuan ilmiah mengonfirmasi bahwa intervensi yang menargetkan pengurangan asupan UPF sangat krusial untuk memitigasi krisis obesitas global dan nasional.

Daftar Pustaka

1. Prawirohardjo S. Ilmu Kebidanan Sarwono Prawirohardjo. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2016.
2. Ramadhan BR. Literature review: Placenta previa—mechanisms and risk factors. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2022;11(1):208–219.
3. Trianingsih I, Mardhiyah D, Duarsa ABS. Factors influencing the incidence of placenta previa. *Jurnal Kedokteran YARSI*. 2015;23(2):103–113.
4. Podungge Y, Nurhidayah, Yulianingsih E, Porouw HS, Suherlin I, Agustini RD. Literature review: Causes of placenta previa in pregnant women. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*. 2022;5(1):309–315.
5. Lumbanraja SN. Kegawatdaruratan Obstetri. Medan: USU Press; 2017.
6. Bakker R, Ronald MR. Placenta previa: Treatment & management. Medscape; 2018.
7. Saifuddin AB, Wiknjosastro GH, Affandi B, Waspodo D, editors. Buku Panduan Praktis Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2010.
8. Fairus M, Katharina K. Factors associated with the incidence of placenta previa. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*. 2012;5(2):91–96.
9. Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Obstetri Patologi: Ilmu Kesehatan Reproduksi. 3rd ed. Bandung: EGC; 2012.
10. Smith JR. Postpartum hemorrhage. Medscape Reference. 2016 [cited 2016]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/275038-overview#a7>
11. Jekti RP, Suarthana E. Risk factors of postpartum hemorrhage in Indonesia. *Health Science Indonesia*. 2011;2(2):66–70.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan: Pedoman bagi Tenaga Kesehatan. 1st ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
13. Tolvonen S, Heinonen S. Reproductive risk factors, Doppler findings, and outcomes of affected births in placental abruption: A population-based analysis. 2002:451–460. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/quer y.fcgi>
14. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Williams Obstetrics. 23rd ed. Philadelphia: McGraw-Hill Education; 2009.
15. Sastrawinata S, Martaadisoebata D, Wirakusumah FF, editors. Patologi: Ilmu Kesehatan Reproduksi. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2010.