

Hubungan Kerawanan Pangan dengan Obesitas pada Orang Dewasa

Relationship Between Food Insecurity with Obesity Among Adult

Idri Iqra Fikha

Program Studi Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pekanbaru Medical Center, Pekanbaru
(Email: idriiqrafikha@gmail.com)

Abstrak

Kenaikan berat badan adalah masalah kesehatan masyarakat yang utama, terutama pada kelompok usia dewasa. Peningkatan angka obesitas perlu mendapatkan perhatian karena obesitas merupakan salah satu penyebab berbagai penyakit tidak menular. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan obesitas adalah ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan yang di metabolisme oleh tubuh sehingga terjadi penumpukan lemak. Permasalahan ini saat ini bukan hanya terjadi di negara–negara maju, akan tetapi juga sudah mulai terjadi di negara–negara berkembang. Hal ini sejalan dengan data Riset Kesehatan Dasar yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan yang menunjukkan bahwa berdasarkan kelompok pekerjaan, yang banyak menderita obesitas adalah kelompok yang berpenghasilan menengah ke bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kerawanan pangan yang terjadi di rumah tangga maupun individu dengan kejadian obesitas pada orang dewasa. Metode yang digunakan adalah studi literatur sesuai topik dengan menggunakan *PubMed*, *Web of Knowledge* dan *Google Scholar*. Berdasarkan studi literatur ditemukan bahwa terdapat hubungan antara kerawanan pangan dengan kejadian obesitas pada wanita dewasa, terdapat beberapa kemungkinan yang menyebabkan paradoks ini, diantaranya karena faktor kebudayaan (patriarki) sehingga Ibu lebih mengutamakan makanan bergizi untuk anak dan suaminya. Selain itu, makanan padat energi juga mudah didapatkan dengan harga yang lebih murah. Akan tetapi, belum ada skema pasti yang membuktikan paradoks ini, oleh karena itu dibutuhkan penelitian lanjutan untuk membuktikan paradoks ini.

Kata Kunci: Kerawanan Pangan, Obesitas, Usia Dewasa

Abstract

Weight gain is a major public health problem, especially in the adult age group. The increase in obesity rates needs attention because obesity is one of the causes of various non-communicable diseases (NCDs). One of the factors that can cause obesity is an imbalance between energy that enters and is metabolized by the body resulting in fat accumulation. This problem is currently not only occurring in developed countries, but has also begun to occur in developing countries. This is in line with Basic Health Research data which shows that based on occupational groups, those who suffer from obesity are middle-income groups down. The method used is a study of literature according to the topic using PubMed, Web of Knowledge and Google Scholar. Based on literature studies found that there is a relationship between food insecurity and the incidence of obesity in adult women, there are several possibilities that cause this paradox, including due to cultural factors (patriarchy) so that mothers prioritize nutritious food for their children and husbands. In addition, energy-dense foods are also easily obtained at a cheaper price. However, there is no definitive scheme that proves this paradox, therefore further research is needed to prove this paradox.

Keyword: Food Insecurity, Obesity, Adult

1. PENDAHULUAN

Kenaikan berat badan adalah masalah kesehatan masyarakat yang utama, terutama dalam bidang gizi. World Health Organization (WHO) [1] mendefinisikan obesitas sebagai kondisi di mana akumulasi lemak berlebih, seseorang dikategorikan

obesitas ketika mereka memiliki BMI ≥ 30 kg/m². Berdasarkan data yang didokumentasikan WHO, pada tahun 2016 sebanyak 39% populasi dunia mengalami kelebihan berat badan dan obesitas [1]. Di Indonesia prevalensi obesitas pada kelompok dewasa mengalami peningkatan, pernyataan ini

didukung oleh data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 bahwa prevalensi obesitas di Indonesia meningkat sebanyak 6,4% dari RISKESDAS pada tahun 2013, yaitu dari 15,4% menjadi 21,8% [2]. Peningkatan angka obesitas perlu mendapatkan perhatian karena obesitas merupakan salah satu penyebab berbagai penyakit tidak menular (PTM).

Banyak faktor yang dapat menyebabkan obesitas, yaitu ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan metabolit oleh tubuh sehingga terjadi penumpukan lemak. Hal ini sejalan dengan data rata-rata asupan energi harian penduduk dunia meningkat dari 2200 kkal pada tahun 1960 menjadi 2800 kkal pada tahun 2013 [3]. Peningkatan jumlah asupan energi harian tidak hanya terjadi di negara-negara berpenghasilan tinggi tetapi juga di negara-negara berpenghasilan menengah ke bawah, salah satunya di Indonesia rata-rata asupan energi harian pada tahun 2013 adalah 2777 kkal/hari meningkat sebesar 229 kkal dari tahun 1996 yang sebesar 2.548 kkal/hari [3].

Obesitas bukan lagi penyakit yang dialami oleh kalangan menengah ke atas, namun prevalensinya juga tinggi di kalangan menengah ke bawah, Hal ini sejalan dengan data RISKESDAS DKI Jakarta, prevalensi obesitas tertinggi berdasarkan pekerjaan ditemukan pada kelompok nelayan (45,2%), petugas (36%), dan pengangguran (35%) [4]. Data menunjukkan bahwa obesitas sudah menjadi masalah yang dihadapi oleh semua masyarakat dari berbagai kelompok ekonomi, dan itu akan menjadi masalah yang sangat serius jika tidak diatasi karena obesitas dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang dapat meningkatkan angka kematian di Indonesia.

Beberapa aspek kerawanan pangan, yaitu keterbatasan akses, jarak tempuh, ketersediaan pangan dan harga pangan yang juga mempengaruhi kerawanan pangan. Pendapatan merupakan faktor penyumbang utama yang mendorong kerawanan pangan, kerawanan pangan dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu ringan, sedang dan berat [5]. Dalam keadaan rawan makanan, melewatkan makan menjadi salah satu koping yang paling tidak baik dalam menghadapi stres karena kekurangan makanan. Diet yang dipaksakan sendiri (melewatkan makanan atau mengurangi banyak kalori untuk menurunkan berat badan) sebagai bagian dari penyebab pesta makan. Kerawanan pangan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, terutama yang berkaitan dengan gizi, seperti kekurangan gizi dan kekurangan gizi seperti anemia, kekurangan zinc dll.

Namun, obesitas juga sering dialami pada keluarga yang rawan makanan. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashe pada tahun 2017 menyatakan bahwa perempuan rawan pangan dengan dukungan sosial tinggi 1,58 kali lebih memungkinkan mengalami obesitas dibandingkan perempuan yang aman pangan. Temuan ini juga didukung oleh Pan (2012) yang menyatakan bahwa peningkatan risiko obesitas lebih tinggi dialami oleh kelompok rawan makanan dibandingkan kelompok resisten makanan di Hispanik [6], [7].

Fernandez (2014) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kerawanan pangan dengan peningkatan BMI pada wanita dewasa, sedangkan pada pria tidak ada hubungan yang signifikan antara kerawanan pangan dengan peningkatan BMI [8]. Kerawanan pangan dan gangguan makan dikaitkan dengan obesitas. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa kerawanan pangan berkorelasi dengan kesehatan mental dan fisik yang buruk, peningkatan indeks massa tubuh (BMI) dan prevalensi diabetes, merokok, dan gejala depresi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketahanan makanan [9].

Angka obesitas semakin meningkat dari tahun ke tahun, tidak hanya pada kelompok menengah ke atas, saat ini obesitas banyak dialami oleh kelompok menengah ke bawah. Untuk itu, penelitian ini bertujuan melihat bagaimana hubungan antara kerawanan pangan dengan kejadian obesitas, khususnya pada orang dewasa. Fenomena ini perlu mendapatkan perhatian, karena peningkatan angka obesitas setiap tahunnya cukup besa dan juga akan berdampak pada peningkatan angka penyakit degenerative lainnya, namun *inverse phenomena* ini masih jarang diteliti di Indonesia. Untuk itu perlu dibandingkan beberapa penelitian yang telah dilakukan di berbagai negara yang telah meneliti hal serupa sebelumnya. Terdapat beberapa kemungkinan yang menghubungkan kedua situasi ini, misalnya hal ini dapat dipicu oleh kerawanan pangan pada individu yang menyebabkan tekanan/menjadi stressor pada individu tersebut. Coping stressor biasanya cenderung negatif, seperti salah memilih makanan dan tidak mampu mengendalikan diri terhadap makanan sehingga bisa berdampak lebih buruk jika tidak segera ditangani.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan telaah literatur melalui survei online adalah salah satu cara untuk

Menyimpulkan topik tertentu dengan merangkum semua makalah / artikel asli yang diterbitkan dan mengikuti prinsip atau protokol dalam menyusun tinjauan secara sistematis. Tinjauan sistematis akan melakukan pencarian database online *PubMed*, *Web of Knowledge* dan *Google Scholar* yang digunakan untuk mengidentifikasi artikel jurnal *peer-review* yang mempelajari hubungan antara kerawanan pangan, preferensi makanan dan obesitas. Populasi dalam literatur jurnal tinjauan sistematis membahas Kerawanan Pangan dan obesitas pada orang dewasa yang diterbitkan dalam jurnal internasional dan dapat diakses melalui internet dan dapat diakses dalam bentuk teks lengkap.

Seleksi studi dilakukan dalam empat tahap berikut: (1) Pencarian kata kunci, atau string pencarian, dipilih sesuai dengan topik penelitian Hubungan antara Kerawanan Pangan Rumah Tangga dengan Pola Pangan dan Obesitas di kalangan Orang Dewasa dengan demikian, itu terkait dengan kombinasi ketahanan pangan, topik diet. String pencarian terkait dengan "Asosiasi, Hubungan, Korelasi" (termasuk istilah seperti "faktor," "tantangan," "penghalang," "pelajaran,")

informasi tentang Kerawanan Pangan (termasuk istilah "Ketahanan Pangan", "Kelangkaan Pangan") informasi tentang Pola Makanan (termasuk istilah seperti Preferensi Makanan, Pilihan Makanan) informasi tentang subjek "Dewasa dan Remaja". (2) Eksplorasi dan pemilihan judul, abstrak, dan kata kunci artikel yang diidentifikasi dilakukan berdasarkan kriteria kelayakan. (3) Pembacaan lengkap atau sebagian dari pasal-pasal yang tidak dihilangkan pada tahap-tahap sebelumnya dilakukan untuk menentukan apakah pasal-pasal tersebut harus dimasukkan dalam peninjauan, dengan kriteria kelayakan. (4) Daftar Referensi artikel di pindai untuk menemukan studi terkait dan memulai fase ini dari Tahap 2. Fase-fase ini dilakukan oleh penulis dalam proses berulang penilaian penulis.

3. HASIL

Berdasarkan hasil identifikasi, didapatkan enam jurnal yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi digunakan dalam penelitian ini, seperti pada Tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Rangkuman Hasil Tinjauan Pustaka Artikel Penelitian

Judul, Tahun & Lokasi Penelitian	Desain Penelitian & Sampel	Pengukuran	Hasil
<p>Judul: <i>Exploring Dietary Factors in the Food Insecurity and Obesity Relationship Among Latinos in California</i> [10]</p> <p>Tahun dan Lokasi: Tahun 2018 California</p>	<p>Desain Penelitian: Menggunakan data sekunder dari <i>Cross-sectional</i> berulang <i>The California Health Interview Survey (CHIS)</i></p> <p>Sampel: Usia Dewasa Latin Usia 18-65 Tahun (N = 10.640)</p>	<p>Overweight/obesitas: Responden melaporkan sendiri tinggi dan berat badan mereka dan BMI kg / m² dihitung sebelumnya dalam data CHIS menggunakan rumus standar</p> <p>Kerawanan pangan: Kerawanan pangan diukur menggunakan Modul Survei Ketahanan Pangan Rumah Tangga Departemen Pertanian Amerika Serikat dalam bentuk enam item</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sampel yang mengalami kerawanan pangan berat menderita kelebihan berat badan atau obesitas lebih besar (79,1%) dari pada wanita yang tahan pangan atau memiliki kerawanan pangan rendah (70,7%). • Pria Latin, tidak ada perbedaan dalam persentase kelebihan berat badan / obesitas di seluruh kategori kerawanan pangan. Laki-laki yang sangat rawan pangan memiliki persentase ketersediaan lingkungan yang lebih rendah (75,9%) dan keterjangkauan (40,9%) dibandingkan dengan laki-laki yang tidak terlalu rawan pangan.

<p>Judul: <i>Food insecurity and increased BMI in young adult women</i> [11]</p> <p>Tahun dan Lokasi: Tahun 2012 Amerika Serikat</p>	<p>Desain Penelitian: Data Sekunder dari <i>Wave of the National Longitudinal Study of Adolescent Health</i> (Studi cross-sectional)</p> <p>Sampel: Usia Dewasa (N = 1. 5701)</p>	<p>BMI: Responden melaporkan sendiri tinggi dan berat badan serta BMI kg/m²</p> <p>Kerawanan Pangan: Responden melaporkan sendiri kerawanan pangan menggunakan 18 item US Household Food Security Scale (HFSS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kerawanan pangan berhubungan dengan BMI dalam sampel wanita dewasa muda yang beragam ini, tetapi tidak pada pria dewasa muda. • Wanita yang melaporkan mengalami kerawanan pangan memiliki BMI yang rata-rata 2,39kg / m² lebih tinggi daripada mereka yang tidak mengalami kerawanan pangan
<p>Judul: <i>Food Insecurity, a Determinant of Obesity?– an Analysis from a Population Based Survey in the Paris Metropolitan Area, 2010</i> [7]</p> <p>Tahun dan Lokasi: Tahun 2014 Paris</p>	<p>Desain Penelitian: Data dari gelombang ketiga studi kohort <i>Health, Inequalities and Social Ruptures (SIRS)</i>, survei kesehatan dan sosio-epidemiologi berbasis populasi longitudinal yang representatif dari populasi umum di wilayah metropolitan Paris.</p>	<p>BMI: Dihitung menggunakan tinggi dan berat badan yang dilaporkan sendiri dianalisis sebagai variabel kontinu, dan variabel dikotomi (BMI < 30 kg / m² / BMI ≥30 kg / m²)</p> <p>Kerawanan Pangan: Kerawanan pangan diperkirakan menggunakan Modul Skala Ketahanan Pangan Rumah Tangga (HFSSM) dan diperlakukan sebagai variabel trikotomi (ketahanan pangan/ketahanan pangan rendah/ ketahanan pangan sangat rendah).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pada wanita, prevalensi obesitas meningkat dengan tingkat FI, hingga tingkat 26,3% bagi mereka dengan FS sangat rendah (p = 0,001). • Tidak ada hubungan yang signifikan antara pra-obesitas dan FI pada wanita atau pria.
<p>Judul: <i>Food Insecurity Is Associated with Obesity among US Adults in 12 States</i> [7]</p> <p>Tahun dan Lokasi: Tahun 2012 Amerika Serikat</p>	<p>Desain Penelitian: BRFSS adalah survei wawancara telepon berbasis negara yang sedang berlangsung yang dilakukan oleh Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit dan departemen kesehatan negara bagian</p> <p>Sampel: 75.103 orang, 12 negara bagian</p>	<p>Kerawanan Pangan: Pertanyaan kerawanan pangan adalah proksi untuk modul Survei Ketahanan Pangan Rumah Tangga 18 pertanyaan yang dikembangkan oleh Departemen Pertanian AS (USDA)</p> <p>Obesitas: Indeks massa tubuh (BMI) dihitung berdasarkan berat dan tinggi badan yang dilaporkan sendiri</p>	<p>Berdasarkan data yang dilaporkan sendiri dari 12 negara bagian, satu dari tiga orang dewasa yang rawan pangan juga mengalami obesitas. Selain itu, kerawanan pangan dan obesitas ditemukan terkait pada populasi umum dan banyak subkelompok populasi, terutama Wanita</p>

<p>Judul: <i>Household food insecurity and dietary patterns in rural and urban American Indian families with young children</i> [12]</p> <p>Tahun & Lokasi: Tahun 2017 Amerika Serikat</p>	<p>Desain Penelitian: <i>Randomized Control Trial</i></p> <p>Sampel: Usia Dewasa (pengasuh), dan anak-anak dari komunitas pedesaan dan perkotaan</p>	<p>Kerawanan Pangan: Kerawanan pangan dinilai menggunakan dua item dari Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) 18-item Survei Ketahanan Pangan Rumah Tangga</p> <p>Asupan Makanan: Skrining diet yang divalidasi berdasarkan Kuesioner Skrining Diet yang digunakan dalam Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevalensi kerawanan pangan yang tinggi (61%) dan ditemukan pada etnis Indian Amerika, tingkat pendidikan yang lebih rendah, rumah tangga dewasa tunggal. • Orang dewasa yang tidak aman pangan memiliki asupan sayuran yang jauh lebih rendah dan asupan jus buah yang lebih tinggi, minuman manis lainnya dan kentang goreng daripada orang dewasa yang tahan pangan.
<p>Judul: <i>Household food insecurity is associated with low dietary diversity among pregnant and lactating women in rural Malawi</i> [13]</p> <p>Tahun & Lokasi: Tahun 2019 Malawi</p>	<p>Desain Penelitian: <i>Cross Sectional</i></p> <p>Sampel: Wanita Hamil (N: 589) Menyusui (N: 641)</p>	<p>Kerawanan Pangan: Status kerawanan pangan rumah tangga diukur menggunakan Skala Akses Kerawanan Pangan Rumah Tangga (HFIAS) sembilan item</p> <p>Keragaman Makanan: Kuesioner penilaian diet didasarkan pada pedoman FAO untuk mengukur keragaman makanan Gizi Kesehatan Masyarakat rumah tangga dan individu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dibandingkan dengan wanita hamil yang aman pangan, kerawanan pangan yang parah mengalami penurunan 0 · 36 pada DDS • Kerawanan pangan ringan atau sedang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam DDS, dibandingkan dengan kehamilan yang aman pangan • Kerawanan pangan rumah tangga di pedesaan Malawi dikaitkan dengan praktik diet yang buruk di kalangan Wanita Hamil Menyusui

Sumber: Data Telaah Pustaka, 2023

Berdasarkan hasil *review* dari enam literatur di atas, terdapat beberapa perbedaan dan persamaan pada masing-masing penelitian. Perbedaan terdapat pada desain penelitian, dimana empat penelitian menggunakan desain penelitian *cross sectional*, satu penelitian menggunakan desain kohort, *Randomized Control Trial*. Selain itu, perbedaan juga terdapat pada instrumen yang digunakan, tiga literatur menggunakan HFFS, sedangkan yang lainnya menggunakan instrumen HFIAS, HFSSM, serta survey ketahanan pangan. Keenam literatur memiliki populasi dan sampel penelitian yang sama, yaitu dilakukan kepada orang dewasa.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil telaah literatur, ditemukan hasil yang sama pada beberapa penelitian yaitu terdapatnya hubungan antara kerawanan pangan dengan obesitas pada wanita dewasa. Salah satu mekanisme yang dapat menjelaskan paradoks ini adalah bahwa kerawanan pangan mengarah pada kualitas makanan rendah yang menekankan konsumsi makanan padat energi.

Hal ini dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Kowaleski-Jones dan rekannya bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara obesitas dan kerawanan pangan melalui faktor-faktor risiko mediasi potensial seperti kurangnya akses untuk memperoleh makanan sehat, aktivitas fisik yang kurang, asupan energi, peningkatan

kondisi stres, akses ke pelayanan kesehatan dan status perkawinan menggunakan data yang diperoleh dari NHANES Survei Kesehatan dan Pemeriksaan Nasional 2017-2018 [14], [15].

Selain itu, kejadian obesitas pada Wanita dewasa juga dapat disebabkan karena Ibu mengorbankan kualitas makanan mereka untuk memberi makanan yang bergizi kepada anak dan suaminya. Kecenderungan ini dapat dikaitkan dengan konstruksi sosial yang ada di Indonesia, dimana sebagian besar masyarakat di Indonesia menganut system patriarki, laki-laki memiliki tempat pencari nafkah dan penyedia sehingga ibu dapat memprioritaskan kebutuhan suami dan anak-anak mereka di atas kebutuhan mereka sendiri.

Sampai sekarang, penelitian menunjukkan bahwa populasi yang rawan pangan lebih cenderung memiliki akses ke makanan olahan berenergi tinggi (karena harganya yang terjangkau), sehingga meningkatkan kemungkinan mereka mengalami peningkatan berat badan yang meningkatkan risiko *overweight* dan obesitas serta berbagai penyakit sindrom metabolik lainnya. Walaupun menjadi argumen yang masuk akal, akan tetapi belum ada bukti kuat untuk mendukung klaim ini karena belum ada penelitian yang mengukur asupan makanan, pendapatan rumah tangga dan biaya hidup pada saat yang sama sehingga untuk menunjukkan bahwa sebenarnya pola makan yang lebih sehat banyak ditemukan pada makanan yang harganya cenderung lebih mahal.

Diharapkan setelah mengetahui beberapa mekanisme yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas pada orang dewasa yang mengalami kerawanan pangan baik di tingkat individu maupun keluarga, dapat dijadikan sebagai referensi untuk para *stakeholder* dalam merumuskan kebijakan kesehatan dalam upaya penurunan angka obesitas dan pencegahan berbagai penyakit degeneratif lainnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil telaah literatur, sebagian besar penelitian menemukan bahwa terdapat hubungan antara kerawanan pangan dengan kejadian obesitas pada Wanita dewasa, tetapi tidak pada lelaki dewasa. Berkaitan dengan hasil penelitian tersebut, belum ditemukan mekanisme pasti bagaimana paradoks ini terjadi. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian kohort lebih lanjut yang mengukur tingkat konsumsi dan jenis makanan yang banyak dikonsumsi oleh keluarga yang mengalami kerawanan pangan.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian (telaah literatur) ini sampai tahap penyusunan artikel ini. Penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

7. REFERENSI

- [1] World Health Organization, "WHO | *Obesity and overweight*," *Who*. 2017.
- [2] Kementerian Kesehatan RI, "*Laporan Risesdas 2018 Nasional*," Jakarta: 2018
- [3] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, "*Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*," *Laporan Nasional 2013*, pp. 1–384, 2013.
- [4] MAPPS, "Prevalence of Obesity | World Obesity Federation." Accessed: Oct. 28, 2023. [Online]. Available: <https://www.worldobesity.org/about/about-obesity/prevalence-of-obesity>.
- [5] Y. C. Wang, K. McPherson, T. Marsh, S. L. Gortmaker, and M. Brown, "Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK," *The Lancet*, vol. 378, no. 9793, pp. 815–825, Aug. 2011.
- [6] K. M. Ashe and K. L. Lapane, "Food Insecurity and Obesity: Exploring the Role of Social Support," *J Womens Health (Larchmt)*, vol. 27, no. 5, pp. 651–658, May 2018.
- [7] L. Pan, B. Sherry, R. Njai, and H. M. Blanck, "Food Insecurity Is Associated with Obesity among US Adults in 12 States," *J Acad Nutr Diet*, vol. 112, no. 9, pp. 1403–1409, Sep. 2012.
- [8] J. Martin-Fernandez, F. Caillavet, A. Lhuissier, and P. Chauvin, "Food insecurity, a determinant of obesity? - an analysis from a population-based survey in the Paris metropolitan area, 2010," *Obes Facts*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, 2014.
- [9] T. N. Vuong, D. Gallegos, and R. Ramsey, "Household food insecurity, diet, and weight status in a disadvantaged district of Ho Chi Minh City, Vietnam: A cross-sectional study

- Global health,” *BMC Public Health*, vol. 15, no. 1, Dec. 2015.
- [10] Ro and B. Osborn, “Exploring Dietary Factors in the Food Insecurity and Obesity Relationship Among Latinos in California,” *J Health Care Poor Underserved*, vol. 29, no. 3, pp. 1108–1122, Aug. 2018.
- [11] H. C. Gooding, C. E. Walls, and T. K. Richmond, “Food insecurity and increased BMI in young adult women,” *Obesity (Silver Spring)*, vol. 20, no. 9, pp. 1896–1901, Sep. 2012.
- [12] E. J. Tomayko et al., “Household food insecurity and dietary patterns in rural and urban American Indian families with young children,” *BMC Public Health*, vol. 17, no. 1, Jun. 2017.
- [13] M. N. Vella, L. M. Stratton, J. Sheeshka, and A. M. Duncan, “Functional food awareness and perceptions in relation to information sources in older adults,” *Nutr J*, vol. 13, no. 1, pp. 1–12, May 2014.
- [14] L. Kowaleski-Jones, M. Wen, and J. X. Fan, “Unpacking the paradox: testing for mechanisms in the food insecurity and BMI association,” *J Hunger Environ Nutr*, vol. 14, no. 5, pp. 683–697, Sep. 2019.
- [15] “NHANES Questionnaires, Datasets, and Related Documentation.” Accessed: Oct. 28, 2023. [Online]. Available: <https://wwwn.cdc.gov/nchs/nhanes/continuousnhanes/default.aspx?BeginYear=2017>.