

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pengeluaran Pangan Hewani pada Rumah Tangga Indonesia

Factors Associated with Expenditure on Animal Protein among Indonesian Households

Anna Vipta Resti Mauludyani^{1,2*}, Ahmad Syafiq¹¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia²Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 14-09-2023

Accepted: 15-12-2023

Published online: 31-12-2023

***Koresponden:**Anna Vipta Resti Mauludyani
anna-vipta@apps.ipb.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v7i2SP.2023.18-23

Tersedia secara online:<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**

Kekurangan Gizi, Pangan Hewani, Pengeluaran Pangan, Rumah Tangga

ABSTRAK

Latar Belakang: Konsumsi pangan hewani dapat mencegah *stunting* pada balita dengan prevalensi di angka 21,5%. Dengan keterbatasan sumber daya, rumah tangga memiliki tantangan dalam mengalokasikan pendapatan sehingga sering kali harus memilih antara pangan tersebut dan pangan-pangan lain.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara berbagai pengeluaran pangan dengan pengeluaran pangan hewani pada rumah tangga di Indonesia.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan data sekunder. Data pengeluaran berbagai pangan mencakup makanan dan minuman jadi, padi-padian, mi instan, buah-buahan, minyak goreng dan gula, total pengeluaran, jumlah anggota rumah tangga, serta umur dan pendidikan kepala rumah tangga yang berasal dari 97.467 sampel rumah tangga dengan anak balita diperoleh dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2018. Data Susenas dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur. Menggunakan IBM SPSS Versi 22, regresi linear berganda dilakukan dengan mengontrol faktor sosial ekonomi rumah tangga.

Hasil: Rata-rata pengeluaran per kapita pangan hewani Rp24.912 atau setara dengan 4,72% dari total pengeluaran pangan. Angka ini lebih tinggi dari padi-padian (3,77%), tetapi lebih rendah dari makanan dan minuman jadi (6,15%). Terdapat hubungan positif ($p < 0,001$) antara pengeluaran buah-buahan, mi instan, minyak goreng, gula, dan kacang-kacangan dengan pengeluaran pangan hewani. Di sisi lain, terdapat hubungan negatif antara pengeluaran makanan dan minuman jadi ($p < 0,001$), padi-padian ($p = 0,004$), dan rokok ($p < 0,001$) dengan pengeluaran pangan hewani.

Kesimpulan: Pengeluaran pangan hewani berhubungan erat dengan pengeluaran pangan lain. Konsumsi pangan hewani diharapkan dapat meningkat dengan pengalihan alokasi pengeluaran rumah tangga dari rokok, padi-padian, dan makanan dan minuman jadi.

PENDAHULUAN

Stunting pada anak balita masih menjadi masalah di banyak negara, termasuk Indonesia. Saat ini telah terjadi penurunan prevalensi *stunting*. Walaupun demikian, data terakhir menunjukkan prevalensi *stunting* masih sebesar 21,5% yang tergolong tinggi^{1,2}.

Telah lama diketahui bahwa berbagai faktor berkontribusi terhadap *stunting*. Peluang terjadinya *stunting* meningkat secara nyata pada anak-anak yang tinggal di dalam rumah tangga dengan tiga atau lebih anak di bawah usia lima tahun, rumah tangga dengan lima hingga tujuh anggota keluarga, pada anak laki-laki, pada anak berusia dua belas hingga dua puluh tiga bulan, pada anak-anak yang ibunya mendapat kurang dari empat kali layanan perawatan antenatal selama kehamilannya, dan untuk anak dengan berat badan kurang dari 2.500 gram saat lahir³⁻⁵. Peluang *stunting*

juga meningkat secara nyata ketika indeks kekayaan rumah tangga menurun³. Faktor lainnya adalah anak-anak yang tinggal di daerah pedesaan, anak-anak dari keluarga berpenghasilan rendah, buta huruf, dan kepala rumah tangga perempuan, serta mereka yang meningkatkan praktik pemberian makan pada bayi dan anak^{4,6}. *Stunting* dikaitkan dengan ibu yang tidak pernah bersekolah dan bayi yang dipersepsikan memiliki ukuran tubuh yang kecil atau biasa saja saat lahir oleh ibunya⁵. Terakhir, kombinasi jamban yang tidak layak dan air minum yang tidak aman dikaitkan dengan peningkatan kemungkinan terjadinya *stunting* di Indonesia^{5,7}. Indikator status sosial ekonomi, termasuk pendidikan ibu, pekerjaan, dan pendapatan rumah tangga, serta sanitasi, merupakan beberapa faktor yang berhubungan langsung dengan *stunting*. *Stunting* yang terjadi saat ini

dipengaruhi oleh faktor ibu dan rumah tangga, termasuk tinggi badan ibu, usia, dan pendidikan, jumlah anggota rumah tangga yang besar, serta status sosial ekonomi yang lebih rendah⁶. Proporsi pengeluaran pangan rumah tangga, proporsi buah dan sayur, serta kecukupan protein berhubungan signifikan dengan prevalensi *stunting*⁸.

Makin banyak penelitian yang menunjukkan bahwa konsumsi pangan hewani dapat mencegah *stunting* pada anak balita. Analisis terhadap 130.432 anak berusia 6–23 bulan dari 49 negara, menemukan korelasi nyata antara *stunting* dan konsumsi makanan hewani, termasuk susu, daging/ikan, dan telur⁹. Demikian pula, sebuah review sistematis menemukan hubungan antara asupan makanan sumber hewani dan *stunting* pada anak usia 6-60 bulan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah¹⁰. Protein susu telah terbukti secara spesifik merangsang pertumbuhan linier, menurut bukti yang meyakinkan¹¹. Hasilnya serupa dengan penelitian di Indonesia yang dilakukan pada tahun 2013-2014, menunjukkan bahwa minum susu pertumbuhan minimal 300 mL per hari membantu mencegah *stunting* pada balita¹². Sebuah studi *cross-sectional* di Bogor, Indonesia, juga menunjukkan bahwa tidak seperti balita normal, balita yang mengalami *stunting* mengonsumsi susu yang lebih sedikit dalam jumlah dan frekuensi¹³. Bahkan, manfaat pangan hewani dapat dilihat pada anak yang lebih besar. Untuk anak-anak di atas usia 60 bulan di Nepal, konsumsi susu dikaitkan dengan z-skor tinggi badan menurut umur (TB/U) yang lebih tinggi¹⁴. Sebuah studi kasus-kontrol di Iran juga menemukan bahwa rendahnya pangan hewani dalam makanan dikaitkan dengan prevalensi *stunting* yang lebih tinggi pada anak-anak usia 6-7 tahun¹⁵.

Pangan hewani merupakan sumber vitamin larut lemak dan asam lemak esensial yang baik karena padat gizi dalam beberapa zat gizi mikro dibandingkan makanan nabati. Selain itu, mereka adalah satu-satunya sumber vitamin B12. Oleh karena itu, pangan hewani dikaitkan dengan pertumbuhan linear¹⁶. Selain itu, lebih baik mengonsumsi berbagai jenis pangan hewani dibandingkan hanya satu jenis protein karena dampaknya lebih besar⁹.

Karena kurangnya pendapatan, biasanya masyarakat harus memilih antara pengeluaran pangan hewani dan pengeluaran makanan lainnya. Masyarakat yang kurang beruntung secara sosial ekonomi sering kali memilih makanan dengan kandungan gizi lebih rendah dan mengonsumsi makanan dengan kualitas rendah¹⁷. Pada rumah tangga yang berpendapatan sangat rendah, mereka mengonsumsi sebagian besar bahan pokok¹⁸.

Harga sering kali menjadi hambatan utama bagi rumah tangga berpendapatan rendah untuk mengonsumsi makanan yang berasal dari hewan^{19,20}. Rumah tangga mengonsumsi lebih banyak pangan hewani karena pendapatan yang meningkat^{18,21}. Namun, peningkatannya mungkin berbeda berdasarkan kelas pendapatan rumah tangga. Menurut sebuah penelitian, rumah tangga dengan pendapatan rendah mengonsumsi lebih banyak telur dan ikan, rumah tangga dengan pendapatan kelas menengah lebih banyak mengonsumsi ayam dan susu, dan rumah tangga dengan pendapatan lebih tinggi mengonsumsi lebih banyak daging sapi²¹. Dalam studi yang berbeda, rumah tangga di kuintil

terbawah mengalami peningkatan yang signifikan dalam pengeluaran mereka untuk daging dan unggas seiring dengan peningkatan pendapatan mereka, sedangkan semua rumah tangga hanya mengalami sedikit peningkatan dalam pengeluaran mereka untuk telur dan ikan¹⁸.

Meskipun demikian, data yang tersedia mengenai hubungan antara pengeluaran pangan hewani dan pengeluaran makanan lainnya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara berbagai pengeluaran makanan dengan pengeluaran pangan hewani.

METODE

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional* menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2018 yang dikumpulkan oleh BPS. Dari seluruh rumah tangga di Indonesia yang berjumlah sekitar 67 juta jiwa, Susenas mengumpulkan 295.155 sampel yang dipilih menggunakan *multistage cluster sampling* dari seluruh kabupaten/kota di 34 provinsi²². Kriteria inklusi pada Susenas adalah rumah tangga biasa, sedangkan kriteria eksklusi adalah rumah tangga spesifik. Seseorang atau sekelompok orang yang berbagi tempat tinggal secara fisik, seperti gedung sensus, serta yang menyiapkan makanan dan keperluan hidup lainnya secara bersama-sama disebut rumah tangga biasa. Rumah tangga spesifik terdiri atas (1) orang-orang yang tinggal di asrama, barak, panti asuhan, lembaga pemasyarakatan, penjara, atau fasilitas lain yang mana yayasan atau lembaga lain bertugas menyediakan kebutuhan pokok; dan (2) orang perseorangan yang tinggal di rumah kos dengan penghuni berjumlah sepuluh orang atau lebih. Secara total, penelitian ini menganalisis data dari 97.467 rumah tangga dengan kriteria inklusi memiliki anak balita dan kriteria eksklusi memiliki data yang tidak lengkap mengenai karakteristik dan pengeluaran rumah tangga.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengumpulkan data mengenai jumlah rumah tangga dan pengeluaran makanan, jumlah anggota rumah tangga, usia kepala rumah tangga, dan pendidikan kepala rumah tangga. Data pengeluaran makanan diperoleh dengan menanyakan kepada kepala rumah tangga, pasangan, atau anggota rumah tangga lainnya yang mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner terstruktur mengenai pengeluaran makanan dalam seminggu terakhir²². Selanjutnya, data pengeluaran makanan mingguan setiap rumah tangga dibagi 7 untuk mendapatkan pengeluaran harian, kemudian dikalikan 30 untuk mendapatkan pengeluaran bulanan. Terakhir, setelah dibagi dengan jumlah rumah tangga, diperoleh data pengeluaran bulanan per kapita. Pangan hewani meliputi ikan/udang/cumi/kerang (segar dan awetan), daging (segar, awetan, dan jeroan), telur (telur ayam, telur bebek, dan lain-lain), serta susu (susu cair, bubuk, dan kental manis). Dengan IBM SPSS Versi 22, maka regresi linear berganda dikontrol dengan faktor sosial ekonomi rumah tangga (total pengeluaran rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga, umur kepala rumah tangga, dan pendidikan kepala rumah tangga). Signifikansi statistik didefinisikan sebagai nilai p kurang dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepala rumah tangga rata-rata berusia 41,89 tahun dengan proporsi terbesar berpendidikan SD. Rata-rata jumlah anggota rumah tangga adalah 5 orang dengan total pengeluaran sebesar Rp916.816 per kapita per bulan. Rata-rata proporsi pengeluaran makanan

adalah 59,1%. Bila mengategorikannya berdasarkan klasifikasi ketahanan pangan, sebagian besar rumah tangga dikategorikan memiliki proporsi pengeluaran pangan sebesar 65% atau lebih rendah sehingga dianggap tidak miskin²³.

Tabel 1. Karakteristik rumah tangga (n=97.467)

Karakteristik Rumah Tangga	Mean (SD)
Usia kepala rumah tangga (tahun)	41,89 (12,09)
Pendidikan kepala rumah tangga, n (%)	
SD	43.079 (44,2)
SMP	17.091 (17,5)
SMA	27.330 (28,0)
Perguruan tinggi	9.967 (10,2)
Jumlah anggota rumah tangga	5,14 (1,84)
Total pengeluaran (Rp/kap/bulan)	916.816 (790.346)
% pengeluaran pangan	59,1 (12,87)
% pengeluaran pangan >65, n (%)	
Ya	34.237 (35,1)
Tidak	63.230 (64,9)

Rp/kap/bulan = Rupiah per kapita per bulan

Rata-rata pengeluaran rumah tangga per kapita untuk pangan hewani adalah Rp 24.912, dengan kontribusi 4,72% terhadap total pengeluaran pangan. Pengeluaran ini lebih tinggi dibandingkan pengeluaran padi-padian, tetapi lebih rendah dibandingkan pengeluaran makanan dan minuman jadi, masing-masing sebesar 3,77% dan 6,15%. Pengeluaran untuk rokok lebih

dari separuh pengeluaran pangan hewani, yakni sebesar 2,48%. Meskipun lebih rendah dibandingkan pengeluaran untuk makanan dan minuman jadi, pangan hewani, dan padi-padian, pengeluaran untuk rokok lebih tinggi dibandingkan pengeluaran untuk buah-buahan, minyak goreng, gula, kacang-kacangan, dan mi instan (Tabel 2).

Tabel 2. Pengeluaran pangan rumah tangga (n=97.467)

Pengeluaran Pangan Rumah Tangga (Rp/kap/bulan)	Mean (%)
Pangan hewani	24.912 (4,72)
Padi-padian	14.945 (3,77)
Kacang-kacangan	1.924 (0,43)
Buah-buahan	5.449 (1,00)
Mi instan	1.576 (0,35)
Minyak goreng	2.257 (0,52)
Gula	1.737 (0,43)
Makanan dan minuman jadi	32.510 (6,15)
Rokok	12.693 (2,48)

Rp/kap/bulan = Rupiah per kapita per bulan

Secara keseluruhan, sesuai penjelasan pada Tabel 3, pengeluaran untuk kacang-kacangan, buah-buahan, mi instan, minyak goreng, dan gula berkorelasi positif dengan pengeluaran pangan hewani. Sebaliknya, terdapat korelasi negatif antara pengeluaran padi-padian dengan pengeluaran pangan hewani. Pola serupa juga terlihat antara makanan dan minuman jadi dengan pengeluaran pangan hewani, serta antara rokok dan pengeluaran pangan hewani. Lebih dari separuh (52,5%) variasi pengeluaran pangan hewani dapat dijelaskan oleh seluruh variabel bebas yang dimasukkan ke dalam persamaan.

Pangan komplementer pangan hewani yang paling elastis adalah minyak goreng. Secara perincian, peningkatan pengeluaran minyak goreng sebesar 10% berhubungan dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 15,35%. Di Indonesia, menggoreng adalah salah satu cara paling populer untuk menyiapkan makanan²⁴⁻²⁶. Pesatnya pertumbuhan bisnis jasa

makanan modern, seperti makanan cepat saji, telah mengubah pola makan masyarakat Indonesia secara signifikan akibat globalisasi. Ayam goreng adalah hidangan utama yang biasanya ditawarkan oleh restoran cepat saji ini²⁶.

Makanan yang bersifat komplementer terhadap pangan hewani lainnya adalah gula. Peningkatan pengeluaran gula sebesar 10% berhubungan dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 7,45%. Baik makanan tradisional maupun kekinian, biasanya dimasak dengan cara digoreng dan menggunakan gula²⁷. Selain itu, gula juga umum ditemukan sebagai bumbu penyedap makanan²⁶.

Dalam penelitian ini, kacang-kacangan juga ditemukan sebagai pelengkap pangan hewani. Hal ini terlihat dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa peningkatan pengeluaran kacang-kacangan sebesar 10% berhubungan dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 3,26%. Sebagai sumber protein nabati,

kacang-kacangan sering kali diolah bersama dengan pangan hewani, selain sebagai bumbu untuk meningkatkan cita rasa makanan²⁶.

Penurunan pengeluaran padi-padian sebesar 10% berhubungan dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 0,21%. Padi-padian, termasuk nasi, merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia dan sumber daya rendah, padi-padian sering kali berperan sebagai sumber protein dibandingkan pangan hewani^{17,18}.

Meski demikian, sumber energi dan karbohidrat lain, yakni mi instan, memberikan hasil berbeda. Peningkatan pengeluaran mi instan sebesar 10% berhubungan dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 2,69%. Mi instan mengandung monosodium glutamat (MSG). Menurut sebuah penelitian, jika dipadukan dengan protein, MSG terbukti meningkatkan rasa kenyang. Hal ini menjelaskan mengapa mi instan telah menjadi makanan rumahan yang populer dan cocok dengan pangan hewani. Selain itu, ketika menambahkan MSG, energi yang dikonsumsi dalam makanan tinggi energi dan protein berkurang, menunjukkan bahwa menambahkan penambah rasa ini meningkatkan kontrol energi lebih dari sekadar memberikan sumber protein tinggi²⁸.

Peningkatan pengeluaran buah-buahan sebesar 10% berkorelasi dengan peningkatan pengeluaran pangan hewani sebesar 3,55%. Buah-buahan sering digunakan sebagai makanan penutup. Oleh karena itu, buah-buahan digunakan dalam masakan untuk

menciptakan hidangan yang lebih sehat dan menyeimbangkan pangan hewani. Selain itu, karena buah-buahan pada umumnya dianggap sangat lezat, penambahan buah-buahan pada makanan utama yang mengandung pangan hewani tidak memengaruhi rasa makanan tersebut²⁹.

Kenaikan pengeluaran makanan dan minuman jadi sebesar 10%, yang berhubungan dengan penurunan pengeluaran pangan hewani sebesar 0,59%. Makanan dan minuman jadi adalah makanan dan minuman yang diperoleh dari luar rumah, yang umumnya tersedia di tempat makan umum, rumah makan cepat saji, kafetaria, dan pedagang kecil atau kios²⁰. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa proporsi pengeluaran makanan dan minuman jadi lebih tinggi dibandingkan padi-padian yang sebelumnya dikenal sebagai makanan pokok. Konsumen memilih makanan dan minuman siap saji karena waktu menyiapkan makanan terbatas. Terlebih lagi, saat ini masyarakat dengan mudah dapat memesan makanan melalui ponselnya dan langsung diantar ke lokasi pemesanan³⁰.

Pengurangan belanja rokok sebesar 10% akan mengakibatkan kenaikan belanja pangan hewani sebesar 0,89%. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa merokok berdampak negatif pada asupan protein³¹. Studi lain juga melaporkan berkurangnya alokasi anggaran untuk telur, susu, dan daging akibat meningkatnya penggunaan rokok³². Dengan kata lain, karena adanya redistribusi pengeluaran rumah tangga, komposisi makanan berubah dan asupan protein menurun.

Tabel 3. Faktor yang berhubungan dengan pengeluaran pangan hewani

Pengeluaran Pangan	B	SE	β	p
Padi-padian	-0,021	0,007	-0,008	0,004*
Kacang-kacangan	0,326	0,028	0,028	<0,001**
Buah-buahan	0,355	0,008	0,109	<0,001**
Mi instan	0,269	0,027	0,023	<0,001**
Minyak goreng	1,535	0,035	0,108	<0,001**
Gula	0,745	0,042	0,044	<0,001**
Makanan dan minuman jadi	-0,059	0,002	-0,080	<0,001**
Rokok	-0,089	0,004	-0,058	<0,001**

Regresi linear berganda, koefisien determinasi 0,525, *p<0,005, **p<0,001

Model dikontrol dengan total pengeluaran rumah tangga, jumlah anggota rumah tangga, usia kepala rumah tangga, pendidikan kepada rumah tangga

Pemanfaatan data survei nasional Susenas yang mencakup seluruh kabupaten di Indonesia menjadi kekuatan utama studi ini. Hal ini memungkinkan melakukan analisis yang lebih menyeluruh. Terlebih lagi, penelitian ini menganalisis data Susenas Maret 2018 yang cukup terkini. Walaupun demikian, tidak seluruh pengeluaran makanan dimasukkan meskipun penelitian ini berupaya untuk mempertimbangkan semua pengeluaran terkait dengan pangan hewani yang ditemukan dalam penelitian sebelumnya.

KESIMPULAN

Pengeluaran pangan hewani berkorelasi kuat dengan pengeluaran pangan lainnya. Pengeluaran pangan hewani mempunyai hubungan positif dengan pengeluaran buah-buahan, mi instan, kacang-kacangan, gula pasir, dan minyak goreng. Di sisi lain, terdapat

hubungan negatif antara pengeluaran untuk padi-padian dan pengeluaran untuk pangan hewani, serta antara pengeluaran untuk makanan dan minuman jadi dengan pengeluaran untuk pangan hewani, dan antara pengeluaran untuk rokok dan pengeluaran untuk pangan hewani. Peralihan dana dari rokok, serta makanan dan minuman jadi dapat meningkatkan konsumsi pangan hewani. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan memasukkan pengeluaran lebih banyak jenis pangan.

ACKNOWLEDGEMENT

Kami mengapresiasi BPS Indonesia yang telah menyediakan data Susenas Maret 2018 untuk penelitian ini.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam artikel ini. Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes. *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. Kemenkes (2022).
2. De Onis, M. *et al.* Prevalence thresholds for wasting, overweight and stunting in children under 5 years. *Public Health Nutr.* **22**, 175–179 (2019).
3. Titaley, C. R., Ariawan, I., Hapsari, D., Muasyaroh, A. & Dibley, M. J. Determinants of the Stunting of Children Under Two Years Old in Indonesia: A Multilevel Analysis of the 2013 Indonesia Basic Health Survey. *mdpi.com* (2019) doi:10.3390/nu11051106.
4. Sunguya, B. F., Zhu, S., Mpembeni, R. & Huang, J. Trends in prevalence and determinants of stunting in Tanzania: An analysis of Tanzania demographic health surveys (1991-2016). *Nutr. J.* **18**, 1–13 (2019).
5. Chirande, L. *et al.* Determinants of stunting and severe stunting among under-fives in Tanzania: Evidence from the 2010 cross-sectional household survey. *BMC Pediatr.* **15**, 1–13 (2015).
6. Keino, S., Plasqui, G., Etyyang, G. & Van Den Borne, B. Determinants of stunting and overweight among young children and adolescents in sub-Saharan Africa. *Food Nutr. Bull.* **35**, 167–178 (2014).
7. Torlesse, H., Cronin, A. A., Sebayang, S. K. & Nandy, R. Determinants of stunting in Indonesian children: Evidence from a cross-sectional survey indicate a prominent role for the water, sanitation and hygiene sector in stunting reduction. *BMC Public Health* **16**, 1–11 (2016).
8. Mauludyani, A. V. R., Suryana, E. A. & Ariani, M. Factors associated with undernutrition and improvement in Indonesia. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* **892**, (2021).
9. Headey, D., Hirvonen, K. & Hoddinott, J. Animal sourced foods and child stunting. *Am. J. Agric. Econ.* **100**, 1302–1319 (2018).
10. Shapiro, M. J. *et al.* A Systematic Review Investigating the Relation between Animal-Source Food Consumption and Stunting in Children Aged 6-60 Months in Low and Middle-Income Countries. *Adv. Nutr.* **10**, 827–847 (2019).
11. Michaelsen, K. F. Cow's milk in the prevention and treatment of stunting and wasting. *Food Nutr. Bull.* **34**, 249–251 (2013).
12. Sjarif, D. R., Yuliarti, K. & Iskandar, W. J. Erratum: Daily consumption of growing-up milk is associated with less stunting among Indonesian toddlers (Medical Journal of Indonesia, 2019; 28 (1): 70-76, (10.13181/mji.v28i1.2607)). *Med. J. Indones.* **28**, 203 (2019).
13. Fikawati, S., Adhi, E. K., Syafiq, A. & Bakara, S. M. Age of Milk Introduction is a Dominant Factor of Stunting Among Toddlers Aged 24 Months in Bogor District: A Cross-Sectional Study. *Pakistan J. Nutr.* **18**, 969–976 (2019).
14. Miller, L. C., Neupane, S., Joshi, N. & Lohani, M. MILK Symposium review: Milk consumption is associated with better height and weight in rural Nepali children over 60 months of age and better head circumference in children 24 to 60 months of age. *J. Dairy Sci.* **103**, 9700–9714 (2020).
15. Fatemi, M. J., Fararouei, M., Moravej, H. & Dianatinasab, M. Stunting and its associated factors among 6-7-year-old children in southern Iran: A nested case-control study. *Public Health Nutr.* **22**, 55–62 (2019).
16. Millward, D. J. Nutrition, infection and stunting: The roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children. *Nutr. Res. Rev.* **30**, 50–72 (2017).
17. Darmon, N. & Drewnowski, A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: A systematic review and analysis. *Nutr. Rev.* **73**, 643–660 (2015).
18. Humphries, D. L. *et al.* Households across All Income Quintiles, Especially the Poorest, Increased Animal Source Food Expenditures Substantially during Recent Peruvian Economic Growth. *PLoS One* **9**, (2014).
19. Cornelsen, L. *et al.* Cross-sectional study of drivers of animal-source food consumption in low-income urban areas of Nairobi, Kenya. *BMC Nutr.* **2**, 1–13 (2016).
20. Anindita, R., Khoiriyah, N. & Sa'Diyah, A. A. Food consumption pattern Far Away from Home as a source of household food protein in Indonesia. in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* vol. 1107 (2022).
21. Mauludyani, A. V. R., Fahmida, U. & Santika, O. Demand Analysis for Strategic Food in Indonesia during Economic Crisis and Its Implication on Food Consumption among Households with Children Under Two Years. *Gizi Indones.* **36**, (2013).
22. Badan Pusat Statistik. *Pengeluaran Untuk Konsumsi Indonesia 2018*. Badan Pusat Statistik vol. 1 (2018).
23. Badan Ketahanan Pangan, K. P. *Peta ketahanan dan kerentanan pangan Food Security and Vulnerability Atlas*. (2020).
24. Sartika, R. A. D. Effect of trans fatty acids intake on blood lipid profile of workers in East Kalimantan, Indonesia. *Malays. J. Nutr.* **17**, 119–127 (2011).
25. Perdana, B. E. G. Circular Economy of Used Cooking Oil in Indonesia: Current Practices and Development in Special Region of Yogyakarta. *J. World Trade Stud.* **6**, 28–39 (2021).
26. Wijaya, S. Indonesian food culture mapping: A starter contribution to promote Indonesian culinary tourism. *J. Ethn. Foods* **6**, 1–10 (2019).
27. Anyanwu, O. A. *et al.* The Socio-Ecological Context of the Nutrition Transition in Indonesia: A Qualitative Investigation of Perspectives from

- Multi-Disciplinary Stakeholders. *Nutrients* **15**, (2023).
28. Masic, U. & Yeomans, M. R. Umami flavor enhances appetite but also increases satiety. *Am. J. Clin. Nutr.* **100**, 532–538 (2014).
29. Bucher, T., van der Horst, K. & Siegrist, M. Fruit for dessert. How people compose healthier meals. *Appetite* **60**, 74–80 (2013).
30. Prabowo, G. T. & Nugroho, A. Factors that Influence the Attitude and Behavioral Intention of Indonesian Users toward Online Food Delivery Service by the Go-Food Application. *Adv. Econ. Bus. Manag. Res.* **72**, 204–210 (2019).
31. Djutaharta, T. *et al.* Cigarette Consumption and Nutrient Intake in Indonesia: Study of Cigarette-Consuming Households. *Asian Pacific J. Cancer Prev.* **23**, 1325–1330 (2022).
32. Djutaharta, T., Nachrowi, N. D., Ananta, A. & Martianto, D. Impact of price and non-price policies on household cigarette consumption and nutrient intake in smoking-tolerant Indonesia. *BMJ Open* **11**, 1–13 (2021).