



Perilaku makan sebelum dan selama pandemi covid-19 pada kelompok remaja dan dewasa di Indonesia

Eating behavior before and during the covid-19 pandemic among adolescents and adults in Indonesia

Fillah Fithra Dieny^{*1}, Firdananda Fikri Jauharany², A. Fahmy Arif Tsani³, Choirun Nissa⁴

¹ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

E-mail: fillahdieny@gmail.com

² Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

E-mail: firdananda22@gmail.com

³ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

E-mail: fahmi_tsani@yahoo.com

⁴ Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

E-mail: nisaeyong@gmail.com

*Korespondensi:

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Jln. Prof. H. Soedarto SH, Tembalang, Semarang Semarang, Indonesia. E-mail: fillahdieny@gmail.com

Riwayat Artikel:

Diterima tanggal 16 September 2020; Direvisi tanggal 19 Juni 2021; Disetujui tanggal 09 Juli 2021; Dipublikasi tanggal 30 Nopember 2021.

Penerbit:



Politeknik Kesehatan Aceh
Kementerian Kesehatan RI

© The Author(s). 2021 **Open Access**



Artikel ini telah dilakukan distribusi berdasarkan atas ketentuan *Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0*

Abstract

The COVID-19 pandemic impacts lifestyle changes, one of which is the eating behavior of people. The research aims to examine changes in eating behavior before and during the COVID-19 pandemic among adolescents and adult groups in Indonesia. Cross-sectional study on 563 subjects, with the subject's inclusion criteria, namely living in Indonesia, aged 12-55 years, willing to participate in the research by filling in informed consent and filling out a questionnaire via an online google form. The data obtained were grouped based on variables before and after the pandemic, then tested the normality of the data. Bivariate analysis used the Wilcoxon test because the data were not normally distributed. As a result, there was an increase in the subject's breakfast habits and frequency of eating. Subjects experienced changes in eating habits, namely an increase in the frequency, variety, and portion of consumption of animal protein, vegetable protein, vegetables and fruit between before and during the COVID-19 pandemic ($p < 0,001$). In addition, the habit of consuming fluids, supplements, and spices also experienced a significant increase, while the pattern of snacking decreased between before and during the pandemic ($p < 0,001$). In conclusion, there were differences in eating behavior: breakfast habits, dietary variations, consumption of animal and vegetable protein, vegetables, fruits, fluids, supplements, spices, and snacking patterns outside the home between before and during the pandemic in the subject.

Keywords: Covid-19, adults, adolescents, pandemic, eating behavior

Abstrak

Pandemi COVID-19 berdampak pada perubahan gaya hidup salah satunya perilaku makan masyarakat. Penelitian bertujuan mengkaji perubahan perilaku makan sebelum dan selama masa pandemi COVID-19 pada kelompok remaja dan dewasa di Indonesia. Penelitian cross-sectional pada 563 subjek, dengan kriteria inklusi subjek yaitu tinggal di Indonesia, berusia 12-55 tahun, bersedia menjadi subjek penelitian dengan mengisi informed consent serta mengisi kuesioner melalui google form secara online. Data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan variabel sebelum pandemic dan setelah pandemic, kemudian diuji normalitas data. Analisis bivariate menggunakan Uji Wilcoxon karena data berdistribusi tidak normal. Hasil, terdapat peningkatan kebiasaan sarapan dan frekuensi makan subjek dalam sehari. Subjek mengalami perubahan kebiasaan makan, yaitu peningkatanse frekuensi, variasi, dan porsi konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, dan buah antara sebelum dan selama pandemi COVID-19 ($p < 0,001$). Selain itu Kebiasaan konsumsi cairan, konsumsi suplemen, dan konsumsi rempah-rempah juga mengalami peningkatan signifikan sedangkan kebiasaan jajan menurun antara sebelum dan selama pandemi, ($p < 0,001$).

Kesimpulan, terdapat perbedaan signifikan perilaku makan, yaitu kebiasaan sarapan, variasi makan, konsumsi protein hewani dan nabati, sayuran, buah-buahan, cairan, suplemen, rempah-rempah, dan kebiasaan jajan di luar rumah antara sebelum dan selama pandemi COVID-19 pada subjek.

Kata Kunci: Covid-19, pandemic, perilaku makan

Pendahuluan

Desember 2019, virus corona jenis baru (SARS-Cov2) muncul di Wuhan, Cina yang memicu sindrom pernapasan akut pada manusia. Virus corona memiliki sifat penularan yang sangat cepat sehingga pada 12 Maret 2020 Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan virus corona sebagai suatu pandemi. Infeksi COVID-19 yang sangat cepat dan hampir tidak ada negara atau wilayah di dunia yang absen dari infeksi virus ini sehingga disebut sebagai pandemi atau epidemi global. Jumlah kasus mengalami peningkatan dalam waktu singkat sehingga memerlukan penanganan cepat. Sayangnya, sampai saat ini belum ditemukan obat spesifik guna menangani infeksi yang disebabkan oleh virus corona atau COVID-19 (WHO, 2018a).

Pandemi merupakan istilah yang digunakan dalam bidang kesehatan dalam penyebaran suatu penyakit (WHO, 2018b) Pandemi COVID-19 memberi dampak besar pada kesehatan manusia, yang menyebabkan perubahan gaya hidup secara mendadak. Munculnya pandemi COVID-19 sangat memengaruhi individu dari semua lapisan masyarakat. Penyebaran penyakit yang cepat ke hampir semua bagian negara telah menimbulkan tantangan tersendiri khususnya pada bidang kesehatan, ekonomi, serta lingkungan sosial yang sangat besar bagi seluruh populasi manusia. Dengan tidak adanya obat-obatan dan vaksin yang efektif untuk perawatan dan pengobatan, jarak sosial dan langkah-langkah pencegahan lainnya adalah satu-satunya alternatif (Di Renzo et al., 2020).

Wabah COVID-19 yang melanda wilayah Republik Indonesia, dikategorikan dalam bencana non alam yang memiliki dampak pada jiwa dan keberlangsungan kehidupan masyarakat (Satgas Covid-19, 2020). Untuk mengurangi dan mencegah penyebaran penyakit COVID-19 pada masyarakat, pemerintah mengambil langkah-langkah yaitu karantina dan isolasi (Aldaco et al., 2020) "Karantina" mengacu pada pemisahan orang (atau komunitas) yang telah terpapar penyakit menular. "Isolasi"

mengacu pada pemisahan orang yang terinfeksi. Langkah-langkah yang dilakukan, yang meliputi intervensi dalam tempat kerja, pusat pendidikan, transportasi umum, tempat ibadah dan budaya, yang bertujuan untuk mengurangi penularan melalui perubahan perilaku yang lebih sehat (Mattioli et al., 2020). Efek karantina pada obesitas masih belum diketahui, meskipun semua orang setuju bahwa ini berkaitan dengan periode stres dan stres berat yang meningkatkan risiko obesitas (Aldaco et al., 2020).

Salah satu konsekuensi dari stres karantina adalah perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan (Aldaco et al., 2020). Perubahan gaya hidup terutama dalam hal kebiasaan makan menjadi hal yang sering disoroti selama pandemi ini. Dalam kondisi tertentu, kebiasaan makan seseorang dapat mengalami perubahan. Seperti halnya pandemi COVID-19 yang terjadi saat ini dapat memengaruhi gaya hidup individu dalam hal pemenuhan kebutuhan makanan. Dalam hal ini perubahan yang terjadi bisa saja memberikan keuntungan dan kerugian (Di Renzo et al., 2020). Perubahan dalam kebiasaan makan merupakan konsekuensi dari gangguan gaya hidup dan tekanan psikologis akibat karantina. Kementerian Pertanian, Perikanan, dan Makanan Spanyol (MAPA) menyatakan bahwa COVID-19 memengaruhi preferensi dan perilaku makanan masyarakat Spanyol. Laporan menunjukkan bahwa konsumsi rumah tangga secara umum telah meningkat secara signifikan di semua kategori makanan. Masyarakat Spanyol cenderung menimbun makanan yang tidak mudah busuk dan mengonsumsi makanan yang lebih memanjakan dan menyenangkan (kesukaan terhadap makanan tertentu), minum lebih banyak anggur, bir dan minuman keras lainnya, serta makanan ringan sepanjang hari. Perubahan perilaku dan gaya hidup yang terjadi di masyarakat Spanyol dapat berdampak dalam merusak kesehatan yang dapat memicu obesitas, gangguan tidur, atau dampak pada sistem kekebalan tubuh (Mattioli et al., 2020).

Terdapat dua pengaruh utama dalam berubahnya kebiasaan makan, yaitu aktivitas di dalam rumah dan menimbun makanan yang

disebabkan pembatasan dalam aktivitas berbelanja bahan makanan. Selain itu, gangguan dari rutinitas kerja yang disebabkan oleh karantina dapat menyebabkan kebosanan, yang pada gilirannya dikaitkan dengan asupan energi yang lebih besar (Bracale & Vaccaro, 2020). Selain kebosanan, mendengar atau membaca terus menerus tentang COVID-19 dari media dapat menyebabkan stres. Stres mengarahkan subjek ke arah makan berlebihan, terutama makanan yang menenangkan yang kaya akan gula, yang didefinisikan sebagai "keinginan makan". Makanan-makanan tersebut, terutama kaya karbohidrat sederhana, dapat mengurangi stres karena mendorong produksi serotonin dengan efek positif pada suasana hati. Namun, dampak dari keinginan makan karbohidrat ini sebanding dengan indeks glikemik makanan yang dihubungkan dengan peningkatan risiko obesitas dan penyakit kardiovaskular, selain telah terbuktinya peningkatan risiko komplikasi yang lebih parah pada kondisi peradangan kronis (Phillipou et al., 2020).

Pandemi COVID-19 membuat masyarakat dunia menghadapi tantangan untuk mempertahankan pola makan yang sehat dan variatif serta aktivitas fisik yang teratur. Hal ini disebabkan akses terbatas untuk belanja bahan makanan sehari-hari sehingga berdampak pada penurunan konsumsi makanan segar, terutama buah-buahan, sayuran dan ikan, dan lebih memilih membeli makanan olahan, seperti makanan ringan, makanan cepat saji, dan sereal siap makan, yang cenderung tinggi lemak, gula, dan garam. Selain itu, respons psikologis dan emosional terhadap wabah COVID-19 dapat meningkatkan risiko pengembangan perilaku makan yang disfungsi (Bracale & Vaccaro, 2020).

Pengalaman emosi negatif dapat menyebabkan makan berlebihan, yang disebut "makan emosional". Dalam menanggapi pengalaman negatif dari isolasi diri, orang bisa lebih rentan untuk mencari kepuasan secara fisiologis berkaitan dengan konsumsi makanan, bahkan mengabaikan sinyal lain dari rasa kenyang dan kelaparan. Selain itu, perasaan bosan, yang mungkin timbul karena tinggal di rumah untuk waktu yang lama, sering berkaitan dengan makan berlebihan sebagai sarana untuk melepaskan diri dari kebosanan. Di sisi lain, pengalaman negatif dapat menyebabkan pembatasan makan, karena reaksi stres fisiologis

yang meniru sensasi internal yang terkait dengan rasa kenyang yang disebabkan oleh makan (Phillipou et al., 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, belum banyak penelitian tentang perilaku makan yang dikaji di saat pandemi, sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis bagaimana perubahan perilaku makan masyarakat sebelum dan selama pandemi COVID-19 di Indonesia.

Tujuan penelitian untuk mengkaji perbedaan perilaku makan meliputi kebiasaan sarapan, variasi makan per hari, kebiasaan konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, buah-buahan, cairan, suplemen, rempah-rempah, dan kebiasaan jajan di luar rumah sebelum dan selama pandemi COVID-19 pada kelompok remaja dan Dewasa di Indonesia.

Metode

Penelitian menggunakan desain *cross sectional* dan termasuk dalam ruang lingkup gizi masyarakat. Penelitian dilakukan di Indonesia pada kelompok remaja dan dewasa dengan menggunakan *online survey* untuk pengumpulan data subjek yang dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2020. Penelitian ini telah mendapatkan ijin penelitian dari Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang dengan nomor No. 295/IX/2020/Komisi Bioetik.

Populasi penelitian adalah masyarakat di Indonesia yang berusia produktif. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu subjek berusia 14-50 tahun, tidak sedang menjalani diet tertentu, bersedia mengikuti penelitian, kooperatif dan komunikatif, memiliki dan aktif dalam menggunakan ponsel. Subjek dihitung menggunakan rumus besar sampel dalam satu populasi dengan pertimbangan *dropout* 20% dan didapatkan jumlah sampel minimal 450 subjek. Subjek dipilih menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu *quota sampling*. Sampling kuota merupakan teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu hingga jumlah (kuota) yang dibutuhkan, yaitu dilakukan dengan cara menjadikan sampel pada subjek yang penelitian ini. Berdasarkan jumlah pengisi survey sebanyak 605, namun 42 subjek harus dikeluarkan karena 2 orang berdomisili di luar Indonesia dan 40 subjek memiliki data kurang lengkap. Sehingga jumlah sampel yang digunakan sebesar 563 subjek,

yaitu subjek yang sesuai dengan kriteria dan mengisi kuesioner dengan lengkap.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu sebelum dan saat pandemi COVID-19. Variabel terikat yaitu perilaku makan, yang terdiri dari kebiasaan sarapan, variasi makan per hari, kebiasaan konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, buah-buahan, cairan, suplemen, rempah-rempah, dan kebiasaan jajan di luar rumah.

Seluruh variabel terikat diukur menggunakan kuesioner yang dikembangkan berdasarkan kondisi dan artikel terkait situasi pandemi Covid-19 dan telah diuji validitas reliabilitasnya. Semua variabel yang diteliti diambil menggunakan kuesioner yang dibuat menggunakan *Google Form*. Kuesioner terdiri dari 6 bagian, yaitu bagian 1 berisi *informed consent* (kesediaan), bagian 2 data identitas subjek terdiri dari 10 pertanyaan, bagian 3 perilaku gaya hidup sehat sebelum dan selama pandemi terdiri dari 25 pertanyaan, bagian 4 perilaku makan sebelum dan selama pandemi 25 pertanyaan, bagian 5 tentang perilaku konsumen terkait gizi dan kesehatan sebelum dan selama pandemi terdiri dari 25 pertanyaan, dan terakhir bagian 6 penutup. Uji validitas dan realibilitas kuesioner dilakukan pada kelompok mahasiswa maupun pekerja sebanyak 75 orang dalam waktu 1 minggu melalui metode survey. Pengisian kuesioner penelitian baik saat uji validitas dan reliabilitas maupun pengambilan data, menggunakan *Google Form*. Adapun link form kuesioner disebar melalui media sosial, yaitu *Facebook*, *WhatsApp* dan *Line*. Semua subjek menyetujui keikutsertaannya dengan mengisi *informed consent* secara *online* yang dilampirkan peneliti pada kuesioner. Subjek yang telah mengisi kuesioner diberikan reward berupa pulsa kuota.

Data yang dihasilkan dari setiap komponen kuesioner kemudian dikelompokkan terlebih dahulu antara sebelum pandemi dengan selama pandemi. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek berupa jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, jenis tempat tinggal, wilayah tempat tinggal, daerah tempat tinggal, dan pendapatan. Uji normalitas data dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan analisis bivariat menggunakan *uji Wilcoxon* untuk menganalisis perbedaan perilaku makan sebelum dan selama pandemi Covid-19 dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Subjek

Penelitian ini telah diikuti oleh sebanyak 563 subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini, yang terdiri dari 24,5% laki-laki dan 75,5% perempuan. Secara rinci karakteristik subjek penelitian telah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	138	24,5
Perempuan	425	75,5
Tingkat Pendidikan		
SMP	2	0,4
SMA	152	27,0
Diploma	43	7,6
Sarjana (S1)	240	42,6
Pascasarjana(S2/S3)	126	22,3
Pekerjaan		
Mahasiswa	190	33,7
PNS	119	21,1
Wiraswasta	25	4,4
Pegawai Swasta	171	30,4
Tidak Bekerja	58	10,3
Jenis Tempat Tinggal		
Rumah	482	85,6
Kost	46	8,2
Kontrak	31	5,5
Apartemen	4	0,7
Wilayah Tempat Tinggal		
Perkotaan	389	69,1
Pedesaan	174	30,7
Daerah Tempat tinggal		
Jawa	484	86,0
Luar Jawa	79	14,0
Pendapatan		
≤ Rp.1.000.000,-	157	27,9
> Rp.1.000.000,- sd Rp.3.000.000,-	157	27,9
> Rp.3.000.000,- sd Rp.5.000.000,-	109	19,4
> Rp.5.000.000,- sd Rp.10.000.000,-	107	19
> Rp.10.000.000,-	33	5,9
Aktifitas berhubungan kesehatan		
Ya	236	41,9
Tidak	327	58,1
Stay at Home		
Ya	430	76,4
Tidak	133	23,6

Tingkat pendidikan subjek dalam penelitian ini tersebar mulai lulusan SMP hingga S3, dengan tingkat pendidikan terbanyak adalah lulusan Sarjana (S1), yaitu sebanyak 42,6%. Mayoritas responden yang

berpartisipasi dalam penelitian ini tinggal di rumah pribadi, yaitu sebanyak 85,6% dan sisanya tinggal di kost, kontrakan, dan apartemen. Sebanyak 69,1% subjek tinggal di wilayah perkotaan dan sebanyak 30,7% subjek tinggal di wilayah pedesaan.

Subjek dalam penelitian ini tersebar dari wilayah paling barat hingga timur Indonesia. Sebanyak 86% subjek dalam penelitian ini tinggal di Pulau Jawa. Subjek yang memiliki aktifitas (misalnya bekerja, kuliah/sekolah) yang berhubungan dengan kesehatan dan yang tidak berhubungan, proporsinya tidak jauh berbeda. Sedangkan subjek yang melakukan aktifitas stay at home lebih banyak yaitu sebesar 76,4% dibandingkan yang tidak.

Perilaku Makan Sebelum dan Selama Pandemi COVID-19

Hasil penelitian (tabel 2), menunjukkan gambaran perubahan perilaku makan subjek sebelum dan selama pandemi COVID-19. Diketahui frekuensi makan subjek selama pandemi mengalami peningkatan.

Sebelum pandemi, hasil studi ini telah menunjukkan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan makan 3 kali sehari sebanyak 64,1% dan selama pandemi mengalami peningkatan menjadi 66,6%. Selain itu, juga terdapat peningkatan kebiasaan sarapan selama pandemi, di mana sebelum pandemi ada 72,3% subjek yang terbiasa sarapan dan selama pandemi jumlah subjek yang terbiasa sarapan meningkat menjadi 83,5%.

Tabel 2. Gambaran perubahan perilaku makan sebelum dan selama pandemi Covid-19

Aspek Perilaku dan Kebiasaan Makan		Sebelum Pandemi	Selama Pandemi
		n (%)	n (%)
Frekuensi Makan	< 3x/hari	184(32,6)	135(24,0)
	3x/hari	361(64,1)	375(66,6)
	>3x/hari	18(3,3)	53(9,4)
Kebiasaan Sarapan	Ya	407(72,3)	470(83,5)
	Tidak	156(27,7)	93(16,5)
Variasi makanan/hari	Bervariasi = 5 Jenis *	326(57,9)	430(76,4))
	Kurang variasi (<5 jenis)	237(42,1))	133(23,6)
Kebiasaan konsumsi protein hewani	Tidak Pernah	11(2,0)	7(1,2)
	1-2x/hari	371(65,9)	301(53,5)
	3x/hari	165(29,3)	215(38,2)
	>3x/hari	16(2,8)	40(7,1)
Kebiasaan konsumsi protein nabati	Tidak Pernah	7(1,2)	8(1,4)
	1-2x/hari	395(70,1)	350(62,1)
	3x/hari	146(25,9)	179(31,8)
	>3x/hari	15(2,6)	26(4,6)
Kebiasaan konsumsi sayuran	Tidak Pernah	14(2,5)	9(1,6)
	1-2x/hari	387(68,8)	319(56,7)
	3x/hari	156(27,7)	222(39,4)
	>3x/hari	6(1,1)	13(2,4)
Kebiasaan konsumsi Buah buahan	Tidak Pernah	96(17,1)	46(8,2)
	1-2x/hari	417(74,1)	412(73,1)
	3x/hari	44(7,8)	85(15,1)
	>3x/hari	6(1,1)	20(3,6)
Kebiasaan konsumsi Cairan	<8 gelas/hari	316(56,1)	223(39,7)
	8 gelas/hari	209(37,1)	275(48,8)
	>8 gelas/hari	38(6,7)	65(11,5)
Kebiasaan konsumsi suplemen	Tidak	331(58,8)	183(32,5)
	Ya	232(41,2)	380(67,5)
Kebiasaan konsumsi Rempah	Tidak	288(51,2)	187(33,2)
	Ya	275(48,8)	376(66,8)
Kebiasaan Jajan di luar rumah	Tidak	39(6,9)	302(53,6)
	Ya	524(93,1)	261(46,4)

*(makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran dan buah-buahan)

Kebiasaan konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, dan buah juga diketahui

mengalami peningkatan selama pandemi COVID-19, di mana sebagian besar subjek meningkatkan

konsumsinya menjadi 3 kali sehari. Selain itu, kebiasaan konsumsi cairan subjek juga mengalami peningkatan selama pandemi, yaitu 48,8% subjek mengonsumsi cairan 8 gelas/hari dan sebanyak 11,5% subjek mengonsumsi cairan > 8 gelas/hari. Selama pandemi ini juga terjadi peningkatan konsumsi suplemen dari 48,8% subjek menjadi 66,8% subjek yang mengonsumsi suplemen. Kebiasaan konsumsi rempah juga diketahui mengalami peningkatan selama pandemi COVID-19. Sebelum pandemi hanya 48,8% subjek yang memiliki kebiasaan konsumsi rempah, sedangkan selama pandemi, kebiasaan konsumsi rempah subjek meningkat hingga 66,8%. Kebiasaan jajan di luar rumah mengalami penurunan yang sangat drastis, dari 93,1% pada sebelum pandemi, menjadi 46,4% selama pandemi COVID-19.

Uji beda *Wilcoxon* dilakukan untuk melihat perubahan perilaku makan subjek sebelum dan selama pandemi telah disajikan pada tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan terdapat

perbedaan yang signifikan pada perilaku makan subjek, yang terdiri dari kebiasaan sarapan, variasi makan per hari, kebiasaan konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, buah-buahan, cairan, suplemen, rempah-rempah, dan kebiasaan jajan diluar rumah antara sebelum dan selama pandemi COVID-19 ($p < 0,001$). Rerata frekuensi makan subjek sehari diketahui mengalami peningkatan dari 2,7 kali menjadi 2,87 kali dan diketahui sebanyak 122 subjek (21,7%) frekuensi makan mengalami peningkatan. Rerata variasi jenis makanan yang dikonsumsi juga diketahui mengalami peningkatan dari 4,21 jenis/hari menjadi 4,59 jenis/hari, dan diketahui 153 subjek (27%) yang meningkat variasi jenis makanannya.

Selanjutnya, hasil penelitian (tabel 3) juga menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi protein hewani (frekuensi, variasi, dan porsi) subjek dalam penelitian ini juga diketahui terdapat perbedaan antara sebelum dan selama pandemi ($p < 0,001$).

Tabel 3. Perubahan perilaku makan sebelum dan selama pandemi Covid-19

Perilaku makan masyarakat Indonesia	Sebelum Pandemi	Selama Pandemi	Positive ranks	Negative ranks	Nilai p*
	Rerata	Rerata			
Frekuensi makan (kali/hari)	2,7	2,87	122	37	<0,001
Variasi makanan (jenis/hari)	4,21	4,59	153	22	<0,001
Frekuensi konsumsi Protein Hewani (kali/hari)	2,1	2,4	155	33	<0,001
Variasi Konsumsi Protein Hewani (jenis/hari)	1,65	1,84	128	28	<0,001
Porsi Konsumsi Protein Hewani (potong/hari)	2,31	2,67	78	9	<0,001
Frekuensi Konsumsi Protein Nabati (kali/hari)	1,99	2,16	106	25	<0,001
Variasi Konsumsi Protein Nabati (jenis/hari)	1,54	1,67	84	17	<0,001
Porsi Konsumsi Protein Nabati (potong/hari)	2,35	2,61	61	12	<0,001
Frekuensi Konsumsi Sayuran (kali/hari)	2,00	2,26	145	29	<0,001
Variasi Konsumsi Sayuran (jenis/hari)	1,56	1,70	98	29	<0,001
Porsi Konsumsi Sayuran (porsi/hari)	2,39	2,3	75	10	<0,001
Frekuensi Konsumsi Buah-Buahan (kali/hari)	1,1	1,63	215	23	<0,001
Variasi Konsumsi Buah-Buahan (jenis/hari)	1,09	1,41	168	23	<0,001
Porsi Konsumsi Buah-Buahan (potong/hari)	1,25	1,85	180	19	<0,001
Frekuensi Konsumsi Cairan (gelas/hari)	6,88	7,62	220	14	<0,001
Frekuensi Konsumsi Suplemen (kali/minggu)	1,35	2,78	241	8	<0,001
Frekuensi Konsumsi Rempah (kali/minggu)	1,31	2,34	194	17	<0,001
Frekuensi Konsumsi Makanan jajanan (kali/minggu)	4,36	2,00	14	391	<0,001

*Uji *Wilcoxon*

Sebanyak 155 subjek (27,5%) meningkatkan frekuensi konsumsi protein hewannya. Berdasarkan reratanya, konsumsi protein hewani diketahui meningkat dari 2,1 kali/hari menjadi 2,4 kali/hari. Kebiasaan konsumsi protein nabati (frekuensi, variasi, dan porsi) juga diketahui memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum dan selama pandemi

COVID-19 ($p < 0,001$). Rerata frekuensi konsumsi protein nabati subjek dalam sehari meningkat dari 1,99 kali/hari menjadi 2,16 kali/hari dan sebanyak 106 subjek (18,8%) yang meningkatkan frekuensi konsumsi protein nabati.

Kebiasaan konsumsi sayuran dan buah (frekuensi, jenis, dan porsi) pada subjek dalam

penelitian ini juga diketahui terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan selama pandemi ($p < 0,001$). Rerata frekuensi konsumsi sayur meningkat dari 2,00 kali/hari menjadi 2,26 kali/hari dan sebanyak 145 subjek (25,7%) yang meningkatkan frekuensi konsumsi sayuran dalam sehari. Rerata frekuensi konsumsi buah juga diketahui meningkat dari 1,1 kali/hari menjadi 1,63 kali/hari dan diketahui sebanyak 215 subjek (38,2%) yang meningkatkan frekuensi konsumsi buah dalam sehari.

Terdapat perbedaan perilaku makan yang signifikan antara sebelum pandemi dan selama pandemi. Dilihat dari frekuensi, variasi, serta porsi makanan diketahui terdapat peningkatan asupan selama pandemi COVID-19. Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian sebelumnya di Polandia. Dalam penelitian tersebut ditemukan sebanyak 43,5% subjek mengonsumsi makanan lebih banyak selama pandemi COVID-19 (Sidor & Rzymiski, 2020). Penelitian ini menunjukkan bahwa selama masa pandemi di mana masyarakat dihimbau untuk *stay at home*, menyebabkan perilaku makan subjek termodifikasi dan cenderung untuk mengonsumsi lebih banyak makanan.

Meskipun keadaan ini hanya berlaku sementara untuk mengurangi penularan penyakit, masa karantina / *stay at home* ini mungkin memiliki efek jangka panjang pada manusia. Sebagai contoh, penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa karantina berkepanjangan dapat memengaruhi kesehatan mental dengan meningkatkan gejala gangguan stres dan depresi (Hawryluck et al., 2004). Masa karantina ini juga dapat menyebabkan perubahan perilaku makan, seperti konsumsi makanan tanpa adanya rasa lapar dan porsi makan berlebihan, yang mungkin berkontribusi pada efek kesehatan terkait asupan dalam jangka panjang. Tinggal lama di rumah selama masa pandemi ini memungkinkan akses tak terbatas terhadap makanan, yang mungkin menyebabkan individu mengonsumsi makanan di luar waktu makan. Hal ini menyebabkan terganggunya siklus metabolisme yang dapat menyebabkan dismetabolisme dan obesitas (Zarrinpar et al., 2016).

Dalam penelitian ini juga ditemukan adanya peningkatan pada kebiasaan sarapan. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya pada populasi dewasa di Polandia. Mayoritas subjek dalam penelitian tersebut, yaitu 65,5%, diketahui selalu sarapan setiap hari. (Sidor &

Rzymiski, 2020) Peningkatan kebiasaan sarapan ini mungkin berkaitan dengan masa karantina, di mana masyarakat diminta melakukan seluruh aktivitasnya di rumah, seperti bekerja dan sekolah. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk dapat menyiapkan dan menyantap sarapan setiap hari. Peningkatan kebiasaan sarapan di masyarakat ini juga mungkin berkaitan dengan pemahaman tentang pentingnya sarapan dan akibat melewatkan sarapan yang berkaitan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2 (Bi et al., 2015; Al Rahmad, 2021), penyakit jantung (Takagi et al., 2019), dan kematian terkait penyakit kardiovaskular (Rong et al., 2019). Informasi ini banyak disampaikan oleh berbagai situs web yang mempromosikan kesehatan dan terkait diet, blog *online*, buku, dan juga disampaikan para tenaga kesehatan saat memberikan edukasi gizi terkait pedoman gizi seimbang.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kebiasaan konsumsi sayur dan buah selama masa pandemi COVID-19. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruiz-Roso et al. (2020) pada 820 remaja di beberapa negara. Penelitian tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada konsumsi sayur ($p < 0,0001$) dan buah ($p < 0,0001$) antara sebelum dan selama pandemi COVID-19. Penelitian lainnya di China juga menunjukkan bahwa 40% subjek penelitian mengalami peningkatan konsumsi sayur dan buah (Wang et al., 2020). Namun, penelitian di Prancis menunjukkan hasil yang sebaliknya, di mana terjadi penurunan konsumsi produk makanan segar, terutama buah dan ikan, selama masa pandemi (Deschasaux-Tanguy et al., 2020).

Selama masa pandemi, masyarakat diminta untuk beraktivitas di rumah, sehingga mungkin mengurangi frekuensi membeli makanan di luar rumah. Masyarakat membiasakan diri untuk memasak makanannya sendiri. Peningkatan konsumsi sayur dan buah ini menunjukkan walaupun masyarakat memiliki akses yang terbatas dalam berbelanja, namun mereka menyadari pentingnya konsumsi sayur dan buah, terutama di masa pandemi ini. Selain itu, di Indonesia cukup banyak *platform* belanja *online*, terutama di Pulau Jawa, yang memudahkan masyarakat untuk membeli sayuran segar, buah-buahan, dan bahan makanan lain secara *online* selama pandemi COVID-19.

Kebiasaan konsumsi cairan juga diketahui mengalami peningkatan yang signifikan antara sebelum dan selama pandemi COVID-19. Hal ini sejalan dengan hasil temuan sebelumnya pada kebiasaan makan pada kelompok usia dewasa di Cina. Dalam penelitian tersebut, peningkatan konsumsi cairan ditemukan baik pada kelompok laki-laki dan perempuan (Wang et al., 2020). Temuan ini menunjukkan bahwa masa pandemi yang mengharuskan masyarakat beraktivitas di rumah mungkin berdampak positif pada pola makan yang lebih sehat.

Selama masa pandemi ini, konsumsi multivitamin mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dari 1,35 kali/minggu menjadi 2,78 kali/minggu ($p < 0,001$), dan diketahui sebanyak 67,5% subjek yang mulai mengonsumsinya karena pandemi. Sampai saat ini belum tersedia obat maupun cara penyembuhan yang efektif untuk COVID-19, sehingga sistem kekebalan tubuh yang sehat adalah salah satu senjata terpenting (Jayawardena et al., 2020). Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan sistem imun tubuh, salah satunya dengan mengonsumsi suplemen / multivitamin. Beberapa vitamin dan *trace element* diketahui penting untuk mengoptimalkan sistem imunitas tubuh (Wintergerst et al., 2007). Selain itu, beberapa suplementasi menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan imunitas pada infeksi virus. Suplementasi vitamin A dan D diketahui meningkatkan imunitas humerus pada pasien anak-anak setelah vaksinasi influenza (Patel et al., 2019). Suplementasi zinc dosis tinggi menunjukkan peningkatan imunitas pada pasien dengan *torquetenovirus* (TTV) (Iovino et al., 2018). Selain itu, suplementasi selenium menunjukkan respon positif terhadap sistem imunitas tubuh pada kelompok usia lanjut usia (Ivory et al., 2017). Namun, efek konsumsi multivitamin / suplementasi terhadap virus COVID-19 hingga saat ini belum benar-benar terbukti. Oleh karena itu, masyarakat sebaiknya mengikuti rekomendasi WHO mengenai konsumsi suplemen maupun multivitamin yang tepat (WHO, 2020).

Selain meningkatnya konsumsi multivitamin / suplementasi, dalam penelitian ini juga diketahui terdapat peningkatan frekuensi, variasi, dan porsi dalam konsumsi rempah/jamu. Konsumsi rempah/jamu telah digunakan sejak lama oleh masyarakat Indonesia dengan tujuan yang berbeda, salah satunya sebagai pengobatan. Konsumsi herbal/jamu menjadi pilihan favorit sebagai pengobatan alternatif karena alami,

dampak toksisitas yang rendah, serta menimbulkan sedikit efek samping karena penggunaan bahan tambahan dan pengawet dalam jumlah yang sangat sedikit (Al-garawyi et al., 2020). Penelitian pada 18 herbal terbukti mampu meningkatkan imunitas. Beberapa herbal tersebut diantaranya yaitu Brotowali (*Tinospora cordifolia*), Lidah buaya (*Aloe vera*), Murbei (*Morus alba*), Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), Bawang putih (*Allium sativum*), Kunyit (*Curcuma longa*), Jahe Merah (Quercetin), Temulawak (Curcuminoid), Pegagan (*Centella asiatica*), ginseng (*Panax ginseng*), dan lain sebagainya (Carrasco et al., 2009; Mathew & Hsu, 2018; Panyod et al., 2020). Konsumsi rempah/jamu mungkin dapat meningkatkan sistem imunitas dan melindungi tubuh dari COVID-19. Namun, observasi terkait harus diverifikasi melalui studi ilmiah atau klinis.

Dibandingkan sebelum pandemi, selama pandemi ini diketahui frekuensi jajan di luar rumah menurun drastis dari 4,36 kali/minggu menjadi 2 kali/minggu ($p < 0,001$). Sebelum pandemi, hampir seluruh subjek dalam penelitian ini (93,6%) memiliki kebiasaan jajan di luar rumah setiap minggu, namun semenjak pandemi kebiasaan ini menurun hingga menyisakan 46,4% subjek saja yang masih memiliki kebiasaan jajan di luar rumah. Hasil penelitian ini berbanding lurus dengan hasil penelitian di Polandia. Dalam penelitian tersebut diketahui, hanya 39,6% subjek yang masih memiliki kebiasaan konsumsi jajan di luar rumah (Sidor & Rzymiski, 2020). Selama pandemi COVID-19, masyarakat lebih memilih untuk mengolah makanannya sendiri. Hal ini dilakukan sebagai upaya mengurangi paparan dari luar rumah serta memastikan higienitas makanan yang dikonsumsi. Selain itu, sebuah *systematic review* yang bertujuan untuk mempelajari asupan makanan makan di luar rumah, menyimpulkan bahwa makan di luar rumah berkontribusi pada asupan lemak yang lebih tinggi, terutama lemak jenuh dalam makanan sehari-hari, terutama pada orang dewasa (Lachat et al., 2012). Fenomena penurunan frekuensi jajan di luar rumah ini menunjukkan dampak positif dari masa karantina akibat pandemi COVID-19.

Memiliki kebiasaan makan yang lebih baik selama masa pandemi ini sangatlah penting daripada sebelumnya untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh karena virus yang terus menyebar (Abbas & Kamel, 2020). Keharusan untuk hidup sehat dan menjaga kesehatan merupakan prioritas. Oleh karena itu, menurut Abbas & Kamel (2020) terdapat beberapa rekomendasi untuk

melakukannya, yaitu: 1) Mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang, fokus pada buah-buahan, sayuran, biji-bijian, protein nabati dan hewani dan lemak sehat merupakan cara terbaik untuk memperoleh semua zat gizi penting yang kita perlukan untuk kesehatan dan fungsi kekebalan tubuh kita; 2) Hidrasi yang baik; 3) Meminimalkan risiko penyakit yang ditularkan melalui makanan dengan memastikan keamanan makanan seperti mencuci tangan selama 20 detik sebelum menyiapkan makanan, membersihkan makanan dengan baik, dan mendisinfeksi permukaan tempat makanan; 4) melakukan aktivitas fisik / olahraga secara teratur; dan 5) Minimalisasi menonton berita yang menyebabkan kecemasan dan memengaruhi kesehatan mental, menghindari kafein dan minuman beralkohol, dan mengatur jadwal tidur secara teratur untuk meminimalisasi stres.

Kesimpulan

Selama Pandemi Covid-19 perilaku makan seperti kebiasaan sarapan, variasi makan per hari, kebiasaan konsumsi protein hewani, protein nabati, sayuran, buah-buahan, cairan, suplemen, rempah-rempah meningkat signifikan dibandingkan sebelum pandemi, namun kebiasaan jajan di luar rumah menurun signifikan selama pandemi dibandingkan sebelum pandemi.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh dalam rangka mencegah infeksi virus COVID-19. Konsumsi makanan yang memenuhi kebutuhan gizi dan sesuai dengan gizi seimbang perlu diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Menjalankan pola hidup sehat dan pola makan sehat untuk mencegah COVID-19 harus menjadi prioritas utama setiap individu.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Universitas Diponegoro yang telah memberikan dana penelitian melalui Hibah Riset Pengembangan dan Penerapan (RPP) UNDIP tahun 2020.

Daftar Rujukan

Abbas, A. M., & Kamel, M. M. (2020). Dietary habits in adults during quarantine in the context of COVID-19 pandemic. *Obesity*

Medicine, 19, 100254. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100254>

Al-garawiyi, A. M. A., Hussein, T. A., & Jassim, M. M. A. (2020). Inhibition of Viral Infection by Using of Natural Herbal Remedies as Alternative Treatment. *Syst. Rev. Pharm.*, 11(6), 4.

Al Rahmad, A. H. (2021). Several Risk Factors of Obesity Among Female School Teachers and Relevance to Non-Communicable Diseases During the Covid-19 Pandemic. *Amerta Nutrition*, 5(1), 31-40. <http://dx.doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.31-40>

Aldaco, R., Hoehn, D., Laso, J., Margallo, M., Ruiz-Salmón, J., Cristobal, J., Kahhat, R., Villanueva-Rey, P., Bala, A., Batlle-Bayer, L., Fullana-i-Palmer, P., Irabien, A., & Vazquez-Rowe, I. (2020). Food waste management during the COVID-19 outbreak: a holistic climate, economic and nutritional approach. *Science of The Total Environment*, 742, 140524. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140524>

Bi, H., Gan, Y., Yang, C., Chen, Y., Tong, X., & Lu, Z. (2015). Breakfast skipping and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutrition*, 18(16), 3013-3019. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000257>

Bracale, R., & Vaccaro, C. M. (2020). Changes in food choice following restrictive measures due to Covid-19. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(9), 1423-1426. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.027>

Carrasco, F. R., Schmidt, G., Romero, A. L., Sartoretto, J. L., Caparroz-Assef, S. M., Bersani-Amado, C. A., & Cuman, R. K. N. (2009). Immunomodulatory activity of Zingiber officinale Roscoe, Salvia officinalis L. and Syzygium aromaticum L. essential oils: evidence for humor- and cell-mediated responses. *The Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 61(7), 961-967. <https://doi.org/10.1211/jpp/61.07.0017>

Deschasaux-Tanguy, M., Druesne-Pecollo, N., Esseddik, Y., Szabo de Edelenyi, F., Alles, B., Andreeva, V. A., Baudry, J., Charreire, H., Deschamps, V., Egnell, M., Fezeu, L. K., Galan, P., Julia, C., Kesse-Guyot, E., Latino-

- Martel, P., Oppert, J.-M., Peneau, S., Verdout, C., Hercberg, S., & Touvier, M. (2020). *Diet and physical activity during the COVID-19 lockdown period (March-May 2020): results from the French NutriNet-Sante cohort study* [Preprint]. Nutrition.
- Di Renzo, L., Gualtieri, P., Pivari, F., Soldati, L., Attinà, A., Cinelli, G., Leggeri, C., Caparello, G., Barrea, L., & Scerbo, F. (2020). Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of Translational Medicine*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02399-5>
- Hawryluck, L., Gold, W. L., Robinson, S., Pogorski, S., Galea, S., & Styra, R. (2004). SARS Control and Psychological Effects of Quarantine, Toronto, Canada. *Emerging Infectious Diseases*, 10(7), 1206–1212. <https://doi.org/10.3201/eid1007.030703>
- Iovino, L., Mazziotta, F., Carulli, G., Guerrini, F., Morganti, R., Mazzotti, V., Maggi, F., Macera, L., Orciuolo, E., Buda, G., Benedetti, E., Caracciolo, F., Galimberti, S., Pistello, M., & Petrini, M. (2018). High-dose zinc oral supplementation after stem cell transplantation causes an increase of TRECs and CD4+ naïve lymphocytes and prevents TTV reactivation. *Leukemia Research*, 70, 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2018.04.016>
- Ivory, K., Prieto, E., Spinks, C., Armah, C. N., Goldson, A. J., Dainty, J. R., & Nicoletti, C. (2017). Selenium supplementation has beneficial and detrimental effects on immunity to influenza vaccine in older adults. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 36(2), 407–415. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.12.003>
- Jayawardena, R., Sooriyaarachchi, P., Chourdakis, M., Jeewandara, C., & Ranasinghe, P. (2020). Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 14(4), 367–382. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.015>
- Lachat, C., Nago, E., Verstraeten, R., Roberfroid, D., Van Camp, J., & Kolsteren, P. (2012). Eating out of home and its association with dietary intake: a systematic review of the evidence. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 13(4), 329–346. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00953.x>
- Mathew, D., & Hsu, W.-L. (2018). Antiviral potential of curcumin. *Journal of Functional Foods*, 40, 692–699. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.12.017>
- Mattioli, A. V., Pinti, M., Farinetti, A., & Nasi, M. (2020). Obesity risk during collective quarantine for the COVID-19 epidemic. *Obesity Medicine*, 20, 100263. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.10.0263>
- Panyod, S., Ho, C.-T., & Sheen, L.-Y. (2020). Dietary therapy and herbal medicine for COVID-19 prevention: A review and perspective. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 10(4), 420–427. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2020.05.004>
- Patel, N., Penkert, R. R., Jones, B. G., Sealy, R. E., Surman, S. L., Sun, Y., Tang, L., DeBeauchamp, J., Webb, A., Richardson, J., Heine, R., Dallas, R. H., Ross, A. C., Webby, R., & Hurwitz, J. L. (2019). Baseline Serum Vitamin A and D Levels Determine Benefit of Oral Vitamin A&D Supplements to Humoral Immune Responses Following Pediatric Influenza Vaccination. *Viruses*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/v11100907>
- Phillipou, A., Meyer, D., Neill, E., Tan, E. J., Toh, W. L., Rheenen, T. E. Van, & Rossell, S. L. (2020). Eating and exercise behaviors in eating disorders and the general population during the COVID-19 pandemic in Australia: Initial results from the COLLATE project. *International Journal of Eating Disorders*, 53(7), 1158–1165. <https://doi.org/10.1002/eat.23317>
- Rong, S., Snetselaar, L. G., Xu, G., Sun, Y., Liu, B., Wallace, R. B., & Bao, W. (2019). Association of Skipping Breakfast With Cardiovascular and All-Cause Mortality. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(16), 2025–2032. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.01.065>
- Ruiz-Roso, M. B., de Carvalho Padilha, P., Mantilla-Escalante, D. C., Ulloa, N., Brun, P., Acevedo-Correa, D., Arantes Ferreira Peres, W., Martorell, M., Aires, M. T., de Oliveira Cardoso, L., Carrasco-Marín, F., Paternina-Sierra, K., Rodriguez-Meza, J. E., Montero, P. M., Bernabè, G., Pauletto, A., Taci, X., Visioli, F., & Dávalos, A.

- (2020). Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*, 12(6), 1807. <https://doi.org/10.3390/nu12061807>
- Satgas Covid-19. (2020). *Protokol Percepatan Penanganan Pandemi COVID-19 (Corona Virus Disease 2019)*. Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19. <https://covid19.go.id/p/protokol/protokol-percepatan-penanganan-pandemi-covid-19-corona-virus-disease-2019>
- Sidor, A., & Rzymiski, P. (2020). Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*, 12(1657), 13.
- Takagi, H., Hari, Y., Nakashima, K., Kuno, T., & Ando, T. (2019). Meta-Analysis of Relation of Skipping Breakfast With Heart Disease. *The American Journal of Cardiology*, 124(6), 978–986. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2019.06.016>
- Wang, X., Lei, S. M., Le, S., Yang, Y., Zhang, B., Yao, W., Gao, Z., & Cheng, S. (2020). Bidirectional Influence of the COVID-19 Pandemic Lockdowns on Health Behaviors and Quality of Life among Chinese Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5575. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155575>
- WHO. (2018a). *More active people for a healthier world: global action plan on physical activity 2018-2030*. <http://www.paha.org.uk/Announcement/who-global-action-plan-on-physical-activity-and-health-2018-2030>
- WHO. (2018b). *More active people for a healthier world: global action plan on physical activity 2018-2030*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>
- WHO. (2020). *#HealthyAtHome - Healthy Diet. Connecting-the-World-to-Combat-Coronavirus*. <https://www.who.int/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---healthy-diet>
- Wintergerst, E. S., Maggini, S., & Hornig, D. H. (2007). Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 51(4), 301–323. <https://doi.org/10.1159/000107673>
- Zarrinpar, A., Chaix, A., & Panda, S. (2016). Daily Eating Patterns and Their Impact on Health and Disease. *Trends in Endocrinology and Metabolism: TEM*, 27(2), 69–83. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2015.11.007>