



Analisis Bibliometrik pada Literatur tentang Nutrisi dan Penyakit Kardio-Serebrovaskular (CCVD) Tahun 2020 hingga 2023

Hafishtyawan Maulidyananta^{1*}, Dian Ayu Wulansari¹

1. Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

Korespondensi: hafish.fk@ub.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Kondisi pandemi COVID-19 mungkin mempengaruhi terapi nutrisi pada penyakit kardio-serebrovaskular (CCVD). Penelitian ini telah melakukan analisis bibliometrik terhadap referensi yang menyoroti nutrisi dan CCVD dari tahun 2020 hingga 2023. Tren artikel yang didapatkan dari penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan penelitian untuk mengatasi masalah CCVD.

Metode: Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik *cross-sectional* menggunakan istilah pencarian “diet” OR “food” OR “nutrition” AND “coronary artery disease” OR “stroke” OR “cerebrovascular accident” pada database Scopus menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish*.

Hasil: Sebanyak 200 artikel diperoleh dengan jumlah sitasi 62.325 yang berkisar antara 71 hingga 5761 sitasi per dokumen. H-index dan g-index adalah 108 dan 200. Empat jurnal teratas adalah *Circulation and Journal of American College of Cardiology* (6,5%) diikuti oleh *European Heart Journal and Nutrients* (5%). Jenis publikasi yang dominan adalah Review (54%) dan Artikel Asli (43,5%). Terdapat 6 cluster topik dari hasil analisis ko-okurensi dari kata kunci, yakni cluster “stroke”, “coronary artery disease”, “atherosclerosis”, “mortality”, “gut microbiome”, dan “meta-analisis”.

Kesimpulan: Artikel tentang nutrisi dan CCVD yang dianalisis menurun dari tahun 2020 hingga 2023. Penelitian ini menemukan tidak ada sorotan khusus mengenai hubungan antara COVID-19, nutrisi, dan CCVD. Penelitian tentang mikrobiota usus dapat dikembangkan sebagai alternatif terapi CCVD.

Kata Kunci: analisis bibliometrik; nutrisi; penyakit arteri koroner; stroke; covid-19; mikrobiota usus

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic condition might influence the nutritional therapy in cardio-cerebrovascular diseases (CCVDs). This study has done bibliometric analysis on the references highlighting nutrition and CCVDs from 2020 to 2023. The trends identified in this study can serve as foundation in research development addressing CCVD burdens.

Methods: A cross-sectional bibliometric analysis used the searching terms “diet” OR “food” OR “nutrition” AND “coronary artery disease” OR “stroke” OR “cerebrovascular accident” in Scopus database using *Publish or Perish* software.

Results: A total of 200 articles was obtained with 62,325 total number of citations which range from 71 to 5761 citations per document. The h-index and g-index were 108 and 200. The top four journals were *Circulation and Journal of the American College of Cardiology* (6.5%) followed by *European Heart Journal and Nutrients* (5%). The publication types dominantly were Review (54%) and Original Article (43.5%). Co-occurrence analysis found 6 topics clusters that are “stroke”, “coronary artery disease”, “atherosclerosis”, “mortality”, “gut microbiome”, and “meta-analisis” clusters.

Conclusion: The articles about nutrition and CCVDs were shown declining from 2020 to 2023. This study found no special highlight on the connection among COVID-19, nutrition, and CCVDs. The research about gut microbiome can be developed as alternatives for CCVDs therapies.

Keywords: bibliometric analysis; nutrition; coronary artery disease; stroke; covid-19; gut microbiome

PENDAHULUAN

Tsao *et al.* (2023) dalam laporan “*Heart Disease and Stroke Statistics - 2023 Update: A Report from the American Heart Association*” memaparkan angka kematian akibat penyakit kardiovaskular yang meningkat dari tahun 2010 ke 2020. Sebesar 41,2% dari angka kematian tersebut diakibatkan jenis penyakit jantung koroner dan 17,3%-nya diakibatkan penyakit stroke. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 mencatat angka prevalensi penderita penyakit jantung di Indonesia 1.017.290 orang, sedangkan prevalensi penderita stroke 713.783 orang. Secara umum, diketahui bahwa jenis penyakit jantung yang dimaksud sebagian besar merupakan jenis penyakit jantung koroner.

Terapi nutrisi telah menjadi bagian tak terpisahkan baik dalam pencegahan maupun terapi dari penyakit kardiovaskular. Li *et al.* (2020) menjelaskan apa yang disebut Diet Mediterania yang menjadi rekomendasi dari *The 2015-2020 Dietary Guideline for Americans* dikarenakan manfaatnya dalam mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Diet Mediterania ini kaya akan buah-buahan, sayuran, biji-bijian, ikan, minyak zaitun, dan rendah konsumsi daging merah atau daging olahan, lemak jenuh, serta cemilan atau minuman tinggi gula. Soltani *et al.* (2020) juga menyimpulkan manfaat jenis diet yang disebut dengan DASH (*The Dietary Approaches to Stop Hypertension*) dalam menurunkan mortalitas yang berkaitan dengan CVD, stroke, dan kanker. Diet DASH ini merekomendasikan peningkatan konsumsi biji-bijian utuh, buah-buahan dan sayuran, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, serta mengurangi konsumsi makanan manis, sodium, dan daging merah serta daging olahan. Micek *et al.* (2021) dalam meta-analisisnya menemukan manfaat dari senyawa *flavonoid* antara lain *anthocyanins*, *flavan-3-ols*, *flavonols*, *flavones*, *flavanones*, *catechins*, *quercetin*, dan *kaempferol* dalam menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, penyakit jantung koroner, dan stroke.

Terapi nutrisi terhadap CCVD bisa jadi berkaitan dengan kondisi pandemi COVID-19. Hanya saja, belum diketahui bagaimana trend terapi nutrisi untuk penyakit kardiovaskular dan cerebrovaskular (CCVD) dari tahun 2020 hingga 2023. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan ini dengan mengidentifikasi trend-trend tertentu dan kebaruan dalam pendekatan nutrisi untuk manajemen CCVD selama periode tersebut, utamanya kaitan dengan kondisi pandemi COVID-19.

METODE

Artikel sejumlah 200 didapatkan dari database *Scopus* dengan menggunakan aplikasi *Publish or Perish 8* (PoP 8). Proses ekstraksi data dari database dilakukan pada bulan Juni 2024. Kata kunci (*keywords*) untuk pencarian yang digunakan adalah “diet” OR “food” OR “nutrition” AND “coronary artery disease” OR “stroke” OR “cerebrovascular accident”. Kata kunci dibakukan sesuai dengan database *Medical Subject Headings* (MeSH). Pengaturan tahun publikasi yang digunakan adalah 2020-2023. Data yang diperoleh dari PoP diekspor dalam file *xlsx* dan *ris* untuk masing-masing kemudian diolah dengan aplikasi *Microsoft Excel* dan *Mendeley Desktop*. Data yang dapat diperoleh langsung dari PoP adalah metrik performa dari artikel yang didapatkan dari database, yakni data jumlah total sitasi, rerata sitasi per tahun dan per artikel, *h-index* dan *g-index*. Aplikasi *Microsoft Excel* digunakan untuk mengolah data jumlah jenis artikel (review atau artikel), data jumlah jurnal yang publikasi sesuai kata kunci yang dicari, dan jumlah publikasi tentang kata kunci tiap tahun. Aplikasi *Mendeley Desktop* digunakan untuk melengkapi atribut dari artikel yakni isi dari abstrak dan kata kunci dari penulis. Data yang lebih lengkap kemudian divisualisasikan dengan menggunakan aplikasi *VosViewer*. Dari pengolahan data menggunakan aplikasi *VosViewer*, didapatkan data kluster kata kunci dari artikel yang diperoleh, analisis co-occurrence, analisis kebaruan penelitian tentang kata kunci, dan volume penelitian pada tiap kata kunci. Limit yang digunakan untuk analisis kata kunci pada *VosViewer* adalah 3 kali

kemunculan. Kata kunci yang bersinonim diseragamkan sesuai Tabel 1. Penentuan sinonim kata kunci tersebut juga disesuaikan dengan database MeSH.

Tabel 1. Sinonim Kata Kunci

Kata Kunci	Diubah ke
Cardiovascular diseases	Cardiovascular disease
Diet	Nutrition
Gut microbiota	Gut microbiome

HASIL

Metrik Performa Artikel

Data metrik performa dari 200 artikel tentang kata kunci pencarian sejak tahun 2020 hingga 2023 (4 tahun) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Metrik Performa 200 Artikel

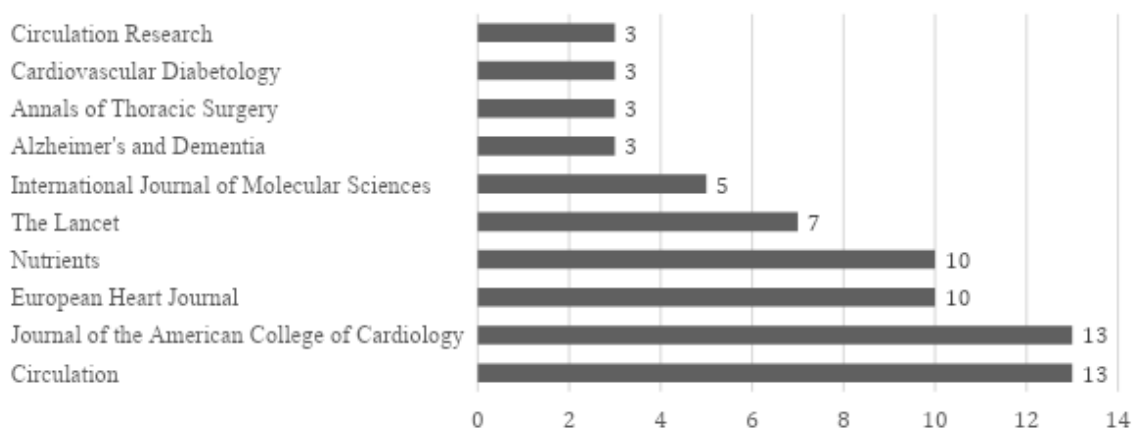
Item	Nilai
Jumlah sitasi	62.325
Rerata sitasi per tahun	15.581,25
Rerata sitasi per artikel	311,63
h-index	108
g-index	200

Jenis Artikel

Dari 200 artikel yang diperoleh, jenis artikel terbanyak adalah review sebanyak 108 artikel, disusul dengan original article sebanyak 86 artikel, kemudian disusul jenis *note* sebanyak 2 artikel, dan terakhir jenis *book chapter*, *editorial*, dan *conference paper* masing-masing 1 artikel.

Jurnal Penerbit

Data 10 besar jurnal penerbit terbanyak tentang kata kunci pencarian disajikan pada Gambar 1. Jurnal *Circulation* dan *Journal of the American College of Cardiology* merupakan penerbit artikel terbanyak dengan masing-masing 13 artikel, diikuti dengan *European Heart Journal* dan *Nutrients* masing-masing 4 artikel.



Gambar 1. Sepuluh Besar Jurnal Penerbit

Jumlah Publikasi per Tahun

Data jumlah publikasi tentang nutrisi dan CCVD disajikan dalam Gambar 2. Terdapat trend penurunan jumlah publikasi tentang kata kunci pencarian. Jumlah publikasi pada tahun 2020 adalah 100 artikel, 2021 sebanyak 74 artikel, dan tahun 2022 serta 2023 masing-masing 20 artikel dan 6 artikel.

Pada Gambar 3, tampak kluster terbesar (warna hijau) adalah kata kunci “cardiovascular disease” beserta kata kunci lain yang cenderung berkaitan dengan nutrisi seperti “gut microbiome”, “obesity”, “mediterranean diet”, dan “insulin resistance”. Kluster terbesar kedua (warna kuning) adalah kata kunci “stroke” yang berkaitan dengan kata kunci antara lain “risk factors”, “epidemiology”, “coronary heart disease”, dan “lifestyle”. Kluster terbesar ketiga (warna merah) tersusun atas kata kunci “coronary artery disease” yang berkaitan dengan kata kunci lain yang juga tinggi frekuensinya yakni “diabetes”, “nutrition”, “heart failure”, dan “prevention”. Kluster terbesar keempat (warna biru tua) terdiri atas kata kunci “atherosclerosis” yang berkaitan dengan kata kunci lain yang juga dominan yakni “inflammation”. Kluster terbesar kelima (warna biru muda) terdiri atas kata kunci “mortality”, “dementia”, dan “covid-19”. Kluster terkecil (warna ungu) terdiri dari kata kunci antara lain “meta-analysis”, “hypertension”, dan “oxidative stress”. Daftar kata kunci tiap kluster disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Daftar Kluster Kata Kunci

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6
Air pollution	Brain	Acute coronary syndrome	AHA scientific statement	Aging	Alzheimer’s disease
Atrial fibrillation	Cardiovascular disease	Atherosclerosis	Cancer	Cohort	Biomarkers
Blood pressure	Cardiovascular mortality	Body weight	Coronary heart disease	Diseases	Covid-19
Chronic kidney disease	Genetics	Depression	Epidemiology	Health	Dementia
Coronary artery disease	Gut microbiome	Healthcare	Lifestyle	Hypertension	Incidence
Diabetes	Insulin resistance	Inflammation	Prospective cohort study	Meta-analysis	Mortality
Guidelines	Mediterranean diet	Pregnancy	Risk factors	Oxidative stress	Prevalence
Heart failure	Metabolic syndrome	Progression	Statistics	Systematic review	
Nutrition	Metabolism	Social determinant	Stroke	Umbrella review	
Physical activity	Microbiome	Type 2 diabetes			
Prevention	Obesity				
Shared decision making	TMAO				
Smoking	Treatment				

Analisis Kebaruan Artikel

Hasil analisis kebaruan artikel disajikan dalam Gambar 4. Kata kunci dengan bulatan berwarna makin kuning menandakan artikel tentang kata kunci tersebut dipublikasikan pada tahun terbaru. Sebaliknya, makin biru warna bulatan menandakan terbitan artikel penyandang kata kunci

Analisis volume artikel menunjukkan jumlah artikel tentang kata kunci yang dimaksud dibandingkan kata kunci lain. Visualisasi analisis volume tersebut disajikan pada Gambar 5. Bulatan yang berpendar makin terang menandakan jumlah artikel tentang kata kunci tersebut jumlahnya paling besar. Tampak pada penelitian bibliometric ini, jumlah artikel dengan kata kunci “cardiovascular disease”, “nutrition”, “coronary artery disease”, “risk factors”, dan “stroke” memiliki volume penelitian yang lebih terang dibandingkan yang lain. Kata kunci dengan warna yang lebih redup dapat menjadi peluang dilakukan penelitian lagi.

PEMBAHASAN

Nutrisi, Penyakit Kardio Serebrovaskular (CCVDs), dan COVID-19

Tahun 2020 menjadi tahun dimulainya pandemi COVID-19. Infeksi virus tipe coronavirus ini mulai menyebar luas ke seluruh dunia dari daerah asalnya di Wuhan China. Zheng *et al.*, 2020 mengemukakan temuan bahwa ancaman terhadap penderita penyakit kardiovaskular makin meningkat dengan adanya pandemi COVID-19 berkaitan dengan kerusakan pada sistem organ kardiovaskular baik secara akut maupun kronis. Kerusakan akut yang dapat terjadi pada penderita COVID-19 ini berupa kerusakan miokard yang ditandai dengan peningkatan kadar biomarker jantung *high sensitivity cardiac troponin I* (hs-cTnI) dan CK-MB. Komplikasi COVID-19 pada miokard ini menyebabkan pasien harus dirawat secara intensif di ICU. Pasien yang pulih dari infeksi SARS-CoV, yakni pandemi yang terjadi sekitar 11-12 tahun yang lalu, menunjukkan masalah kardiovaskular kronis berupa disregulasi metabolisme lipid dan glukosa serta abnormalitas dari sistem kardiovaskular. Ini menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 yang merupakan dari tipe virus yang sama juga mungkin menyebabkan komplikasi yang serupa. Kondisi penderita penyakit kardiovaskular sendiri meningkatkan keparahan infeksi COVID-19 berkaitan dengan jumlah reseptor ACE2 yang lebih tinggi pada penderita CVD. Oleh karena itu, perhatian khusus disarankan bagi penderita COVID-19 dengan komorbid penyakit kardiovaskular.

Jumlah publikasi artikel dengan kata kunci “nutrisi”, CCVD, dan “COVID-19” menurun dari tahun 2020 sampai 2023. Penurunan kemungkinan disebabkan karena pada pandemi COVID-19, trend pendanaan penelitian maupun trend publikasi ilmiah difokuskan dalam rangka penanganan COVID-19 yang mematenkan ini. Temuan ini juga dapat dikaitkan dengan temuan bahwa kata kunci “nutrisi” dan “covid-19” berada pada kluster yang berbeda pada hasil analisis *co-occurrences*. Kata kunci “covid-19” lebih dekat hubungannya dengan beberapa kata kunci seperti “mortality”, “dementia”, “alzheimer’s disease”, dan “progression”. Temuan ini sejalan dengan laporan perburukan kondisi jantung pasien COVID-19 dengan komorbid penyakit kardiovaskular melalui adanya kondisi kerusakan miokard akut (Tajbakhsh *et al.*, 2021; Zheng *et al.*, 2020).

Satu-satunya kata kunci yang punya relasi dengan nutrisi dan terhubung dengan “covid-19” adalah “body weight”. Berat badan berlebih (obesitas) berkorelasi terhadap keparahan infeksi COVID-19. Pasien obesitas mengalami durasi pelepasan virus yang lebih lama. Obesitas mempengaruhi sistem pernapasan dan kekebalan tubuh melalui berbagai mekanisme. Sekresi sitokin dan adipokin dari jaringan lemak menyebabkan kondisi inflamasi berat pada pasien obesitas, membuat mereka lebih rentan terhadap trombosis, ketidakselarasan respons imun humoral dan adaptif, respons antibodi yang tidak memadai, serta badai sitokin. Obesitas juga terkait dengan komorbiditas lainnya seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, dan kekurangan vitamin D. Pasien obesitas memiliki tingkat rawat inap, masuk ICU, penggunaan ventilasi mekanis, dan angka mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien dengan berat badan normal. Obesitas juga dapat menyebabkan gejala COVID-19 yang parah terjadi pada individu yang lebih muda (Aghili *et al.*, 2021). Hanya saja, dalam artikelnya, tidak dicantumkan kata kunci “obesitas” dalam abstrak artikelnya yang mana ini berdampak pada hasil analisis *co-occurrences*. Walaupun demikian, berat badan ideal tetap menjadi komponen penting harus diperhatikan untuk menghindari dampak terburuk dari infeksi COVID-19

(Golubnitschaja et al., 2021). Selain dari itu, beberapa artikel yang menghubungkan antara nutrisi dan COVID-19 antara lain peran makanan tinggi nutrisi dalam mempertahankan imunitas tubuh terhadap infeksi virus (Alkhatib, 2020) dan korelasi gula darah puasa dengan mortalitas pasien COVID-19 dalam 28 hari (Wang et al., 2020). Kedua artikel tersebut tidak mengemukakan kaitan langsung dengan kondisi CCVD.

Pembahasan berisi diskusi yang menghubungkan dan membandingkan hasil penelitian dengan teori yang diuji dan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Pembahasan dapat diakhiri dengan menyebutkan keterbatasan penelitian dan saran untuk penelitian lebih lanjut.

Peluang Penelitian tentang Nutrisi dan CCVDs

Kluster kata kunci “nutrisi” juga mencakup antara lain “coronary artery disease”, “diabetes”, “heart failure”, “prevention”, dan “guidelines”. Kluster tersebut berdekatan dengan kluster kata kunci “cardiovascular disease” yang bersamanya terdapat kata kunci antara lain “obesity” dan “gut microbiome”.

Beberapa artikel tentang nutrisi dan penyakit jantung koroner di antaranya membahas efektivitas beberapa jenis flavonoid pada makanan dalam pencegahan penyakit kardiovaskular (CVD), penyakit jantung koroner (CHD), dan stroke (Micek et al., 2021), efektivitas suplementasi ekstrak kakao pada penurunan risiko mortalitas akibat penyakit kardiovaskular (CVD) (Sesso et al., 2022), efektivitas diet Mediterania terhadap penurunan kejadian penyakit kardiovaskular (CVD), kejadian infark miokard (MI), serta kematian akibat CVD, CHD, dan stroke (Becerra-Tomás et al., 2020). Jayedi dan Shab-Bidar (2020) melakukan meta analisis dengan temuan bahwa konsumsi ikan dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, depresi, dan angka kematian akibat CVD. Namun, menurut mereka, diperlukan penelitian tambahan dengan kualitas bukti yang lebih baik dengan mempertimbangkan jenis ikan yang dimakan, berbagai cara memasak ikan, serta semua variabel lain yang mungkin mempengaruhi hasil tersebut. Zurbau *et al.* (2020) juga melaporkan pada meta analisisnya yang berdasarkan pada data dengan tingkat eviden “very low” to “moderate” bahwa konsumsi buah-buahan dan sayuran memberikan manfaat bagi penderita CVD tanpa adanya efek samping yang merugikan.

Beberapa penelitian tentang nutrisi dan stroke di antaranya *umbrella review* mengenai manfaat konsumsi susu terhadap penurunan risiko penyakit kardiovaskular, stroke, hipertensi, kanker kolorektal, sindrom metabolik, obesitas, dan osteoporosis (Zhang et al., 2021), Satu tahun sebelumnya, Godos *et al.*, (2020) juga mengemukakan temuan hampir serupa dimana konsumsi produk susu dapat menurunkan risiko kanker kolorektal, hipertensi, penyakit kardiovaskular, tekanan darah tinggi, dan stroke serta kemungkinan penurunan risiko kanker payudara, sindrom metabolik, stroke, dan diabetes tipe 2. Hanya saja, Godos et al (2020) menemukan korelasi positif antara konsumsi dengan peningkatan risiko kanker prostat dan penyakit Parkinson. Zhang et al. (2021) juga menemukan peningkatan risiko kanker prostat, penyakit Parkinson, jerawat, dan anemia defisiensi besi pada masa bayi. Kedua tim peneliti tersebut juga menyarankan perlunya uji terkontrol acak yang dirancang dengan baik dan eksplorasi faktor perancu. Faktor perancu potensial antara lain lokasi geografis dan kandungan lemak susu. Berkaitan dengan stroke, studi pada manusia dan hewan coba menunjukkan bahwa konsumsi kacang kenari juga dapat mengurangi risiko dan perkembangan gangguan otak seperti penyakit Alzheimer, penyakit Parkinson, stroke, dan depresi, serta penyakit kardiovaskular dan diabetes tipe 2 (Chauhan & Chauhan, 2020).

Terdapat kata kunci yang menarik untuk disorot berkaitan dengan penelitian tentang nutrisi dan CCVD yakni “gut microbiome”. Kata kunci ini muncul pada artikel di tahun 2021 pada studi bibliometri dan potensial untuk eksplorasi lebih jauh berdasarkan analisis volume artikel. Beberapa penelitian berkaitan dengan *gut microbiome* antara lain Kazemian *et al.* (2020) mengemukakan hubungan positif antara mikrobiota usus dan CAD, namun pembuktian hubungan sebab akibatnya jauh lebih kompleks dan menantang. Di satu sisi, beberapa mikroba usus memiliki kemampuan untuk mengubah kolesterol

yang akan diserap usus menjadi senyawa koprostanol yakni jenis sterol *non-absorbable* yang diekskresikan dalam tinja. Di sisi lain, mikrobiota usus juga berperan dalam produksi TMAO melalui (a) produksi kolin dan (b) produksi molekul perantara trimetilamina (TMA). Peningkatan kadar TMAO telah dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian dan infark miokard non-fatal atau stroke (Kazemian et al., 2020; Zhu et al., 2021). Diet dan faktor demografis seperti usia, jenis kelamin, dan etnisitas dapat mempengaruhi mikrobiota usus dan perkembangan CAD. Selain CVD, peran gut microbiome juga ada pada kelainan neurologis, seperti autism spectrum disorder (ASD), penyakit Parkinson, skizofrenia, multiple sclerosis, penyakit Alzheimer, epilepsi, dan stroke (Sorboni et al., 2022). Pemahaman mengenai hubungan mikrobiota usus dengan penyakit kardiovaskular berguna untuk pengembangan strategi pencegahan dan terapi yang efektif dan presisi (Kazemian et al., 2020; Sorboni et al., 2022). Hanya saja, temuan kata kunci “gut microbiome” ini didapatkan dari studi bibliometrik yang dilakukan hanya untuk rentang waktu 3 tahun. Oleh karena itu, telaah literatur dan studi bibliometrik perlu dilakukan pada rentang waktu publikasi yang lebih panjang.

Berdasarkan data yang dapat dikumpulkan dari artikel yang ada, sebagian penelitian tentang kaitan nutrisi dengan CCVDs memerlukan kualitas bukti yang lebih valid. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan meminimalisir faktor perancu, misal pada identifikasi dan penyeragaman jenis ikan yang dikonsumsi menurut penelitian Jayedi dan Shab-Bidar (2020) dan kandungan lemak pada susu yang dikonsumsi menurut penelitian Zhang et al. (2021). Penelitian juga dapat dilakukan untuk mengeksplorasi lebih jauh kaitan nutrisi, mikrobiota usus, dan tatalaksana CCVDs beserta identifikasi jenis mikrobiota usus yang dapat berdampak positif untuk kesehatan kardiovaskular dan mekanisme kerja dari jenis-jenis mikrobiota tersebut. Penemuan tersebut mungkin dapat mendorong alternatif untuk terapi CCVDs di masa depan.

KESIMPULAN

Jumlah publikasi artikel dengan kata kunci “nutrisi”, CCVD, dan “COVID-19” menurun dari tahun 2020 hingga 2023. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh fokus pendanaan penelitian dan publikasi ilmiah yang lebih diarahkan untuk menangani COVID-19 selama pandemi.

Tidak ada sorotan khusus mengenai hubungan antara COVID-19, nutrisi, dan CCVD dari artikel-artikel yang dianalisis. Satu-satunya kata kunci yang menghubungkan keduanya adalah “body weight”, mengindikasikan bahwa berat badan berlebih (obesitas) mempengaruhi keparahan COVID-19 dan terkait dengan berbagai komplikasi kesehatan lainnya.

Beberapa artikel tentang peran nutrisi terhadap CCVD yang terjaring dalam studi ini antara lain tentang diet Mediterania, diet DASH, konsumsi ikan, flavonoid, konsumsi susu dan produk turunannya, dan kacang kenari.

Kata kunci “gut microbiome” menarik perhatian karena potensinya dalam penelitian lebih lanjut. Mikrobiota usus berperan dalam kesehatan kardiovaskular dan neurologis, termasuk penyakit Alzheimer, Parkinson, dan stroke. Pemahaman lebih lanjut tentang hubungan ini dapat membantu mengembangkan strategi pencegahan dan terapi yang lebih efektif, termasuk terapi nutrisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak didanai oleh pihak manapun. Tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aghili, S. M. M., Ebrahimpur, M., Arjmand, B., Shadman, Z., Pejman Sani, M., Qorbani, M., Larijani, B., & Payab, M. (2021). Obesity in COVID-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 45(5), 998–1016.

<https://doi.org/10.1038/s41366-021-00776-8>

- Alkhatib, A. (2020). Antiviral functional foods and exercise lifestyle prevention of coronavirus. *Nutrients*, *12*(9), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu12092633>
- Becerra-Tomás, N., Blanco Mejía, S., Vigiouliouk, E., Khan, T., Kendall, C. W. C., Kahleova, H., Rahelić, D., Sievenpiper, J. L., & Salas-Salvadó, J. (2020). Mediterranean diet, cardiovascular disease and mortality in diabetes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies and randomized clinical trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *60*(7), 1207–1227. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1565281>
- Chauhan, A., & Chauhan, V. (2020). Beneficial effects of walnuts on cognition and brain health. *Nutrients*, *12*(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020550>
- Godos, J., Tieri, M., Ghelfi, F., Titta, L., Marventano, S., Lafranconi, A., Gambera, A., Alonzo, E., Sciacca, S., Buscemi, S., Ray, S., Del Rio, D., Galvano, F., & Grosso, G. (2020). Dairy foods and health: an umbrella review of observational studies. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, *71*(2), 138–151. <https://doi.org/10.1080/09637486.2019.1625035>
- Golubnitschaja, O., Liskova, A., Koklesova, L., Samec, M., Biringner, K., Büsselberg, D., Podbielska, H., Kunin, A. A., Evseyeva, M. E., Shapira, N., Paul, F., Erb, C., Dietrich, D. E., Felbel, D., Karabatsiakos, A., Bubnov, R., Polivka, J., Polivka, J., Birkenbihl, C., ... Kubatka, P. (2021). Caution, “normal” BMI: health risks associated with potentially masked individual underweight—EPMA Position Paper 2021. *EPMA Journal*, *12*(3), 243–264. <https://doi.org/10.1007/s13167-021-00251-4>
- Jayedi, A., & Shab-Bidar, S. (2020). Fish Consumption and the Risk of Chronic Disease: An Umbrella Review of Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Advances in Nutrition*, *11*(5), 1123–1133. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa029>
- Kazemian, N., Mahmoudi, M., Halperin, F., Wu, J. C., & Pakpour, S. (2020). Gut microbiota and cardiovascular disease: Opportunities and challenges. *Microbiome*, *8*(1). <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00821-0>
- Li, J., Guasch-Ferré, M., Chung, W., Ruiz-Canela, M., Toledo, E., Corella, D., Bhupathiraju, S. N., Tobias, D. K., Tabung, F. K., Hu, J., Zhao, T., Turman, C., Feng, Y. C. A., Clish, C. B., Mucci, L., Eliassen, A. H., Costenbader, K. H., Karlson, E. W., Wolpin, B. M., ... Liang, L. (2020). The Mediterranean diet, plasma metabolome, and cardiovascular disease risk. *European Heart Journal*, *41*(28), 2645–2656. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa209>
- Micek, A., Godos, J., Del Rio, D., Galvano, F., & Grosso, G. (2021). Dietary Flavonoids and Cardiovascular Disease: A Comprehensive Dose–Response Meta-Analysis. *Molecular Nutrition and Food Research*, *65*(6). <https://doi.org/10.1002/mnfr.202001019>
- Sesso, H. D., Manson, J. E., Aragaki, A. K., Rist, P. M., Johnson, L. G., Friedenberg, G., Copeland, T., Clar, A., Mora, S., Moorthy, M. V., Sarkissian, A., Carrick, W. R., Anderson, G. L., Manson, J. E., Sesso, H. D., Rist, P. M., Lagerstrom, S. R., Bassuk, S. S., Wang, L., ... Stern, L. (2022). Effect of cocoa flavanol supplementation for the prevention of cardiovascular disease events: The COcoa Supplement and Multivitamin Outcomes Study (COSMOS) randomized clinical trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, *115*(6), 1490–1500. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac055>
- Soltani, S., Arablou, T., Jayedi, A., & Salehi-Abargouei, A. (2020). Adherence to the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet in relation to all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition Journal*, *19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00554-8>
- Sorboni, S. G., Moghaddam, H. S., Jafarzadeh-Esfehani, R., & Soleimanpour, S. (2022). A Comprehensive

- Review on the Role of the Gut Microbiome in Human Neurological Disorders. *Clinical Microbiology Reviews*, 35(1). <https://doi.org/10.1128/CMR.00338-20>
- Tajbakhsh, A., Gheibi Hayat, S. M., Taghizadeh, H., Akbari, A., inabadi, M., Savardashtaki, A., Johnston, T. P., & Sahebkar, A. (2021). COVID-19 and cardiac injury: clinical manifestations, biomarkers, mechanisms, diagnosis, treatment, and follow up. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 19(3), 345–357. <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1822737>
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A. M., Arora, P., Avery, C. L., Baker-Smith, C. M., Beaton, A. Z., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Fugar, S., Generoso, G., Heard, D. G., Hiremath, S., Ho, J. E., ... Martin, S. S. (2023). Heart Disease and Stroke Statistics - 2023 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 147(8), E93–E621. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
- Wang, S., Ma, P., Zhang, S., Song, S., Wang, Z., Ma, Y., Xu, J., Wu, F., Duan, L., Yin, Z., Luo, H., Xiong, N., Xu, M., Zeng, T., & Jin, Y. (2020). Fasting blood glucose at admission is an independent predictor for 28-day mortality in patients with COVID-19 without previous diagnosis of diabetes: a multi-centre retrospective study. *Diabetologia*, 63(10), 2102–2111. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05209-1>
- Zhang, X., Chen, X., Xu, Y., Yang, J., Du, L., Li, K., & Zhou, Y. (2021). Milk consumption and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses in humans. *Nutrition and Metabolism*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12986-020-00527-y>
- Zheng, Y.-Y., Ma, Y.-T., Zhang, J.-Y., & Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews. Cardiology*, 17(5), 259–260. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>
- Zhu, W., Romano, K. A., Li, L., Buffa, J. A., Sangwan, N., Prakash, P., Tittle, A. N., Li, X. S., Fu, X., Androjna, C., DiDonato, A. J., Brinson, K., Trapp, B. D., Fischbach, M. A., Rey, F. E., Hajjar, A. M., DiDonato, J. A., & Hazen, S. L. (2021). Gut microbes impact stroke severity via the trimethylamine N-oxide pathway. *Cell Host and Microbe*, 29(7), 1199-1208.e5. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2021.05.002>
- Zurbau, A., Au-Yeung, F., Mejia, S. B., Khan, T. A., Vuksan, V., Jovanovski, E., Leiter, L. A., Kendall, C. W. C., Jenkins, D. J. A., & Sievenpiper, J. L. (2020). Relation of different fruit and vegetable sources with incident cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of the American Heart Association*, 9(19). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017728>