

## ***Systematic Review: Hubungan Diet Mediterania dengan Mortalitas pada Individu Lanjut Usia Berdasar Atas Bradford Hills***

**Lisa Nuril Himawati\*, Hikmah Azzahro, Farras Oktavidiya Duwandani, Fajar Awalia Yulianto, Cice Tresnasari**

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*[lisanurilhimawati.lnh@gmail.com](mailto:lisanurilhimawati.lnh@gmail.com),

[Hikmah.azzahro@gmail.com](mailto:Hikmah.azzahro@gmail.com),

[Farrasoktavidiya@gmail.com](mailto:Farrasoktavidiya@gmail.com), [Awaliayulianto@gmail.com](mailto:Awaliayulianto@gmail.com), [ctresnasari@gmail.com](mailto:ctresnasari@gmail.com)

**Abstract.** The Bradford Hills criteria serve to evaluate the uncounted hypothetical relationship between the exposure and the effect of a given exposure with nine criteria. The cause of mortality is currently more often caused by non-communicable diseases (PTM) and is more common in elderly individuals. One of the preventions of PTM is diet. Although various current diet models have been proposed, the main focus of researchers, doctors, and institutions is the Mediterranean diet that has beneficial effects on the body that can reduce all the risk of causing death. The goal of the study was to analyze the relationship between the Mediterranean diet and mortality in elderly individuals. The study used systematic reviews, looking for articles from the MedLine, SpringerLink, and Science Direct databases, articles that matched the keywords of 2,098 articles and which were included in the exclusion criteria of 677 articles. The results of due diligence and critical review based on PICOS and eligibility criteria were obtained as many as seven articles. The study was conducted from February to November 2021. The results of the study and analysis of the seven studies suggested there was significant cholera between high Mediterranean dietary scores with a 5% to 44% lower risk of all causes of death, cardiovascular disease (CVD), coronary artery disease (CAD), and cancer, and had a twoyear longer survival. The results of this study showed that higher dietary adherence and higher Mediterranean dietary scores lowered the risk of mortality, longer survival, and a reduced risk of developing CVD disease, cancer, and Ischaemia Heart Disease (IHD).

**Keywords:** *Elderly, Mediterranean Diet, Mortality.*

**Abstrak.** Kriteria *Bradford Hills* berfungsi untuk mengevaluasi hubungan hipotesis yang tidak terhitung antara pajanan dan akibat pajanan yang diberikan dengan sembilan kriteria. Penyebab mortalitas saat ini lebih sering disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular (PTM) dan lebih sering terjadi pada individu lanjut usia. Salah satu pencegahan terjadinya PTM yaitu diet. Meskipun berbagai model diet saat ini telah diusulkan, tetapi fokus utama para peneliti, dokter, dan institusi adalah diet mediterania yang memiliki efek menguntungkan pada tubuh yaitu dapat menurunkan semua risiko penyebab kematian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia. Penelitian ini menggunakan *systematic review*, dengan mencari artikel dari *database MedLine, SpringerLink, dan Science Direct*, artikel yang sesuai dengan kata kunci sebanyak 2.098 artikel dan yang termasuk dalam kriteria eksklusi sebanyak 677 artikel. Hasil uji kelayakan dan telaah kritis berdasar atas PICOS dan kriteria kelayakan didapatkan sebanyak tujuh artikel. Penelitian ini dilakukan pada periode Februari sampai dengan November 2021. Hasil telaah dan analisis dari ketujuh studi menyatakan terdapat kolerasi bermakna antara skor diet mediterania yang tinggi dengan 5% sampai 44% risiko lebih rendah dari semua penyebab kematian, penyebab kematian terkait *Cardiovascular Disease (CVD), Coronary Artery Disease (CAD)*, dan kanker, dan memiliki kelangsungan hidup dua tahun lebih lama. Penelitian ini menunjukkan bahwa kepatuhan diet yang lebih tinggi dan skor diet mediterania yang lebih tinggi menurunkan risiko mortalitas, kelangsungan hidup yang lebih lama, dan penurunan risiko mengalami penyakit CVD, kanker, dan *Ischaemia Heart Disease (IHD)*.

**Kata Kunci:** *Diet mediterania, Lanjut Usia, Mortalitas.*

## A. Pendahuluan

Diet adalah faktor penting untuk kesehatan (1). Beberapa model diet telah diusulkan, tetapi hingga saat ini perhatian utama para peneliti, klinisi, dan institusi telah difokuskan pada diet mediterania yang memiliki efek menguntungkan pada tubuh (1,2). Diet mediterania adalah pola makan yang terdiri atas sayuran, buah-buahan, *edible grain*, roti, kentang, unggas, kacang-kacangan, minyak zaitun, dan ikan (3). Sementara selain itu, daging merah, produk susu, serta alkohol dikonsumsi dalam jumlah sedang.<sup>3</sup> Mayoritas kandungan yang terdapat dalam pola diet mediterania adalah flavonoid yang bermanfaat untuk melindungi sel dari kerusakan dan melawan radikal bebas (4).

Penelitian yang dilakukan oleh Prinelli F dkk pada tahun 2015, diet mediterania dikaitkan dengan penurunan risiko berbagai penyebab mortalitas seperti *Cardiovascular disease* (CVD) dan keganasan. Akan tetapi, pada penelitian lain juga menjelaskan bahwa diet mediterania dapat menurunkan risiko penyakit *degenerative* (seperti *dementia* dan *alzheimer's disease*), diabetes melitus tipe 2, atrial fibrilasi, dan mortalitas. (1, 5-7).

Menurut *World Health Organization* (WHO) mortalitas pada tahun 2016 sekitar 71% (41 juta jiwa) akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) terjadi di dunia.<sup>8</sup> Selain itu, menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) prevalensi mortalitas di Indonesia terjadi sekitar 71%, (36 juta jiwa pertahun) (9). Salah satu penyebab penyakit tidak menular adalah ketidakseimbangan kebutuhan gizi (10).

Mortalitas dapat diturunkan dengan beberapa cara seperti mengurangi konsumsi alkohol, melakukan aktivitas fisik sedang, tidak merokok atau telah berhenti merokok sejak 10 tahun lalu, mengurangi asupan garam/natrium, tidak memiliki PTM, Indeks Masa Tubuh (IMT) kurang dari 25 kg/m<sup>2</sup>, lingkar pinggang kurang dari 88 cm, dan diet sehat salah satunya dengan diet mediterania (8, 11, 12). Diet mediterania dapat memberikan dampak positif terhadap individu yang menerapkannya berupa penurunan risiko mortalitas.<sup>6</sup> Tetapi faktanya individu saat ini lebih tertarik pada makanan cepat saji disebabkan karena globalisasi dan makanan tersebut memiliki harga yang *relative* mudah didapat (13).

Berdasar atas penjelasan di atas, penulis tertarik untuk meneliti penelitian dengan menggunakan metode *Systematic Review* dengan judul "Hubungan Diet Mediterania dengan Mortalitas pada Individu Lanjut Usia berdasar atas kriteria *Bradford Hills*". Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini ialah untuk menganalisis hubungan diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia berdasar atas kriteria *bradford hills*.

## B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Systematic Review*. Fokus utama penelitian ini adalah hubungan diet mediterania dengan mortalitas pada Individu lanjut usia. Sampel penelitian ini berjumlah 2.098 artikel penelitian dari jurnal internasional. Data diekstraksi melalui melalui tiga langkah. Pertama, pencarian data melalui tiga *database* seperti *MedLine*, *SpringerLink*, dan *ScienceDirect* dengan menggunakan kata kunci Diet, *Mediterranean and Mortality and Aged not Randomized Controlled Trial*.

Kedua, judul dan abstrak dilakukan skrining melalui kriteria inklusi meliputi artikel penelitian yang telah dipublikasikan pada jurnal internasional yang berkaitan dengan permasalahan penelitian mengenai hubungan diet mediterania dengan penurunan mortalitas pada individu lanjut usia; tipe artikel *original research articles* tipe *observational* (*cross sectional study*, *case-control study*, dan *cohort study*); artikel yang telah dipublikasikan dengan rentang waktu 10 tahun (2011-2021); artikel penelitian yang dapat diakses secara penuh (*full text*); artikel berbahasa Inggris.

Pada tahap ketiga dilakukan skrining berdasarkan kriteria eksklusi yaitu judul dan artikel berbeda; artikel yang tidak *full text*; artikel yang tidak menggunakan Bahasa Inggris.

Artikel yang diperoleh adalah tujuh artikel yang kompatibel dengan PICOS: Populasi (Lanjut Usia), Intervensi (Diet Mediterania), Hasil (Mortalitas), dan Studi (*cross-sectional study*, *case-control study*, dan *cohort study*). Tujuh artikel yang memenuhi kriteria kelayakan dinilai menggunakan daftar penilaian kritis *Joanna Briggs Institute* (JBI) yang dilakukan oleh tiga orang, yaitu peneliti, pasangan peneliti, dan dosen pembimbing. Selajutnya tujuh artikel

yang memenuhi kriteria kelayakan dinilai menggunakan *Bradford Hills*.

Pada tujuh artikel yang telah dikaji, penelitian dilakukan pada tahun 2015-2020. Negara yang paling banyak melakukan penelitian tersebut adalah Italia sebanyak tiga artikel, diikuti dengan Swedia dua artikel, kemudian diikuti dengan Spanyol dan Amerika Serikat masing-masing satu artikel. Artikel penelitian tidak ada yang berasal dari negara Asia. Tujuan dari penelitian yang paling banyak adalah untuk mengevaluasi kepatuhan terhadap MD dengan kelangsungan hidup dan semua penyebab kematian pada populasi lanjut usia, mengevaluasi diet mediterania pada kelangsungan hidup dan perbedaan usia rata-rata kematian, dan untuk mengevaluasi hubungan diet mediterania dan risiko kematian karena penyakit CVD. Dari tujuh artikel yang telah dikaji, minimum partisipan berjumlah 2.882 orang, maksimum partisipan berjumlah 93.676 partisipan, dan total partisipan 294.198 partisipan.

Pembagian partisipan ke dalam kelompok pada setiap artikel berbeda-beda. Pada penelitian yang dilakukan oleh Bellvia dkk partisipan terbagi menjadi tiga kelompok kategori berdasar atas skor diet mediterania seperti asupan sayuran dan buah-buahan, legumes, dan biji-bijian yang tidak dimurnikan/berserat tinggi, produk fermentasi susu, ikan, daging merah, penggunaan minyak zaitun/*rapeseed oil*, dan asupan *alcohol* sedang. Total skor terdiri dari tiga level yaitu level rendah (0-2 poin), rata-rata (3-5 poin), tinggi (6-8 poin) (14).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Zaslavsky dkk dalam penelitian yang dilakukan peserta dikelompokkan menurut indeks diet mediterania, seperti: konsumsi buah-buahan, sayur-sayuran, kacang-kacangan, *whole grains*, ikan, rasio 26 *monosaturated to saturated fat*, daging merah dan olahannya dan asupan alkohol 5-15 gram/hari. Partisipan dengan asupan komponen tersebut menerima satu poin untuk 1 kategori. Total skor mengambil nilai dari nol hingga sembilan. Partisipan dengan kategori tinggi memiliki kepatuhan tinggi terhadap diet mediterania (15).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Michae'lsson dkk skor diet mediterania terdiri dari tiga kategori yaitu rendah (0-4 poin), rata-rata (4-6 poin) dan tinggi (6-8 poin) berdasar atas konsumsi produk diet mediterania yaitu buah dan sayuran (apel, pisang, *berry*, jeruk/*citrus*, dan buah lainnya; wotol, *beetroot*, brokoli, kubis, kembang kol, selada, bawang bombai, bawang putih, merica, bayam, tomat, dan sayuran lainnya, kacang-kacangan (kacang polong, lentil, buncis, dan sup kacang polong) dan kacang-kacangan, biji-bijian yang tidak dimurnikan atau berserat tinggi (*whole-meal bread*, *crisp bread*, *oatmeal*, dan *bran of wheat*), produk fermentasi susu (*sour milk*, yoghurt, dan keju), ikan (tidak termasuk kerang), daging merah dan olahannya, semua penggunaan minyak zaitun atau *rapeseed oil* untuk memasak atau sebagai saus, dan asupan alkohol kisaran nol-30 gram/hari. Dan dari semua asupan komponen tersebut menerima satu poin (16).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bonaccio dkk menetapkan satu poin untuk makanan sehat (buah-buahan dan kacang-kacangan, sayuran, legumes, ikan, sereal, *monosaturated to saturated*), semua asupan lainnya menerima nol poin. Untuk etanol, pria yang mengonsumsi 10-50 gr/hari dan wanita yang mengonsumsi 5-25 gram/hari menerima satu poin. MDS berkisar dari nol hingga sembilan yang dibagi menjadi tiga level mulai dari rendah (nol-tiga poin), rata-rata (empat-lima poin), kepatuhan tinggi (enam-semilan poin) (17).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Limongi dkk konsumsi harian 11 kategori makanan dan minuman (*cereals*, buah-buahan, sayuran, produk susu, legumes, minyak zaitun, kacang-kacangan dan *seeds*, ikan, unggas, telur, permen, dan daging olahan. Skor dari nol hingga empat dikaitkan dengan masing-masing 11 komponen, menurut jumlah porsi per hari atau minggu, skor yang lebih tinggi diberikan ke yang lebih tinggi konsumsi makanan di dasar piramida seperti biji-bijian, buah-buahan, sayuran, *legumes*, kacang-kacangan, dan *seeds*, minyak zaitun dan ikan. Skor yang lebih rendah terletak di bagian atas piramida, seperti daging merah/daging olahan, permen (kue, pai, atau coklat batangan) dan telur. Untuk produk susu skor yang lebih tinggi diberikan untuk asupan rendah hingga sedang, skor yang lebih rendah untuk asupan tinggi. Skor MD dapat berkisar dari nol hingga 44. Nilai yang lebih tinggi dari skor menunjukkan kepatuhan yang lebih tinggi terhadap MD, nilai yang lebih rendah menunjukkan kepatuhan yang lebih rendah (18).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Prinelli dkk penilaian didasarkan pada konsumsi mingguan sebelas makanan dan minuman dengan kelompok *non-refined cereals* (roti gandum dan pasta, beras merah, dll), sayuran, buah-buahan, kentang, ikan, kacang-kacangan, daging dan produk daging, unggas, produk susu *full-fat* (keju, yoghurt, dan susu), minyak zaitun dan alkohol. Partisipan yang melaporkan tidak mengonsumsi diberi skor nol, dan skor satu-lima diberikan kepada individu yang mengonsumsi produk tersebut. Skor total berkisar antara 19 hingga 45. Nilai yang lebih tinggi dari skor diet menunjukkan kepatuhan yang lebih besar terhadap diet mediterania.<sup>5</sup> Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Cárdenas-Fuentes dkk skor diet mediterania diberi skor nol atau satu, menghasilkan skor akhir dari nol hingga 14 (19). Informasi mengenai mortalitas dari artikel yang telah dikaji, tanggal dan penyebab mortalitas diperoleh melalui, dokter dengan menggunakan catatan rumah sakit, informasi dari dokter keluarga, laporan otopsi, sertifikat kematian, NDI, *regional registry of mortality*, *national death registry*, dan/atau *swedish cause of death registry*. Penyebab kematian diklasifikasikan menggunakan pengkodean menurut ICD-9. Sistem pengkodean ICD-9 kode 140-239 digunakan untuk penyebab kematian karena kanker dan ICD-9 kode 390-459 untuk penyebab kematian karena CVD (20).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian *systematic review* ini dilakukan untuk mengetahui bukti-bukti penelitian tentang hubungan diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia. Hasil dari telaah artikel pada jurnal internasional yang diperoleh dari tiga *database* didapatkan tujuh artikel yang relevan dengan tujuan penelitian ini. Dari artikel yang dipilih, ke-tujuh artikel merupakan *cohort study*. Sampel yang digunakan adalah populasi lanjut usia mulai dari 40-84 tahun, peneliti menggunakan populasi lanjut usia dikarenakan untuk risiko mortalitas lebih sering terjadi pada populasi tersebut. Enam artikel penelitian menggunakan sampel yang berjenis kelamin pria dan wanita, sedangkan satu artikel penelitian berjenis kelamin wanita. Ketujuh artikel ditelaah untuk menjawab tujuan penelitian ini, menganalisis hubungan antara diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia.

Ketujuh penelitian ini menyatakan adanya hubungan antara diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia sehingga peneliti menggunakan kriteria *Bradford Hills* untuk mengevaluasi hubungan hipotesis yang tidak terhitung antara pajanan dan akibat pajanan yang diberikan dengan Sembilan kriteria (21).

Pertama, yaitu *strength of association*. Berdasar atas hasil yang diteliti mengonsumsi makanan yang terdapat pada diet mediterania cukup untuk menurunkan semua risiko penyebab kematian dari ketujuh artikel yang dianalisis pada *systematic review* ini. Seluruhnya menyatakan menyatakan bahwa terdapat hubungan antara diet mediterania dengan mortalitas. Pada ketujuh artikel tersebut menyatakan bahwa semakin besar kepatuhan terhadap diet dan semakin besar skor diet mediterania maka penurunan risiko semua penyebab mortalitas meningkat 5-44%, memiliki kelangsungan hidup dua tahun lebih lama, dan penurunan resiko mengalami penyakit CVD, kanker dan IHD.

Kedua, yaitu konsistensi yang ditegakkan kriteria studi epidemiologi *multiple* menggunakan berbagai macam lokasi, populasi, dan metode menunjukkan hubungan atau hasil yang konsisten antara dua *variable*. Pada penelitian ini dapat dinilai konsisten karena pada berbagai studi dengan populasi, lokasi, metode yang berbeda memiliki hasil yang sama yaitu penurunan risiko mortalitas.

Ketiga, yaitu spesifisitas, menggunakan hubungan sebab-akibat yang bersifat spesifik. Penelitian ini memenuhi poin spesifisitas karena diet mediterania mampu menurunkan risiko berbagai penyakit sehingga dapat menurunkan risiko mortalitas.

Keempat, yaitu temporalitas merupakan kesimpulan sementara yang menunjukkan adanya prinsip sebab-akibat. Penelitian ini memenuhi poin temporalitas karena terdapat hubungan antara diet mediterania dengan mortalitas.

Kelima, yaitu *biological gradient* yang merupakan hubungan dosis-respon, yaitu hubungan antara paparan dan efek yang timbul. Penelitian ini menyatakan partisipan yang melakukan diet mediterania yang konsisten dan dalam jangka waktu yang lama dapat

menurunkan risiko semua penyebab mortalitas.

Keenam dan ketujuh, yaitu *plausibility* dan koherensi. *Plausibility* merupakan adanya hubungan konsistensi dengan pengetahuan mengenai penyebab dan mekanisme penyakit, sedangkan koherensi dipandang mirip dengan *biological plausibility* karena koherensi merupakan sebuah cerita sebab-akibat yang didasarkan dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dan tidak banyak berubah dari pengetahuan sebelumnya. Berdasar atas bukti ilmiah yang tersedia, banyaknya senyawa bioaktif yang terdapat dalam komponen diet mediterania memiliki efek menguntungkan pada fungsi *vascular* karena buah-buahan mengandung alfa-tokoferol yang bersifat antioksidan dan anti inflamasi sehingga mampu menurunkan risiko disfungsi endotel dan menurunkan risiko stoke dan CVD, resistensi insulin, mencegah stres oksidatif, mencegah aritmia, dan mencegah peradangan. Diet mediterania dengan mengonsumsi kacang-kacangan dapat mengurangi glukosa puasa (-5,4 mg/dL), tekanan darah sistolik (-7,1 mmHg), tekanan darah diastolik (-2,6 mmHg), dan konsentrasi trigliserida (-13 mg/dL). Diet mediterania dengan minyak zaitun juga mengurangi glukosa puasa (-7,0 mg/dL), tekanan darah sistolik (-5,9 mmHg), dan tekanan darah diastolik (-1,6 mmHg). Minyak zaitun mengandung omega-3 yang mampu menurunkan aktivitas proliferasi, angiogenesis, inflamasi, dan metastasis sel kanker. Diet mediterania juga mengurangi asupan lemak hewani karena mengonsumsi rendah daging merah yang bisa mengurangi risiko terjadinya obesitas dan menurunkan risiko stroke dan CVD (20). Sesuai dengan bukti ilmiah yang tersedia yang menunjukkan bahwa diet mediterania dapat memperpanjang angka harapan hidup dan mereduksi risiko CVD.

Kedelapan, yaitu penelitian eksperimen membuktikan risiko penyakit menurun setelah dilakukannya intervensi atau paparan. Penelitian ini menyaranakan risiko mortalitas terbukti menurun setelah dilakukan intervensi diet mediterania.

Kesembilan, yaitu analog yang artinya terdapat satu agen penyebab yang diketahui dan penyebab lainnya yang memiliki kesamaan dapat menimbulkan akibat yang sama. Penelitian ini juga menyatakan diet mediterania belum tentu menjadi agen penyebab penurunan mortalitas, karena terdapat faktor penyebab lain seperti aktivitas fisik yang rutin, tidak merokok, dsb.

Berdasar atas kriteria *Bradford Hills* ketujuh artikel tersebut menyatakan adanya hubungan sebab-akibat diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia (21).

#### **D. Kesimpulan**

Hasil analisis berdasar atas pembahasan dengan kriteria *Bradford Hills* maka dapat disimpulkan dari uraian tujuh artikel penelitian yang di telaah bahwa terdapat hubungan diet mediterania dengan mortalitas pada individu lanjut usia.

#### **Acknowledge**

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan tim skripsi yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel penelitian ini.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Sánchez-Sánchez ML, García-Vigara A, Hidalgo-Mora JJ, García- Pérez MÁ, Tarín J, Cano A. Mediterranean diet and health: a systematic review of epidemiological studies and intervention trials. *Maturitas*. 2020;136:25–37. doi:10.1016/j.maturitas.2020.03.008
- [2] Sofi F, Macchi C, Casini A. Mediterranean diet and minimizing neurodegeneration. *Curr Nutr Rep*. 2013;2(2):75–80. doi:10.1007/s13668-013-0041-7
- [3] Trevisan M, Krogh V, Grioni S, Farinero E. Mediterranean diet and all- cause mortality: a cohort of italian men. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30(10):1673-1678. doi:10.1016/j.numecd.2020.05.034
- [4] Redha A. Flavonoid: Struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *J Berlin*. 2010;9(2):196–202. doi:10.1186/2110-5820-1-7
- [5] Prinelli F, Yannakoulia M, Anastasiou u CA, Adorni F, Santo SGD, MusiccoM, et al. Mediterranean diet and other lifestyle factors in relation to 20-year all-cause mortality: a

- cohort study in an italian population. *Br J Nutr.* 2015;113(6):1003-1011. doi:10.1017/S0007114515000318
- [6] Davis C, Bryan J, Hodgson J, Murphy K. Definition of the mediterranean diet: a literature review. *Nutrients.* 2015;7(11):9139- 9153. doi:10.3390/nu7115459
- [7] Buil-Cosiales P, Zazpe I, Toledo E, Corella D, Salas-Salvadó J, Diez- EspinoJ, et al. Fiber intake and all-cause mortality in the prevención con dieta mediterránea (PREDIMED) study. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(6):1498-1507.doi:10.3945/ajcn.114.093757
- [8] Akselrod S. Noncommunicable Disease.; World Health Organization; 2018.doi:10.1002/9781119097136.part5
- [9] Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Buku pedomanpenyakit tidak menular. Kementerian Kesehat RI. Published online 2019:101.
- [10] Noncommunicable diseases: Risk Factor. Diakses 27 Februari 2021 <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic- details/GHO/ncdrisk-factors>
- [11] Behrens G, Fischer B, Kohler S, Park Y, Hollenbeck AR, Leitzmann MF. Healthy lifestyle behaviors and decreased risk of mortality in a large prospective study of U.S. women and men. *Eur J Epidemiol.* 2013;28(5):361–72. doi:10.1007/s10654-013-9796-9
- [12] Zaslavsky O, Woods NF, LaCroix AZ, Cauley J, Johnson K, Cochrane S, etal. Identification of risk factors for mortality and poor-quality-of- life survivalin frail older women participating in the women’s health initiative observational study. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(4):831–7. doi:10.1111/jgs.14042
- [13] Anorital A. Morbiditas dan multi morbiditas pada kelompok lanjut usia di indonesia. *J Biotek Medisiana Indones.* 2016;4(2):77-88.
- [14] Bellavia A, Tektonidis TG, Orsini N, Wolk A, Larsson SC. Quantifying the benefits of mediterranean diet in terms of survival. *Eur J Epidemiol.* 2016;31(5):527–30. doi:10.1007/S10654-016-0127-9
- [15] Zaslavsky O, Zelber-Sagi S, Shikany JM, et al. Anatomy of the mediterranean diet and mortality among older women with frailty. *J Nutr GerontolGeriatr.* 2018;37(3-4):269–81. doi:10.1080/21551197.2018.1496217
- [16] Michaëlsson K, Baron JA, Byberg L, et al. Combined associations of body mass index and adherence to a mediterranean-like diet with all- cause and cardiovascular mortality: a cohort study. *PLoS Med.* 2020;17(9). doi:10.1371/journal.pmed.1003331
- [17] Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, et al. Interaction between mediterranean diet and statins on mortality risk in patients with cardiovascular disease: Findings from the Moli-sani Study. *Int J Cardiol.* 2019;276:248–54. doi:10.1016/j.ijcard.2018.11.117
- [18] Limongi F, Noale M, Gesmundo A, Crepaldi G, Maggi S. Adherence to the mediterranean diet and all-cause mortality risk in an elderly italian population: Data from the ILSA study. *J Nutr Heal Aging.* 2017;21(5):505–13. doi:10.1007/s12603-016-0808-9
- [19] Cárdenas-Fuentes G, Subirana I, Martinez-Gonzalez MA, et al. Multiple approaches to associations of physical activity and adherence to the mediterranean diet with all-cause mortality in older adults: the PREvención con DIeta MEDiterránea study. *Eur J Nutr.* 2019;58(4):1569–78. doi:10.1007/s00394-018-1689-y
- [20] Richter C, Skulas-Ray A, Kris-Etherton P. Chapter 27. The role of diet in theprevention and treatment of cardiovascular disease. Published online 2017. doi:10.1016/B978-0-12-802928-2.00027-8
- [21] Fedak KM, Bernal A, Capshaw ZA, Gross S. Applying the Bradford Hill criteria in the 21st century: how data integration has changed causal inference in molecular epidemiology. *Emerg Themes Epidemiol.* 2015;1–9.
- [22] Yosa NurSidiq Fadhilah, S. T. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020.* Vol. 1 No. 2 (2021): Jurnal Riset Kedokteran, 80-84.