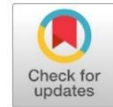


HUBUNGAN KEBIASAAN KONSUMSI *ULTRA-PROCESSED FOODS* DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA USIA PRODUKTIF

Lucky Rezkita Larasati*, Natalia Desy Putriningtyas



Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

*Korespondensi : luckyrezkitalarasati@gmail.com

ABSTRACT

Background: A report from the World Health Organization in 2019 revealed that the global prevalence of hypertension had reached 33%. Additionally, the prevalence of hypertension in Indonesia was found to have increased from 25.8% in 2013 to 34.1% in 2018. A widely recognized risk factor for hypertension in working age individuals stems from lifestyle changes, particularly poor diet quality. Ultra-processed foods produced by the processed food and beverage industry which have recently become increasingly sought after, is linked to the emergence of non-communicable diseases, including hypertension.

Objectives: The purpose of this study was to determine the relationship between ultra-processed foods consumption and the incidence of hypertension in working age individuals under the service area of Pejuang primary health center Bekasi City.

Methods: This study method was analytical observational with case-control design. The sample size consisted of 43 cases and 43 controls. Purposive sampling was utilized to obtain the samples. The instruments used were the Food Frequency Questionnaire to measure consumption of ultra-processed foods and the Pittsburgh Sleep Quality Index to determine sleep quality. Bivariate analysis was conducted using the chi-square test, and multivariate analysis was conducted using logistic regression.

Results: Multivariate analysis revealed a significant association between consumption of ultra-processed foods and the incidence of hypertension in working age individuals after controlling for the variables of age, family history of hypertension, income level, and smoking status (p -value=0,005; OR=6,505; 95%CI: 1,750 – 24,180).

Conclusion: There is association between consumption of ultra-processed foods and the incidence of hypertension in working age individuals.

Keywords: Hypertension; ultra-processed foods; working age; risk factor

ABSTRAK

Latar belakang: Hasil dari WHO global report on hypertension menunjukkan bahwa pada tahun 2019 prevalensi hipertensi di dunia mencapai 33%. Prevalensi hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2013 sebesar 25,8% menjadi 34,1% di tahun 2018. Salah satu faktor risiko hipertensi pada usia produktif diketahui akibat perubahan gaya hidup, seperti rendahnya kualitas diet. Jenis makanan ultra-processed foods yang berasal dari industri makanan/minuman olahan dan kini semakin populer, diketahui berkontribusi pada perkembangan penyakit tidak menular, termasuk hipertensi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan konsumsi ultra-processed foods dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang Kota Bekasi.

Metode: Metode penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu case-control. Besar sampel yang digunakan yaitu 43 sampel kasus dan 43 sampel kontrol. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling. Instrumen yang digunakan yaitu Food Frequency Questionnaire untuk mengukur kebiasaan konsumsi ultra-processed foods dan Pittsburgh Sleep Quality Index untuk mengetahui kualitas tidur. Analisis bivariat menggunakan uji chi-square dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik..

Hasil: Hasil analisis multivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara kebiasaan konsumsi ultra-processed foods dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang setelah dikontrol oleh variabel usia, riwayat keluarga hipertensi, tingkat pendapatan dan merokok (p -value=0,005; OR=6,505; 95%CI: 1,750 – 24,180).

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi ultra-processed foods dengan kejadian hipertensi pada usia produktif.

Kata kunci: Hipertensi; ultra-processed foods; usia produktif; faktor risiko

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama karena semakin meningkatnya angka prevalensi di dunia.¹ Hasil dari WHO *global report on hypertension* menunjukkan bahwa pada tahun 2019 prevalensi hipertensi di dunia mencapai 33% dan diperkirakan sebesar 46% orang dewasa dengan hipertensi tidak menyadari bahwa mereka memiliki kondisi tersebut.² Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 ditemukan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2013 sebesar 25,8% menjadi 34,1% di tahun 2018.³

Provinsi Jawa Barat menempati posisi kedua dengan kasus hipertensi tertinggi di Indonesia yakni sebesar 39,6%. Kota Bekasi merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Barat dengan prevalensi hipertensi sebesar 28,13% dan pada tahun 2020 hipertensi juga dinyatakan sebagai penyakit penderita rawat jalan ketiga terbesar di seluruh Puskesmas Kota Bekasi.⁴ Puskesmas Pejuang merupakan puskesmas dengan persentase estimasi hipertensi yaitu sebesar 29,4% pada usia ≥ 15 tahun.⁴

Hipertensi merupakan penyakit multifaktoral, artinya terdapat berbagai macam faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi, seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, merokok, kualitas tidur, pendapatan dan pendidikan.⁵⁻⁷ Hipertensi secara umum diketahui banyak terjadi pada masyarakat berusia lanjut, tetapi tidak bisa dimungkiri jika usia produktif (15-64 tahun) juga dapat terkena hipertensi.^{8,9} Tren peningkatan hipertensi pada usia produktif terjadi pada tahun 2013-2018.^{3,10} Faktor risiko penyebab hipertensi yang sering terjadi pada usia produktif yaitu akibat gaya hidup yang kurang baik.¹¹

Gaya hidup seperti kebiasaan merokok yang juga menjadi alasan individu berjenis kelamin laki-laki berisiko tinggi hipertensi dibandingkan perempuan, kualitas tidur yang buruk, adanya pendapatan tinggi disertai pendidikan yang rendah juga dapat memengaruhi gaya hidup seseorang dalam perilaku konsumsi makan yang tidak sehat, seperti makanan cepat saji yang tinggi natrium.¹²⁻¹⁴ Konsumsi makanan tinggi natrium dapat membuat tubuh menahan air melebihi batas normal, meningkatkan volume darah dan menyebabkan tekanan darah tinggi, terutama pada individu dengan riwayat keluarga hipertensi karena adanya sensitivitas garam yang lebih tinggi.¹⁵ Batasan konsumsi natrium untuk orang dewasa yaitu < 2000 mg/hari atau kurang dari 5 gram garam.¹⁶

Saat ini terdapat banyak perubahan pola makan yang terjadi di masyarakat akibat dari maraknya industri makanan dan minuman olahan.¹⁷ Industri makanan dan minuman masih menjadi salah

satu sektor andalan penopang pertumbuhan ekonomi nasional di Indonesia.¹⁸ Hal ini dibuktikan dengan terus meningkatnya penjualan per kapita produk makanan dan minuman olahan di Indonesia pada tahun 2006-2019.¹⁹ Produk yang dihasilkan dari industri makanan dan minuman ini sebagian besar merupakan *ultra-processed foods* atau makanan yang mengalami berbagai macam tahap pemrosesan dengan teknologi canggih dan mengandung banyak bahan tambahan lain seperti gula, garam, lemak jenuh, dan zat aditif berupa pengawet, pewarna, pengemulsi, pengental, pemanis, dan perisa.²⁰ Tren konsumsi *ultra-processed foods* pada usia produktif terus mengalami peningkatan, tertinggi ada di negara US dengan konsumsi *ultra-processed foods* menyumbang sebesar 57% dari total kalori sehari, di UK sebesar 54,3% dan di Korea Selatan sebesar 25,1%.²¹⁻²³ Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan proporsi kebiasaan konsumsi makanan dengan bumbu penyedap, mi/makanan instan, daging olahan dengan pengawet, minuman berenergi, dan *soft drink* ($\geq 1x$ /hari) penduduk Indonesia berada dikisaran 1,7% - 77,6%.³

Hubungan antara konsumsi *ultra-processed foods* dengan kejadian terhadap suatu penyakit seperti hipertensi masih menjadi kontroversi. Salah satu studi kohort di Spanyol menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi *ultra-processed foods* dengan risiko terjadinya hipertensi pada usia dewasa muda, pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa individu dengan konsumsi *ultra-processed foods* tinggi juga cenderung memiliki asupan lemak dan natrium yang tinggi.²⁴ Namun, penelitian lain di Mexico menyatakan bahwa total *ultra-processed foods* yang berupa olahan padat tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada wanita usia produktif.²⁵ Di Indonesia sendiri, belum terdapat penelitian yang menjelaskan hubungan mengenai *ultra-processed foods* dengan hipertensi, adapun penelitian yang telah dilakukan terbatas pada hubungan konsumsi makanan cepat saji dan makanan tinggi natrium.^{26,27} Berdasarkan dari latar belakang tersebut, adanya tren konsumsi *ultra-processed foods* yang semakin meningkat dan belum adanya penelitian yang mengeksplorasi lebih lanjut keterkaitan dengan kejadian hipertensi di Indonesia, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang, Kota Bekasi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *case-control*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-

Maret 2024 di Puskesmas Pejuang Kota Bekasi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang Kota Bekasi. Perhitungan sampel pada penelitian ini menggunakan formula uji hipotesis beda 2 proporsi dengan tingkat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 95% dan didapatkan sampel sebesar 43 sampel pada masing-masing kelompok kasus dan kontrol.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi sebagai berikut, untuk sampel pada kelompok kasus adalah individu yang terdiagnosis hipertensi/konsumsi obat anti-hipertensi 1 tahun terakhir, berusia 35-54 tahun dengan pertimbangan bahwa pada usia di atas 35 tahun gaya hidup seseorang mulai terakumulasi sehingga meningkatkan risiko hipertensi dan tidak melebihi 54 tahun karena mengurangi bias adanya faktor risiko hipertensi akibat perubahan fisiologis, tidak memiliki riwayat penyakit lain (diabetes, penyakit ginjal, gangguan tiroid) dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pejuang Kota Bekasi, sedangkan kriteria sampel untuk kelompok kontrol adalah individu dengan tekanan darah normal, berumur 35-54 tahun, tidak memiliki riwayat penyakit lain (diabetes, penyakit ginjal, gangguan tiroid) dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pejuang.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods*, usia, jenis kelamin, riwayat keluarga hipertensi, riwayat merokok, kualitas tidur, tingkat pendapatan dan tingkat pendidikan dengan kejadian hipertensi sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* dilakukan dengan wawancara terstruktur menggunakan instrumen formulir *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengetahui kualitas tidur. *Ultra-processed foods* dibagi menjadi 12 kelompok makanan (minuman berpemanis dalam kemasan, makanan/minuman serbuk instan, susu dan produk olahannya, permen dan coklat, produk bakeri, produk sereal, makanan ringan siap santap, produk olahan daging/ikan, saus dan produk sejenis, bumbu siap pakai/penyedap, makanan siap saji dan lainnya yang bukan termasuk kedalam 11 kategori.²⁸ Kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* dikategorikan menjadi sering (\geq mean total skor FFQ) dan jarang ($<$ mean total skor FFQ).²⁹ Usia terbagi menjadi $<$ 45 tahun dan \geq 45 tahun. Dikatakan memiliki riwayat keluarga hipertensi apabila memiliki keluarga dekat (orang tua/kakek/nenek) mengalami hipertensi. Dikatakan merokok apabila responden merokok setiap hari,

kadang-kadang atau sudah berhenti merokok. Kualitas tidur buruk apabila skor PSQI $>$ 5 dan buruk (\leq 5).³⁰ Tingkat pendidikan rendah apabila jenjang pendidikan formal terakhir yaitu tidak sekolah/SD/SMP. Tingkat pendapatan tinggi apabila total pendapatan keluarga 1 bulan \geq UMK Bekasi (Rp5.158.248,2). Teknik analisis data secara bivariat dengan uji *chi-square* dan multivariat dengan regresi logistik. Penelitian ini telah mendapatkan *ethical clearance* dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang dengan nomor etik 112/KEPK/FK/KLE/2024.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia \geq 45 tahun, dengan kelompok kasus memiliki usia \geq 45 tahun (76,7%), sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak dengan usia $<$ 45 tahun (55,8%). Jenis kelamin sebagian besar adalah perempuan dengan kelompok kasus sebesar 67,4% dan kontrol 74,4%. Kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* pada kelompok kasus dengan kategori sering 51,2% sedangkan pada kelompok kontrol 34,9%. Pada kelompok kasus dengan riwayat keluarga hipertensi sebesar 79,1%, pada kelompok kontrol hanya sebesar 37,2%. Kualitas tidur sebagian besar responden kasus dan kontrol memiliki kategori tidur yang buruk, dengan kasus sebesar 76,7% dan kontrol 53,5%. Tingkat pendapatan responden kasus dan kontrol sebagian besar dalam kategori cukup, dengan persentase kasus sebesar 55,8% dan kontrol 65,1%. Tingkat pendidikan sebagian besar responden termasuk kedalam kategori tinggi, dengan kasus sebesar 58,1% dan kontrol 74,4%.

Hasil analisis bivariat pada tabel 1 menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang adalah usia (p -value= 0,004; OR=4,168), riwayat keluarga hipertensi (p -value= 0,000; OR=6,357), merokok (p -value= 0,035; OR=3,150), dan kualitas tidur (p -value= 0,042; OR=2,870).

Distribusi hasil dari FFQ terkait kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* responden pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, kategori makanan yang paling sering dikonsumsi yaitu bumbu siap pakai/penyedap (81,4%), produk bakeri (46,5%) dan saus/produk sejenis (41,9%). Sedangkan pada kelompok kontrol, kategori makanan yang paling sering dikonsumsi meliputi bumbu siap pakai/penyedap (74,4%), makanan/minuman serbuk instan (34,9%) dan saus/produk sejenis (32,6%).

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Pejuang

Variabel	Kontrol		Kasus		OR (95% CI)	p-value
	n	%	n	%		
Usia						
< 45 tahun	24	55,8	10	23,3	4,168	0,004
≥ 45 tahun	19	44,2	33	76,7	(1,647 – 10,553)	
Jenis kelamin						
Perempuan	32	74,4	29	67,4	1,404	0,635
Laki-laki	11	25,6	14	32,6	(0,551 – 3,581)	
Kebiasaan konsumsi UPF						
Jarang	28	65,1	21	48,8	1,956	0,191
Sering	15	34,9	22	51,2	(0,822 – 4,651)	
Riwayat keluarga Hipertensi						
Tidak	27	62,8	9	20,9	6,357	0,000
Ya	16	37,2	34	79,1	(2,440 – 16,655)	
Riwayat Merokok						
Tidak	35	81,4	25	58,1	3,150	0,035
Ya	8	18,6	18	41,9	(1,184 – 8,379)	
Kualitas tidur						
Baik	20	46,5	10	23,3	2,870	0,042
Buruk	23	53,5	33	76,7	(1,135 – 7,252)	
Tingkat pendapatan						
Kurang	15	34,9	19	44,2	0,677	0,508
Cukup	28	65,1	24	55,8	(0,284 – 1,614)	
Tingkat pendidikan						
Tinggi	32	74,4	25	58,1	2,095	0,171
Rendah	11	25,6	18	41,9	(0,839 – 5,227)	

Tabel 2. Kebiasaan Konsumsi Ultra-Processed Foods Responden

Nama makanan	Kasus				Kontrol			
	Sering		Jarang		Sering		Jarang	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Minuman berpemanis dalam kemasan	8	18,6	35	81,4	7	16,3	36	83,7
Makanan/minuman serbuk instan	14	32,6	29	67,4	15	34,9	28	65,1
Susu dan produk olahannya	14	32,6	29	67,4	8	18,6	35	81,4
Kembang gula/permen dan cokelat	6	14,0	37	86,0	2	4,7	41	95,3
Produk bakeri	20	46,5	23	53,5	12	27,9	31	72,1
Produk sereal	16	37,2	27	62,8	9	20,9	34	79,1
Makanan ringan siap santap	2	4,7	41	95,3	3	7,0	40	93,0
Produk olahan daging/ikan	3	7,0	40	93,0	1	2,3	42	97,7
Saus dan produk sejenis	18	41,9	25	58,1	14	32,6	29	67,4
Bumbu siap pakai/penyedap	35	81,4	8	18,6	32	74,4	11	25,6
Makanan siap saji	2	4,7	41	95,3	1	2,3	42	97,7
Lainnya	11	25,6	32	74,4	8	18,6	35	81,4

Sering (3-6x/minggu, >1x/hari); jarang (1-2x/minggu, 1x/bulan, 1x/tahun/tidak pernah).

Tabel 3. Model Regresi Logistik

Variabel	B	OR	95% CI	p-value
Usia	2,005	7,423	2,213 – 24,893	0,001
Kebiasaan konsumsi UPF	1,922	6,505	1,750 – 24,180	0,005
Riwayat keluarga hipertensi	2,121	7,709	2,440 – 24,354	0,001
Tingkat Pendapatan	-1,871	0,181	0,049 – 0,663	0,010

Nagelkerke R Square : 0,445

Tabel 3 menunjukkan model regresi logistik, variabel yang masuk ke dalam pemodelan multivariat diantaranya adalah variabel dengan p -value $< 0,25$ dari hasil analisis bivariat sebelumnya. Variabel tingkat pendapatan dimasukkan kedalam pemodelan walaupun p -value $> 0,25$ karena kemungkinan memiliki pengaruh dengan variabel lain seperti kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods*, riwayat merokok dan tingkat pendidikan sehingga secara substansi penting untuk diikutsertakan kedalam model, hasil studi juga secara konsisten menemukan hubungan antara pendapatan dengan kejadian hipertensi.³¹

Hasil regresi logistik menghasilkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang adalah usia responden (OR=7,423; 95%CI: 2,213 – 24,893) kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* (OR=6,505; 95%CI: 1,750 – 24,180), riwayat keluarga hipertensi (OR=7,709; 95%CI: 2,440 – 24,354), sedangkan tingkat pendapatan ditemukan sebagai faktor protektif terhadap kejadian hipertensi karena nilai OR < 1 (OR=0,181; 95%CI: 0,049 – 0,663).

PEMBAHASAN

Kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* dikontrol oleh variabel usia responden, riwayat keluarga hipertensi, tingkat pendapatan dan merokok memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang Kota Bekasi, dengan kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* sering memiliki *odds ratio* sebesar 6,505 kali terhadap kejadian hipertensi dibandingkan dengan individu yang kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* jarang. Hasil tersebut sama dengan penelitian longitudinal yang dilakukan pada orang dewasa di Brazil, menyatakan bahwa konsumsi *ultra-processed foods* berhubungan dengan risiko terjadinya hipertensi, individu yang memiliki tingkat konsumsi *ultra-processed foods* tinggi berisiko 23% untuk mengembangkan hipertensi (AOR; 1,23, 95% CI; 1,06-1,44).³² Penelitian lain pada usia dewasa di Canada juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara individu yang mengonsumsi *ultra-processed foods* tinggi dengan kejadian hipertensi (OR=1.60; 95%CI; 1,26–2,03).³³

Terdapat beberapa teori yang menjelaskan hubungan antara *ultra-processed foods* dengan hipertensi. Pertama, *ultra-processed foods* dinilai memiliki kandungan gizi yang tidak seimbang, karena tinggi garam, gula tambahan, lemak jenuh, densitas energi dan rendah akan mikronutrien.³⁴ Seiring dengan meningkatnya konsumsi *ultra-processed foods*, kandungan makanan dari total

energi, karbohidrat, gula, garam, lemak total dan lemak jenuh juga meningkat, sementara kandungan makanan kandungan protein, serat, beberapa vitamin dan mineral menurun.³⁵ Hal tersebut juga dibuktikan salah satu penelitian yang mendapatkan hasil bahwa semakin tingginya konsumsi *ultra-processed foods* akan semakin rendah kualitas diet seseorang. Kualitas diet yang rendah dapat berdampak pada status kesehatan termasuk hipertensi.³⁶

Salah satu kandungan yang dinilai berpengaruh terhadap hipertensi yaitu natrium dan diketahui bahwa natrium banyak ditemukan dalam produk *ultra-processed foods*. Di Indonesia, produk *ultra-processed foods* dengan kandungan natrium tinggi dapat ditemukan pada berbagai produk, seperti mie instan dengan rata-rata 1,275,31 mg/100 g di mana seharusnya ketetapan WHO sebesar ≤ 770 mg/100 g, keju olahan memiliki rata-rata natrium 1,207,60 mg/100 g, biskuit 307,08 mg/100 g, daging olahan 711,58 mg/100 g, saus 1,868,9 mg/100 g, kecap 1,334,06 mg/100 g, dan makanan ringan 736,83 mg/100 g, semuanya memiliki kadar natrium yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar ketentuan WHO.³⁷ Hasil penelitian pada subjek kelompok kasus dalam penelitian ini menemukan bahwa kategori makanan yang sering dikonsumsi yaitu bumbu siap pakai/penyedap, produk bakeri, saus/produk sejenis, dan produk sereal. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 diketahui bahwa sebesar 78% individu Indonesia di perkotaan mengonsumsi bumbu penyedap $> 1x/hari$ dan 58,5% mengonsumsi produk sereal instan sebanyak 1-6x/minggu.³ Bumbu siap pakai dan saus/produk sejenis merupakan salah satu kelompok makanan yang lazim untuk digunakan sebagai bahan tambahan pada masakan di Indonesia, sebagian besar responden mengonsumsi $> 1x/hari$ dengan lebih dari 1 jenis. Pada produk bakeri dan sereal, sebagian besar responden mengonsumsinya 3-6x/minggu, jenis makanan tersebut biasanya dikonsumsi untuk mengganti waktu satu makan sehari seperti saat sarapan. Beberapa alasan tingginya frekuensi konsumsi adalah mudahnya akses untuk mendapatkannya dan adanya efisiensi waktu dalam mengonsumsinya. Akses yang mudah memainkan peran signifikan dalam membentuk perilaku konsumsi makanan seseorang. Dalam kehidupan modern dengan kesibukan kerja, konsumen cenderung memilih makanan yang praktis dan mudah diakses.³⁸

Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi *ultra-processed foods* (biskuit, susu, dan bumbu penyedap) dengan tekanan darah sistolik, di mana individu yang mengonsumsinya $> 1x/hari$ – 3-6x/minggu akan memiliki risiko peningkatan

tekanan darah sistolik.²⁷ Asupan natrium dapat meningkatkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme, termasuk retensi air, peningkatan resistensi perifer sistemik, disfungsi endotel, perubahan dalam struktur dan fungsi arteri, dan modulasi pada sistem saraf otonom dan aktivitas saraf simpatis, mekanisme tersebut dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah, terutama pada individu dengan *salt sensitivity*.^{39,40}

Gula tambahan pada produk *ultra-processed foods* juga diduga memiliki korelasi dengan terjadinya perkembangan hipertensi. Sebuah meta analisis menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi gula ≥ 8 minggu berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 6,9 mmHg dan 5,6 mmHg.⁴¹ *ultra-processed foods* dengan gula tinggi mengandung produk akhir glikasi lanjutan yang diturunkan dari glukosa dalam kadar yang relatif tinggi, serta berpotensi meningkatkan stres oksidatif dan memicu respons inflamasi, yang seiring waktu dapat menyebabkan atau mempercepat penyakit pembuluh darah.⁴²

Kedua, *food additive* atau zat aditif pada produk *ultra-processed foods* diketahui juga dapat mengembangkan terjadinya hipertensi, zat aditif biasa digunakan untuk memperbaiki rasa, tekstur, penampilan dan warna makanan. Salah satu zat aditif yang umum ada di dalam produk yaitu *emulsifier*. *Dysbiosis* atau ketidakseimbangan mikrobiota usus dijelaskan dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi dalam perkembangan hipertensi, dengan mekanisme yang melibatkan peningkatan aktivitas saraf simpatis, penurunan aliran darah ke pembuluh darah mesenterika dan peningkatan inflamasi di seluruh tubuh.⁴³ Pengemulsi sering ditemukan pada produk bakeri, saus/produk sejenis, coklat dan makanan ringan.⁴⁴ *Food additive* lain yang sering digunakan yaitu MSG dan biasa ditemukan pada bumbu penyedap instan. Salah satu studi pada uji coba hewan menemukan bahwa terdapat peningkatan tekanan darah pada tikus normotensi dan peningkatan derajat hipertensi pada tikus hipertensi setelah konsumsi jangka panjang. konsumsi MSG dalam dosis tinggi dan jangka panjang dapat mengubah struktur dan fungsi ekskresi ginjal yang menyebabkan perubahan regulasi keseimbangan air tubuh dan pada akhirnya terjadi hipertensi.⁴⁵

Hasil analisis multivariat pada penelitian ini juga menemukan bahwa variabel usia, riwayat keluarga menjadi faktor risiko kejadian hipertensi, sedangkan tingkat pendapatan menjadi faktor protektif. Usia ≥ 45 tahun dinilai lebih berisiko mengalami hipertensi karena semakin bertambahnya usia, kemampuan regenerasi dan pemeliharaan struktur serta fungsi normal tubuh secara perlahan

akan menurun. Ketika mencapai usia 45 tahun, arteri mengalami penebalan karena akumulasi kolagen, menyebabkan penyempitan dan kekakuan pembuluh darah.⁴⁶ Hasil ini juga selaras dengan sebuah penelitian yang mendapatkan adanya hubungan antara usia dengan kejadian hipertensi, usia ≥ 45 tahun berisiko mengalami hipertensi 8,4 kali lebih besar dibandingkan dengan usia < 45 tahun setelah dikontrol oleh beberapa variabel lain (OR; 8,431, 95% CI; 2,937-24,202).⁴⁷

Riwayat keluarga hipertensi memiliki odds ratio sebesar 7,709 kali dengan kejadian hipertensi pada usia produktif, sejalan dengan salah satu penelitian bahwa riwayat keluarga berhubungan secara signifikan dengan kejadian hipertensi (OR=4,60; 95% CI=2,70-7,83).⁴⁸ Salah satu yang diturunkan dari riwayat keluarga hipertensi yaitu terjadinya *salt-sensitive* atau sensitif terhadap garam, pada individu dengan kondisi tersebut akan sangat berpengaruh antara konsumsi garam dengan peningkatan tekanan darah. Sensitivitas terhadap garam memengaruhi hampir 50% individu hipertensi, beberapa hal yang dapat memengaruhi yaitu akibat adanya perbedaan respons dari sistem renin angiotensin aldosteron terhadap kadar natrium pada individu yang sensitif terhadap garam, selain itu terjadinya gangguan mekanisme tekanan natriuresis, sehingga ginjal menjadi tidak mampu mengeluarkan natrium, yang menyebabkan peningkatan tekanan darah.¹⁵

Tingkat pendapatan tinggi menjadi faktor protektif terhadap kejadian hipertensi pada usia produktif. Pendapatan tinggi seringkali dihubungkan dengan terjangkaunya akses kesehatan yang lebih baik dan pemilihan makanan yang bervariasi. Individu dengan pendapatan rendah lebih mungkin menghadapi tantangan dalam mengakses layanan kesehatan.⁴⁹ Salah satu studi mendapatkan bahwa individu dengan pendapatan tinggi cenderung lebih memiliki pola makan yang lebih sehat karena adanya kemudahan finansial yang dapat memilih jenis makanan, sedangkan pada individu dengan pendapatan rendah cenderung mengonsumsi lebih sedikit buah dan sayuran dan lebih banyak mengonsumsi makanan padat energi dengan kualitas lebih rendah yang tinggi gula tambahan dan lemak jenuh.⁵⁰

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa hubungan kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods* dengan kejadian hipertensi pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Pejuang Kota Bekasi sangat bermakna, setelah dikontrol oleh usia responden, riwayat keluarga hipertensi, tingkat pendapatan dan merokok (OR=6,505; 95%CI: 1,750

– 24,180). Saran bagi masyarakat untuk dapat membatasi kebiasaan konsumsi *ultra-processed foods*, terutama yang memiliki faktor risiko lain seperti riwayat keluarga hipertensi dan usia \geq 45 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boateng EB, Ampofo AG. A Glimpse Into the future: Modelling Global Prevalence of Hypertension. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1906. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16662-z>
2. World Health Organization. Global Report on Hypertension: The Race Against a Silent Killer. [Internet]. 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
3. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018 [Internet]. Vol. 53, Laporan Nasional Riskesdas 2018. 2018. p. 154–65. Available from: http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK_No_57_Tahun_2013_tentang_PTRM.pdf
4. Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Profil Kesehatan Kota Bekasi Tahun 2020 [Internet]. Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Bekasi; 2020. Available from: https://dinkes.bekasikota.go.id/public/unduh/bankdata/Profil_Kesehatan_Kota_Bekasi_2020.pdf
5. Nuraini B. Risk Factors of Hypertension. *J Major*. 2015;4(5):10–9. Available from: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/602/606>
6. Lo K, Woo B, Wong M, Tam W. Subjective Sleep Quality, Blood Pressure, and Hypertension: A Meta-Analysis. *J Clin Hypertens*. 2018;20(3):592–605. Available from: <https://doi.org/10.1111/jch.13220>
7. Qin Z, Li C, Qi S, Zhou H, Wu J, Wang W, et al. Association of socioeconomic status with hypertension prevalence and control in Nanjing: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 2022;22(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12799-5>
8. Arum YTG. Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun). *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2019;1(3):84–94. Available from: <https://doi.org/10.15294/higeia.v3i3.30235>
9. Badan Pusat Statistik. Berita Resmi Statistik [Internet]. Badan Pusat Statistik. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2020. Available from: https://sensus.bps.go.id/berita_resmi/detail/sp2020/1/hasil-sensus-penduduk-2020
10. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013 [Internet]. Laporan Nasional 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013. 1 p. Available from: http://www.dof.gov.my/en/c/document_library/get_file?uuid=e25cce1e-4767-4acd-afdf-67cb926cf3c5&groupId=558715
11. Meher M, Pradhan S, Pradhan SR. Risk Factors Associated With Hypertension in Young Adults: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15(4):e37467. Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.37467>
12. Garwahasada E, Wirjatmadi B. Hubungan Jenis Kelamin, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik dengan Hipertensi Pada Pegawai Kantor. *Media Gizi Indones* [Internet]. 2020;15(1):60–5. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/12314/9068>
13. Lv Y, Jiang G, Tan X, Bao W, Chen L, Liu L. Association of Sleep Patterns and Lifestyles With Incident Hypertension: Evidence From a Large Population-Based Cohort Study. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9(1):847452. Available from: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.847452>
14. Maulidina F. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Luhur Bekasi Tahun 2018. *ARKESMAS (Arsip Kesehat Masyarakat)*. 2019;4(1):149–55. Available from: <https://doi.org/10.22236/arkesmas.v4i1.3141>
15. Elijevich F, Weinberger MH, Anderson CAM, Appel LJ, Bursztyrn M, Cook NR, et al. Salt Sensitivity of Blood Pressure: A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2016;68(3):7–46 p. Available from: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000047>
16. WHO. WHO. 2013. WHO Issues New Guidance On Dietary Salt And Potassium. Available from: <https://www.who.int/news/item/31-01-2013-who-issues-new-guidance-on-dietary-salt-and-potassium>
17. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjikakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev*. 2020;21(12):1–22. Available from: <https://doi.org/10.1111/obr.13126>
18. Kemenperin RI. Kementerian Perindustrian RI Web Site: 2017. Industri Makanan dan

- Minuman Masih Jadi Andalan. Available from: <https://kemenperin.go.id/artikel/18465/Industri-Makanan-dan-Minuman-Masih-Jadi-Andalan>
19. Moodie R, Bennett E, Kwong E, Santos TM, Pratiwi L, Williams J, et al. Ultra-Processed Profits: The Political Economy of Countering the Global Spread of Ultra-Processed Foods - A Synthesis Review on the Market and Political Practices of Transnational Food Corporations and Strategic Public Health Responses. *Int J Heal policy Manag.* 2021 Dec;10(12):968–82. Available from: <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2021.45>
 20. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Machado PP. The NOVA food classification system and its four food groups [Internet]. Rome: FAO; 2019. 6–9 p. Available from: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5277b379-0acb-4d97-a6a3-602774104629/content>
 21. Juul F, Parekh N, Martinez-Steele E, Monteiro CA, Chang VW. Ultra-processed food consumption among US adults from 2001 to 2018. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2022;115(1):211–21. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522001253>
 22. Machado PP, Steele EM, Levy RB, da Costa Louzada ML, Rangan A, Woods J, et al. Ultra-processed food consumption and obesity in the Australian adult population. *Nutr Diabetes* [Internet]. 2020;10(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41387-020-00141-0>
 23. Rauber F, Steele EM, da Costa Louzada ML, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). *PLoS One.* 2020;15(5):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232676>
 24. Mendonça R de D, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens* [Internet]. 2017 Apr 1;30(4):358–66. Available from: <https://doi.org/10.1093/ajh/hpw137>
 25. Monge A, Silva Canella D, López-Olmedo N, Lajous M, Cortés-Valencia A, Stern D. Ultraprocessed Beverages And Processed Meats Increase The Incidence Of Hypertension In Mexican Women. *Br J Nutr.* 2021;126(4):600–11. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0007114520004432>
 26. Fauziyyah ZR, Solikhah S. Hubungan Pola Konsumsi Makanan Cepat Saji Dan Hipertensi : Sebuah Penelitian Berskala Nasional Di Indonesia Correlation Of Fast-Food Consumption And Hypertension. *Bul Penelit Sist Kesehat.* 2021;24(1):31–7. Available from: <https://doi.org/10.22435/hsr.v24i1.2986>
 27. Linda D, Aristi A, Rasni H, Susumaningrum LA, Susanto T, Siswoyo S, et al. The Relationship Between High Sodium Food Consumption and The Incidence of Hypertension Among Farm Workers at Public Health. *Bul Penelit Sist Kesehat.* 2020;23(1):53–60. Available from: <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2741>
 28. BPOM. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kategori Pangan. *Kateg Pangan Indonesia.* 2016;1–28. Available from: https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2016/PerKa_BPOM_No_21_Tahun_2016_tentang_Kategori_Pangan.pdf
 29. Sirajuddin HM, Surmita, Astuti T. Survei Konsumsi Pangan. Survei Konsumsi Pangan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
 30. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989 May;28(2):193–213. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0165178189900474>
 31. Nakagomi A, Yasufuku Y, Ueno T, Kondo K. Social determinants of hypertension in high-income countries: A narrative literature review and future directions. *Hypertens Res.* 2022;45(10):1575–81. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41440-022-00972-7>
 32. Scaranni PDODS, Cardoso LDO, Chor D, Melo ECP, Matos SMA, Giatti L, et al. Ultra-Processed Foods, Changes in Blood Pressure and Incidence of Hypertension: The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutr.* 2021;24(11):3352–60. Available from: [doi:10.1017/S136898002100094X](https://doi.org/10.1017/S136898002100094X)
 33. Nardocci M, Polsky JY, Moubarac JC. Consumption of Ultra-Processed Foods is Associated With Obesity, Diabetes and Hypertension in Canadian Adults. *Can J Public Heal.* 2021;112(3):421–9. Available from: <https://doi.org/10.17269/s41997-020-00429-9>
 34. Wang M, Du X, Huang W, Xu Y. Ultra-Processed Foods Consumption Increases the Risk of Hypertension in Adults: A Systematic

- Review and Meta-Analysis. *Am J Hypertens.* 2022;35(10):892–901. Available from: <https://academic.oup.com/ajh/article/35/10/892/6617679>
35. González-Palacios S, Oncina-Cánovas A, García-de-la-Hera M, Martínez-González MÁ, Salas-Salvadó J, Corella D, et al. Increased Ultra-Processed Food Consumption is Associated with Worsening of Cardiometabolic Risk Factors in Adults With Metabolic Syndrome. *Atherosclerosis* [Internet]. 2023;377:12–23. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021915023002277>
36. Liu J, Steele EM, Li Y, Karageorgou D, Michal R, Monteiro CA, et al. Consumption of Ultraprocessed Foods and Diet Quality Among U.S. Children and Adults. *Am J Prev Med.* 2022 Feb;62(2):252–64. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749379721004888>
37. Istiqomah N, Astawan M, Palupi NS. Assessment of Sodium Content of Processed Food Available in Indonesia. *J Gizi dan Pangan.* 2021;16(3):129–38. Available from: <https://doi.org/10.25182/jgp.2021.16.3.129-138>
38. Goossensen M, Garcia X, Garcia-Sierra M, Calvet-Mir L, Domene E. The role of convenience stores in healthy food environments: The case of Barcelona (Spain). *Cities.* 2023;132:104118. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104118>
39. Grillo A, Salvi L, Coruzzi P, Salvi P, Parati G. Sodium Intake and Hypertension. *Nutr* 2019, Vol 11, Page 1970 [Internet]. 2019 Aug 21 [cited 2023 Dec 10];11(9):1970. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/9/1970/html>
40. Marketou ME, Maragkoudakis S, Anastasiou I, Nakou H, Plataki M, Vardas PE, et al. Salt-Induced Effects on Microvascular Function: A Critical Factor in Hypertension Mediated Organ Damage. *J Clin Hypertens.* 2019;21(6):749–57. Available from: <https://doi.org/10.1111/jch.13535>
41. Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary Sugars and Cardiometabolic Risk: Systematic Review and Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials of the Effects on Blood Pressure and Lipids. *Am J Clin Nutr.* 2014 Jul;100(1):65–79. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916523046750>
42. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-Processed Food Intake and Risk of Cardiovascular Disease: Prospective Cohort Study (NutriNet-Santé). *BMJ.* 2019;365. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.11451>
43. Santisteban MM, Qi Y, Zubcevic J, Kim S, Yang T, Shenoy V, et al. Hypertension-Linked Pathophysiological Alterations in the Gut. *Circ Res.* 2017;120(2):312–23. Available from: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa038>
44. Cox S, Sandall A, Smith L, Rossi M, Whelan K. A Review of Their Role in Foods, Legislation and Classifications, Presence in Food Supply, Dietary Exposure, and Safety Assessment. *Nutr Rev.* 2021;79(6):726–41. Available from: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa038>
45. Thongsepee N, Martviset P, Chantree P, Sornchuer P, Sangpairroj K, Prathaphan P, et al. Consumption of Monosodium Glutamate Pronounced Hypertension and Altered Renal Excretory Function in Normotensive and Hypertensive Rats. *Heliyon* [Internet]. 2022;8(10):e10972. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10972>
46. Amanda D, Martini S. The Relationship between Demographical Characteristic and Central Obesity with Hypertension. *J Berk Epidemiol.* 2018;6(1):43. Available from: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/763190>
47. Nuraeni E. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko Dengan Kejadian Hipertensi Di Klinik X Kota Tangerang. *J JKFT.* 2019;4(1):1. Available from: <http://dx.doi.org/10.31000/jkft.v4i1.1996.g1234>
48. Sartik, Suryadi R, Zulkarnain M. Faktor – Faktor Risiko dan Angka Kejadian Hipertensi Pada Penduduk Palembang. *J Ilmu Kesehat Masy.* 2017;8(3):180–91. Available from: <https://doi.org/10.26553/jikm.2017.8.3.180-191>
49. Mourtzinis G, Manhem K, Kahan T, Schiöler L, Isufi J, Ljungman C, et al. Socioeconomic Status Affects Achievement of Blood Pressure Target in Hypertension: Contemporary Results From the Swedish Primary Care Cardiovascular Database. *Scand J Prim Health Care.* 2021 Dec;39(4):519–26. Available from: <https://doi.org/10.1080/02813432.2021.2004841>
50. Alkerwi A, Vernier C, Sauvageot N, Crichton GE, Elias MF. Demographic and Socioeconomic Disparity in Nutrition: Application of A Novel Correlated Component

Regression Approach. *BMJ Open*. 2015
May;5(5):e006814. Available from:
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006814>