

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Minat Masyarakat dengan Pelayanan Gizi Berbasis Gen di Indonesia

The Association between Current Knowledge and Interest Levels of Gene-Based Nutrition Service among Indonesians

Mumtaz Khouridhiya¹, Arif Sabta Aji^{1,2*}, Herni Dwi Herawati^{1,2}, Sintha Dewi Purnamasari^{1,2}, Fani Listiyana¹, Fatma Annisa Wulandari¹, Shelini Surendran³

¹Nutrition Department, Faculty of Health Sciences, Alma Ata University, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

²Public Health Department, Faculty of Health Sciences, Alma Ata University, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

³Faculty of Health and Medical Sciences, University of Surrey, Guildford, United Kingdom

INFO ARTIKEL

Received: 07-09-2023

Accepted: 05-01-2024

Published online: 07-06-2024

*Koresponden:

Arif Sabta Aji

sabtaaji@almaata.ac.id



DOI:

10.20473/amnt.v8i2.2024.222-229

Tersedia secara online:

[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

Kata Kunci:

Pengetahuan, Minat, Pelayanan Gizi Berbasis Gen, Masyarakat

ABSTRAK

Latar Belakang: Pesatnya perkembangan teknologi saat ini menciptakan pelayanan gizi berbasis gen sehingga terbentuknya inovasi baru dalam pelayanan gizi dapat membantu penurunan prevalensi Penyakit Tidak Menular (PTM). Namun, masyarakat saat ini masih belum banyak yang mengetahui tentang pelayanan gizi berbasis gen.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan minat masyarakat dengan pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia.

Metode: Desain penelitian ini adalah *cross-sectional* yang dilakukan secara online menggunakan *Qualtrics Survey* pada bulan Mei-Juni 2023. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling* lima Provinsi di Indonesia. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner data karakteristik sosio-demografi, kuesioner terstruktur tentang pengetahuan dan minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen yang telah divalidasi. Analisis data statistik yang digunakan adalah uji *Chi Square*.

Hasil: Diperoleh sebanyak 439 responden di lima wilayah provinsi di Indonesia. Lebih dari separuh masyarakat memiliki tingkat pengetahuan rendah (51,7%) dan minat rendah (55,4%) terhadap pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia. Terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dan minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen ($p\text{-value}=0,029$, $PR=1,5$, $95\% CI=1,04-2,22$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan minat masyarakat dengan pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia. Untuk meningkatkan minat masyarakat maka perlu meningkatkan pengetahuan terkait pelayanan gizi berbasis gen melalui media online, ahli gizi, ataupun media cetak yang membahas nutrigenetika dan nutrigenomik.

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular merupakan penyebab kematian terbesar di negara berkembang seperti Indonesia. Indonesia menjadi salah satu negara yang saat ini semakin hari semakin bertambah pasien yang mengalami penyakit degeneratif. Hasil Riskesdas tahun 2018 mendata penduduk Indonesia yang menderita asma (2,4%), kanker (1,8%), stroke (10,9%), ginjal kronis (3,8%), sendi (7,3%), DM (2%), jantung (1,5%), hipertensi (34,1%), dan obesitas (IMT ≥ 27) (21,8%)¹. Pola hidup modern yang kurang baik banyak diterapkan oleh masyarakat Indonesia seperti pola makan yang kurang baik, konsumsi alkohol, merokok, dan rendahnya aktivitas fisik. Hal ini dapat menjadi faktor peningkatan prevalensi PTM di Indoensia. Faktor genetik juga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti obesitas yang cenderung diturunkan². Kontribusi

adanya faktor genetik yang memengaruhinya terjadinya obesitas adalah sebanyak 33%³. Meskipun penyakit degeneratif tidak dapat diobati secara menyeluruh, tetapi dapat dikelola dengan mengatur gaya hidup melalui pola makan, rutin beraktivitas fisik, mengonsumsi buah-buahan dan sayuran serta obat-obatan⁴.

Seiring berkembangnya teknologi yang makin pesat, bidang ilmu *nutritional genomics* mengalami perkembangan dalam upaya pencegahan dan penanganan penyakit degeneratif. Manfaat yang didapat dari mengaplikasikan ilmu *nutritional genomics* yaitu bagi para profesional kesehatan yang dapat menggunakan informasi genetik dalam memprediksi risiko penyakit Penyakit Tidak Menular (PTM) pada individu. Dengan demikian, dapat memberikan rekomendasi gizi berdasarkan variasi genetik dan tipe genetik seseorang, sebagai pencegahan penyakit sedini mungkin⁵⁻⁹.

Nutrigenomik atau genomik utrisi, memanfaatkan semua informasi yang mempelajari setiap aspek interaksi pola makan dan tubuh manusia melibatkan pemahaman mendalam tentang genom dan molekul biologis lainnya. Konsep nutrigenomik mencakup aplikasi genomik untuk menjelaskan hubungan antara nutrisi tertentu dan faktor genetik, seperti dampak cara makanan atau bahan makanan terhadap ekspresi gen¹⁰. Selain nutrigenomik, terdapat pula nutrigenetik sebagai alternatif lain dalam pelayanan gizi, yang memfokuskan pada peran faktor genetik dalam membentuk pola makan individu dan kemampuannya untuk memprediksi risiko penyakit berdasarkan variasi genetik¹¹⁻¹³.

Hingga kini, masih banyak yang kurang mengetahui adanya pelayanan gizi berbasis gen yang dapat membantu dalam mencegah terjadinya penyakit tidak menular terjadi, terutama bagi seseorang pembawa polimorfisme yang dapat meningkatkan penyakit tertentu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kanada terkait pengetahuan masyarakat tentang tes nutrigenetika didapatkan hasil sebanyak 82,7% responden tidak mengenal istilah tes nutrigenetika¹⁴. Sedangkan pada penelitian lain yang dilakukan di Israel didapatkan hasil bahwa sebanyak 94% responden masih belum memiliki pengetahuan yang baik terkait nutrigenetik¹⁵.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kanada pada masyarakat Kanada didapatkan hasil minat responden sebanyak 90,7% menyatakan bersedia mengikuti diet yang dipersonalisasi berdasarkan pengujian nutrigenetik, terutama bagi responden yang merasa membawa polimorfisme yang dapat meningkatkan risiko penyakit tertentu. Sedangkan pada responden yang memiliki genetik baik kurang tertarik pada pengujian nutrigenetik. Sehingga didapatkan hasil dalam penelitian ini menyatakan bahwa persepsi, pengetahuan dan sikap dari seluruh populasi Kanada Prancis mengenai *personalized nutrition* melalui pengujian genetik cukup konsisten dengan penelitian lain¹⁴.

Di Indonesia, penelitian pelayanan gizi berbasis gen masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa tingginya angka kematian yang disebabkan oleh penyakit degeneratif serta tingkat pengetahuan dan minat masyarakat terhadap tes nutrigenetik masih kurang, peneliti tertarik melakukan penelitian guna memahami lebih lanjut terkait hubungan tingkat pengetahuan dan minat masyarakat dengan pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain *cross-sectional* dan merupakan bagian dari penelitian besar yang berjudul "Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat dan Hubungan Tingkat Pendidikan dan Tingkat Ketertarikan Pelayanan Gizi Berbasis Gen di Indonesia : A Mixed Method Study". Langkah berikutnya pelaksanaan penelitian kualitatif melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) terhadap subjek yang terseleksi. Tujuan dari wawancara ini untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengetahuan subjek terkait aspek

genetik, pelayanan dan pemeriksaan gizi berbasis gen, pengetahuan tentang pelayanan gizi berbasis gen sebagai pencegahan PTM, dan minat melakukan pemeriksaan gizi berbasis gen. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang bertempat tinggal di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan DI Yogyakarta, dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023. Penelitian ini dilakukan secara *online* dengan menggunakan *qualtrics survey platform* dan *link* kuesioner disebarluaskan melalui sosial media seperti *instagram*, *whatsapp*, *twitter* dan *tiktok*.

Pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik sampling *cluster sampling* dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) Masyarakat Indonesia; 2) Memiliki usia 20-60 tahun; 3) Bertempat tinggal/memiliki domisili di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan DI Yogyakarta. Pemilihan provinsi yang menjadi tempat dalam penelitian ini dikarenakan telah terdapat pelayanan gizi berbasis gen yaitu terdapat pemeriksaan genetik yang dilakukan oleh PT. Kalbe Farma dan PT. Prodia Widyahusada. Di Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat tes *nutrigen-me* di Rumah Sakit 'JIH' dan Panti Rapih yang berafiliasi dengan PT. Kalbe Farma Tbk. Di Semarang, Jawa Tengah terdapat tes *nutrigen-me* di Rumah Sakit Telogorejo. Di Jawa Timur terdapat tes *nutrigen-me* di Rumah Sakit Husada Utama. DKI Jakarta memiliki pelayanan gizi berbasis gen di Rumah Sakit Medistra dan Rumah Sakit Brawijaya. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini, yaitu masyarakat tidak melengkapi kuesioner sesuai dengan instruksi yang diberikan. Penelitian ini mendapatkan responden sebanyak 723 responden, tetapi sebanyak 284 responden tidak termasuk kedalam kriteria inklusi. Ada beberapa pembagian eksklusi dari hasil pensortiran data yaitu banyak responden yang tidak melengkapi isian, dan sejumlah responden berada di luar wilayah penelitian yang sudah ditentukan, responden yang tidak mengisi sampai selesai, dan responden yang mengisi tidak sesuai dengan usia inklusi. Sehingga jumlah subjek dalam penelitian yang didapat sebesar 439 responden.

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu tingkat pengetahuan dan variabel dependen yaitu minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner karakteristik responden, kuesioner pengetahuan, dan kuesioner minat. Kuesioner pengetahuan dibagi menjadi dua sub tema pertanyaan yaitu kuesioner pengetahuan gen yang diadopsi dan diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dari jurnal yang ditulis oleh Oosthuizen (2011) dan kuesioner mengenai pelayanan gizi berbasis gen yang dibuat dengan *self-development*¹⁶. Begitupun dengan kuesioner minat merupakan kuesioner *self-development*. Semua kuesioner sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, yang dilakukan kepada 31 responden dan mendapatkan hasil pada uji validitas kuesioner pengetahuan dengan total 12 item pertanyaan valid dengan nilai *r* hitung 0,407; 0,405; 0,622; 0,638; 0,654; 0,546; 0,503; 0,458; 0,555; 0,558; 0,511; 0,478. Serta kuesioner minat dengan total 12 item pertanyaan valid dengan nilai *r* hitung 0,678; 0,724; 0,551; 0,394; 0,769; 0,845; 0,785; 0,725; 0,749; 0,733; 0,810; 0,669. Sedangkan untuk uji reliabilitas didapatkan *S Alpha* yaitu 0,738 yang berarti reliabel. Pada karakteristik responden,

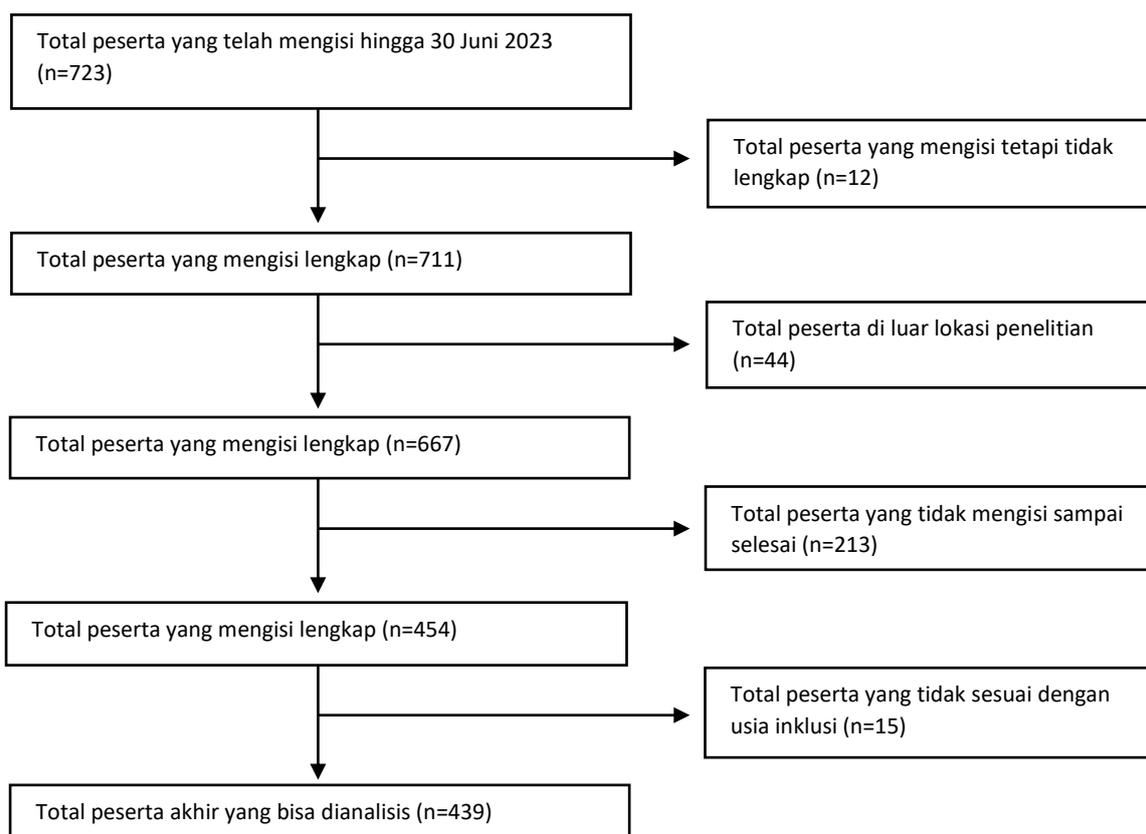
pendidikan dibagi menjadi pendidikan rendah (tidak tamat SD – tamat SMA) dan pendidikan tinggi (Diploma - S3). Kuesioner pengetahuan meliputi pertanyaan tentang pengetahuan genetik (enam pertanyaan) dan pengetahuan pelayanan gizi (enam pertanyaan), sedangkan dalam kuesioner minat memiliki pertanyaan tentang minat terhadap tes *Deoxyribonucleic Acid* (DNA), minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen, dan penerapan teknologi pada pelayanan gizi berbasis gen. Kuesioner minat menggunakan skala *likert* dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Penentuan tingkat pengetahuan rendah dan tinggi menggunakan median dengan total skor minat yaitu 12, yang termasuk pengetahuan rendah mendapatkan skor <6,5 dan pengetahuan tinggi mendapatkan skor ≥6,5. Begitupun dengan penentuan minat rendah dan tinggi menggunakan median dengan total skor minat yaitu 48, yang termasuk minat rendah mendapatkan skor <24,5 dan minat tinggi mendapatkan skor ≥24,5.

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat menggunakan SPSS versi 25.0. Analisis univariat menampilkan data dalam bentuk frekuensi dan persentase (%) meliputi karakteristik sosio-demografi responden, distribusi frekuensi pengetahuan dan minat. Uji *Chi-square* dilakukan untuk mengetahui

hubungan tingkat pengetahuan dan minat masyarakat dengan pelayanan gizi berbasis gen dan mengestimasi *Prevalence Ratio* (PR) dari tingkat pengetahuan terhadap minat dengan pelayanan gizi berbasis gen. Nilai p dengan signifikansi kurang dari 0,05 dianggap signifikan secara statistik. Penelitian ini telah mendapatkan izin dari Komisi Etik Universitas Alma Ata (No: KE/AA/V/1011113/EC/2023). Seluruh responden telah menandatangani *informed consent* terlebih dahulu sebelum melakukan pengisian kuesioner dan pengumpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di lima provinsi Indonesia yang dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023, dengan sasaran penelitian yaitu masyarakat umum. Gambar 1 menunjukkan hasil dari proses rekrutmen subjek berlandaskan kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah dilakukan seleksi berlandaskan kriteria yang sudah ditentukan, banyak responden yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi yang dapat menyebabkan hasil bias pada penelitian ini. Terdapat sebanyak 284 responden yang termasuk kedalam kriteria inklusi sebagaimana penjelasan yang lebih rinci tersaji pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Alur Proses Rekrutmen Responden

Karakteristik Responden

Karakteristik responden menjadi faktor yang penting dalam sebuah penelitian, dimana untuk mengetahui usia, jenis kelamin, asal provinsi, pendidikan terakhir, pekerjaan, pendapatan, status pernikahan, dan

suku. Sehingga dapat memudahkan peneliti dalam menganalisis hasil yang lebih kontekstual dan relevan. Data karakteristik responden ini kemudian dikaitkan dengan tingkat pengetahuan dan minat. Distribusi karakteristik responden bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Tingkat Pengetahuan dan Minat

Karakteristik	N = 439	Tingkat Pengetahuan		p-value	Minat		p-value
		Rendah n = 227	Tinggi n = 212		Rendah n = 243	Tinggi n = 196	
Usia, Tahun							
20-39	403 (91,8%)	206 (90,7%)	197 (92,9%)	0,512	224 (92,2%)	179 (91,3%)	0,881
40-60	36 (8,2%)	21 (9,3%)	15 (7,1%)		19 (7,8%)	17 (8,7%)	
Jenis Kelamin							
Laki-laki	85 (19,4%)	52 (22,9%)	33 (15,6%)	0,068	48 (19,8%)	37 (18,9%)	0,913
Perempuan	354 (80,6%)	175 (77,1%)	179 (84,4%)		195 (80,2%)	159 (81,1%)	
Asal Provinsi							
DKI Jakarta	41 (9,3%)	19 (8,4%)	22 (10,4%)	0,035*	21 (8,6%)	20 (10,2%)	0,072
Jawa Barat	75 (17,1%)	48 (21,1%)	27 (12,7%)		40 (16,5%)	35 (17,9%)	
Jawa Tengah	135 (30,8%)	68 (30%)	67 (31,6%)		77 (31,7%)	58 (29,6%)	
Jawa Timur	59 (13,4%)	22 (9,7%)	37 (17,5%)		24 (9,9%)	35 (17,9%)	
DI Yogyakarta	129 (29,4%)	70 (30,8%)	59 (27,8%)		81 (33,35)	48 (24,5%)	
Pendidikan Terakhir							
Rendah	266 (60,6%)	135 (59,5%)	131 (61,8%)	0,689	153 (63%)	113 (57,7%)	0,301
Tinggi	173 (39,4%)	92 (40,5%)	81 (38,2%)		90 (37%)	83 (42,3%)	
Pekerjaan							
PNS							
Wiraswasta	32 (7,3%)	16 (7%)	16 (7,5%)	0,698	15 (6,2%)	17 (8,7%)	0,432
Karyawan	29 (6,6%)	17 (7,5%)	12 (5,7%)		16 (6,6%)	13 (6,6%)	
Swasta	60 (13,7%)	34 (15%)	26 (12,3%)		29 (11,9%)	31 (15,8%)	
Tidak bekerja / mahasiswa	318 (72,4%)	160 (70,5%)	158 (74,5%)		183 (75,3%)	135 (68,9%)	
Pendapatan							
< Rp 2.000.000	316 (72%)	167 (73,6%)	149 (70,3%)	0,518	175 (72%)	141 (71,9%)	0,100
Rp 2.000.000 – 4.000.000	90 (20,5%)	46 (20,3%)	44 (20,8%)		55 (22,6%)	35 (17,9%)	
> Rp 5.000.000	33 (7,5%)	14 (6,2%)	19 (9%)		13 (5,3%)	20 (10,2%)	
Status Pernikahan							
Kawin	82 (18,7%)	49 (21,6%)	33 (15,6%)	0,135	46 (18,9%)	36 (18,4%)	0,978
Belum kawin	357 (81,3%)	178 (78,4%)	179 (84,4%)		197 (81,1%)	160 (81,6%)	
Suku							
Suku jawa	344 (78,4%)	182 (80,2%)	162 (76,4%)	0,401	190 (78,2%)	154 (78,6%)	1,000
Non-jawa	95 (21,6%)	45 (19,8%)	50 (23,6%)		53 (21,8%)	42 (21,4%)	
Familiar terhadap pelayanan gizi berbasis gen							
Tidak	218 (49,7%)	123 (54,2%)	95 (44,8%)	0,062	127 (52,3%)	91 (46,4%)	0,263
Ya	221 (50,3%)	104 (45,8%)	117 (55,2%)		116 (47,7%)	105 (53,6%)	
Sumber Informasi terkait pelayanan gizi berbasis gen							
Media online	161 (72,9%)	78 (75%)	83 (70,9%)	0,466	81 (69,8%)	80 (76,2%)	0,869
Ahli Gizi	46 (20,8%)	18 (17,3%)	28 (23,9%)		27 (23,3%)	19 (18,1%)	
Televisi	5 (2,3%)	4 (3,8%)	1 (0,9%)		3 (2,6%)	2 (1,9%)	
Media cetak	5 (2,3%)	2 (1,9%)	3 (2,6%)		3 (2,6%)	2 (1,9%)	
Dokter	4 (1,8%)	2 (1,9%)	2 (1,7%)		2 (1,7%)	2 (1,9%)	

PNS adalah Pegawai Negeri Sipil; *p value yang signifikan (p<0,05)

Pada Tabel 1. didapatkan hasil perhitungan statistik hubungan karakteristik dengan tingkat pengetahuan dan minat. Hasil statistik karakteristik dengan tingkat pengetahuan, pada usia 20-39 tahun memiliki tingkat pengetahuan yang rendah (90,7%), jenis kelamin perempuan memiliki tingkat pengetahuan tinggi (84,4%), provinsi Jawa Tengah memiliki tingkat pengetahuan yang paling tinggi (31,6%) dibanding dengan provinsi lain, responden yang berpendidikan rendah memiliki tingkat pengetahuan yang rendah (59,5%) terhadap pelayanan gizi berbasis gen, responden yang tidak bekerja memiliki tingkat pengetahuan rendah (70,5%), sebagian besar responden memiliki pendapatan < Rp 2.000.000 dengan tingkat pengetahuan yang rendah (73,6%) terhadap pelayanan gizi berbasis gen, responden

yang belum menikah memiliki pengetahuan terkait pelayanan gizi berbasis gen yang tinggi (83,4%), responden yang berasal dari suku jawa memiliki tingkat pengetahuan yang rendah (80,2%), responden yang familiar dan tidak familiar dengan pelayanan gizi berbasis gen memiliki pengetahuan yang cukup seimbang, dan sumber yang didapatkan oleh responden terkait pelayanan gizi berbasis gen melalui media online memiliki tingkat pengetahuan yang rendah (75%). Sehingga dapat diketahui bahwa yang memiliki pengetahuan yang tinggi berdasarkan jenis kelamin (perempuan), asal provinsi dan status pernikahan (belum menikah). Sedangkan pengetahuan yang masih rendah yaitu berdasarkan usia (20-39 tahun), jenis pekerjaan, pendapatan, dan suku.

Hasil statistik karakteristik dengan minat didapatkan pada usia 20-39 tahun memiliki minat yang rendah (92,2%), jenis kelamin perempuan memiliki tingkat minat rendah (80,2%), provinsi DI Yogyakarta memiliki minat yang paling rendah (33,3%) dibanding dengan provinsi lain, responden dengan pendidikan rendah memiliki minat yang rendah (63%) terhadap pelayanan gizi berbasis, reponden yang tidak bekerja memiliki minat rendah (75,3%), sebagian besar responden memiliki pendapatan < Rp 2.000.000 dengan minat yang rendah (72%) terhadap pelayanan gizi berbasis gen, responden yang belum menikah memiliki minat terhadap pelayanan gizi berbasis gen yang tinggi (81,1%), responden yang berasal dari suku Jawa memiliki minat yang rendah (78,2%), responden yang familiar dan tidak familiar dengan pelayanan gizi berbasis gen memiliki minat yang cukup seimbang, dan sumber yang

didapatkan oleh responden terkait pelayanan gizi berbasis gen melalui media online memiliki minat yang rendah (69,8%).

Status Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Status pengetahuan menjadi aspek penting untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengetahuan masyarakat Indonesia dalam mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pada pelayanan gizi berbasis gen. Sehingga dari pengetahuan masyarakat dapat melihat tingkat kesiapan dan penerimaan terhadap pendekatan pelayanan gizi yang dipersonalisasi. Dapat dilihat dari hasil perhitungan statistik tingkat pengetahuan masyarakat Indonesia pada Gambar 2.



Gambar 2. Status Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Gambar 2. menunjukkan bahwa status pengetahuan masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen dikategorikan menjadi dua tingkatan yaitu rendah dan tinggi. Lebih dari separuh responden memiliki pengetahuan terhadap pelayanan gizi berbasis gen rendah (51,7%). Presentase tingkat pengetahuan dalam penelitian ini, lebih tinggi dibandingkan dengan studi sebelumnya yang sudah dilakukan di beberapa negara^{14,17,18}. Tempat tinggal (asal provinsi) memiliki hubungan yang signifikan dengan pengetahuan. Orang yang tinggal di Jawa Tengah (31,6%) dan DI Yogyakarta (27,8%) memiliki proporsi pengetahuan yang tinggi dibandingkan dengan provinsi lainnya.

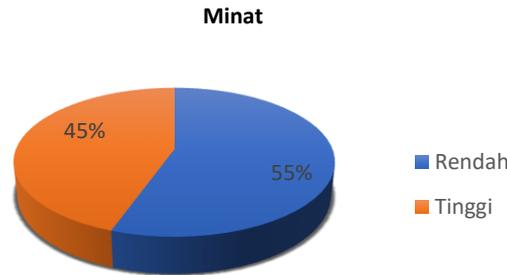
Hasil ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan di negara Prancis terkait pengetahuan warga Kanada tentang nutrigenetik, bahwa peserta tidak familiar dengan istilah “*nutrigenetics*” (82,7%). Sedangkan bagi warga yang mengenal nutrigenetika mendapatkan informasi melalui televisi, surat kabar dan radio (27,7%) media web (22,3%) atau jejaring sosial (14,6%)¹⁴. Tetapi, hasil ini masih tergolong rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat di Durham dengan perolehan skor rata-rata pengetahuan genetika dan pengujian genetik sebesar 84%¹⁵.

Selain masyarakat awam yang memiliki pengetahuan rendah terhadap pelayanan gizi berbasis gen, diketahui ahli gizi di Israel juga masih memiliki

pengetahuan terhadap pelayanan gizi berbasis gen yang masih rendah (94%)¹⁷. Hal ini juga sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa umum dan mahasiswa kesehatan di Yunani sebanyak 69% responden tidak mengetahui apa itu tes nutrigenetik¹⁸. Tetapi, hasil yang berbeda ditemukan pada mahasiswa gizi, mahasiswa yang mendapatkan mata kuliah genetik, dan mahasiswa yang pernah membaca tentang genetik yang berada di Nigeria sebanyak 63% mahasiswa familiar terhadap tes nutrigenomik¹⁹.

Status Minat Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Status minat masyarakat merupakan analisis untuk mengetahui seberapa besar penerimaan inovasi pelayanan gizi berbasis gen ini bagi masyarakat Indonesia. Berdasarkan Gambar 3 diperoleh bahwa status minat masyarakat rendah, hal ini berkaitan dengan status pengetahuan masyarakat pada Gambar 2 dimana mendapatkan lebih dari separuh responden memiliki pengetahuan pelayanan gizi berbasis gen yang rendah. Tetapi, berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, masyarakat berminat dalam pemeriksaan pelayanan gizi berbasis gen ini untuk mengatur pola makan serta pencegahan penyakit. Namun, terdapat kendala terkait biaya yang mahal sehingga masyarakat masih belum ingin melakukannya²⁰.



Gambar 3. Status Minat Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Gambar 3. menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden memiliki minat terhadap pelayanan gizi berbasis gen yang rendah (55,4%). Pendidikan menjadi salah satu variabel yang memengaruhi tingkat pengetahuan, dimana individu yang tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung memperoleh informasi lebih banyak melalui interaksi dengan orang lain maupun media massa²¹. Pengetahuan juga dapat memengaruhi minat dari seseorang. Berdasarkan hasil penelitian ini lebih dari separuh responden memiliki pendidikan terakhir rendah hal tersebut memengaruhi minat responden menjadi rendah (63%). Selain itu faktor pengetahuan terkait pelayanan gizi berbasis gen juga memengaruhi minat responden. Responden dalam penelitian ini masih banyak yang tidak familiar terhadap pelayanan gizi berbasis gen, hal ini menyebabkan rendahnya minat responden terhadap pelayanan gizi berbasis gen (52,3%).

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada warga Eropa dan Amerika Serikat yang mana peserta secara positif mendukung penggunaan tes

genetik, karena mereka berpendapat bahwa tes tersebut akan membawa manfaat terkait dengan penyakit yang dapat diturunkan²². Begitupun dengan penelitian yang dilakukan pada warga Kanada yang berada di Prancis, warga Kanada lebih berminat (90,7%) terhadap pelaksanaan tes genetik terutama bagi orang-orang yang memiliki riwayat medis terkait dengan genetik¹⁴.

Penelitian lainnya yang tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan pada penelitian di Indonesia yaitu penelitian yang dilakukan pada masyarakat Finlandia, dimana mayoritas (90%) responden menyetujui dan bersedia mengikuti pengujian genetik²³. Penelitian yang dilakukan di Inggris memperoleh hasil bahwa minat masyarakat untuk menjalankan pengujian genetik secara signifikan lebih tertarik sebesar 69% responden. Responden tertarik dikarenakan untuk memprediksi kerentanan terhadap penyakit jantung daripada kanker, peneliti menyarankan ini karena penyakit jantung dipandang lebih dapat dicegah daripada kanker²⁴.

Tabel 2. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Minat Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Tingkat Pengetahuan	Minat				PR (95% CI)	p-value
	Rendah		Tinggi			
	n	%	n	%		
Rendah	137	56,4	90	45,9	1,5 (1,04-	0,029*
Tinggi	106	43,6	106	54,1	2,22)	

PR: Prevalence Ratio

Tabel 2 menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan rendah memiliki minat yang rendah dalam pelayanan gizi berbasis gen sebanyak (56,4%). Sedangkan responden yang memiliki pengetahuan tinggi memiliki minat yang tinggi terhadap pelayanan gizi berbasis gen sebesar (54,1%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan minat masyarakat tentang pelayanan gizi berbasis gen (p -value = 0,029, PR=1,5, 95% CI=1,04-2,22). Oleh karena itu, minat pelayanan gizi berbasis gen berisiko 1,5 kali pada orang yang berpengetahuan tinggi dibandingkan yang rendah.

Terdapat responden berusia 40-60 tahun (8,2%) yang berpengaruh terhadap pengetahuan mereka terkait dengan perkembangan teknologi terutama dibidang pelayanan gizi berbasis gen. Pendidikan responden dalam penelitian ini lebih dari separuh berpendidikan rendah (60,6%), sedangkan tingginya pendidikan seseorang akan memengaruhi dalam menerima informasi dan menjadi

salah satu penyebab rendahnya pengetahuan masyarakat²⁵. Selain dari beberapa faktor tersebut, terdapat faktor yang memengaruhi rendahnya minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen yaitu berdasarkan data didapatkan hasil pendapatan mayoritas responden sebesar <Rp 2.000.000 (72%), hal ini membuat sebagian responden tidak menyetujui harga yang diberikan dari pihak pelayanan gizi berbasis gen. Dimana harga pemeriksaan tersebut berkisar >Rp 2.000.000 – Rp 11.000.000.

Sejalan dengan penelitian Morren dkk, bahwa orang yang memiliki pengetahuan genetik yang baik akan memiliki minat yang lebih terhadap pengujian genetik, sedangkan dengan tingkat pengetahuan yang lebih rendah kurang tertarik terhadap pengujian genetik²⁶. Nilai pengetahuan yang tinggi dapat mencerminkan efektivitas informasi terkait studi genetika dasar yang diperoleh baik secara tertulis maupun dari pembelajaran di sekolah ataupun kuliah²⁷. Tetapi hasil penelitian ini

tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada masyarakat Kanada yang berada di Prancis, hal ini terjadi karena pada hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masyarakat Kanada memiliki pengetahuan tentang nutrigenetik masih rendah (82,7%), tetapi minat dalam melakukan diet yang dipersonalisasi tinggi (90,7%)¹⁴. Namun hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat Indonesia ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kanada, masyarakat Kanada masih terbatas tentang pengetahuan genetik. Rendahnya pengetahuan tentang genetik membuat minat masyarakat terhadap nutrigenomik masih rendah, tetapi responden menganggap nutrigenomik sebagai teknologi yang bernilai²⁸.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan minat masyarakat terhadap pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia. Minat pelayanan gizi berbasis gen berisiko 1,5 kali pada orang yang berpengetahuan tinggi dibandingkan yang rendah. Untuk meningkatkan minat masyarakat maka perlu meningkatkan pengetahuan terkait pelayanan gizi berbasis gen melalui media *online*, ahli gizi, ataupun media cetak yang membahas nutrigenetik dan nutrigenomik.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis sangat mengapresiasi kepada semua responden yang sudah ingin berpartisipasi dalam survey ini. Penulis ucapkan terima kasih kepada para mentor yang sudah memberikan bimbingannya hingga selesai serta teman-teman kelompok dalam penelitian "Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat dan Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Tingkat Ketertarikan Pelayanan Gizi Berbasis Gen Di Indonesia : A Mixed Method Study" serta semua pihak lainnya yang telah membantu dalam berbagai tahapan penelitian ini, sehingga penelitian dapat berlangsung dengan sukses.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Penelitian ini dilakukan sesuai keinginan pribadi tanpa adanya konflik kepentingan. Pendanaan penelitian ini bersumber sebagian dari pribadi.

Kontribusi Penulis

MK: kontributor yang setara untuk penulisan artikel penelitian ini dan ditunjuk sebagai penulis pendamping pertama atau co-first authors, Melakukan analisis dan interpretasi data, menyiapkan draft manuskrip, melakukan revisi, dan melakukan pengambilan data; ASA: Bertanggung jawab atas semua isi ilmiah artikel, memformulasikan rumusan masalah, melakukan analisis dan interpretasi data untuk mendapatkan temuan yang relevan, membuat konsep dan desain penelitian, memimpin koleksi data, melakukan supervisi dan pembimbingan dalam penyusunan manuskrip, analisis dan interpretasi data, memberikan kritik, masukan dan saran penulisan manuskrip; SDP dan HDH: melakukan supervisi dan pembimbingan dalam penyusunan manuskrip, analisis dan interpretasi data, memberikan kritik, masukan dan saran penulisan manuskrip; FL dan FAW: terlibat dalam

merencanakan, melakukan, dan menganalisis data, mereka mengumpulkan data, melakukan analisis untuk mendapatkan temuan yang relevan; SS: melakukan supervisi dan membimbing dalam pengembangan instrumen penelitian dan penyusunan abstrak, serta memberikan lisensi instrumen penelitian Qualtrics.

REFERENSI

1. Kementerian Kesehatan RI. *Dietetik Penyakit Tidak Menular*. (2018).
2. Indra, M. R. DASAR GENETIK OBESITAS VISERAL. *Jurnal Kedokteran Brawijaya* **21**, 19 (2006).
3. Suiroaka, I. P. *Penyakit degeneratif, mengenal, mencegah dan mengurangi faktor resiko 9 penyakit degeneratif*. (2012).
4. Hafsah, H., Alang, H., Hastuti, H. & Sri Yusal, Muh. Peningkatan Pengetahuan Tentang Penyakit Degeneratif Pada Masyarakat Petani di Desa Laliko Sulawesi. *Kreativasi : Journal of Community Empowerment* **1**, 63–71 (2022).
5. Alathari, B. E., Aji, A. S., Kalpana, C. A., Vimalaswaran & S, K. Vitamin D Pathway-related gene polymorphisms and their association with metabolic diseases : a literature review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders* **1701–1729** (2020).
6. Alathari, B. E. *et al.* Interaction between vitamin d-related genetic risk score and carbohydrate intake on body fat composition: A study in southeast asian Minangkabau women. *Nutrients* **13**, 1–13 (2021).
7. Aji, A. S. *et al.* A genetic approach to study the relationship between maternal Vitamin D status and newborn anthropometry measurements: the Vitamin D pregnant mother (VDPM) cohort study. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders* **19**, 91–103 (2020).
8. Ordovas, J. M., Ferguson, L. R., Tai, E. S. & Mathers, J. C. Personalised nutrition and health. *BMJ (Online)* **361**, 1–7 (2018).
9. van Ommen, B. *et al.* Systems biology of personalized nutrition. *Nutrition Reviews* **75**, 579–599 (2017).
10. Proboningsih, J. Nutrigenomik Alternatif Penanganan Kesehatan di Masa Depan. *Jurnal Keperawatan* **VIII**, 50–52 (2015).
11. Aji, A. S. *Personalized Functional Foods: Masa Depan Penerapan Personalized Nutrition Advice. Prosiding Seminar Nasional Online. Personalized functional foods: MASA DepAn penerApAn Personalized nutrition advice* (2020).
12. Surendran, S. *et al.* A nutrigenetic approach for investigating the relationship between vitamin B12 status and metabolic traits in Indonesian women. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders* **18**, 389–399 (2019).
13. Alsulami, S. *et al.* Interaction between the genetic risk score and dietary protein intake on cardiometabolic traits in Southeast Asian. *Genes and Nutrition* **15**, (2020).
14. Vallée Marcotte, B. *et al.* Current knowledge and interest of French Canadians regarding nutrigenetics. *Genes and Nutrition* **14**, 1–7 (2019).

15. Haga, S. B. *et al.* Public Knowledge of and Attitudes Toward Genetics and Genetic Testing. *Genetic Testing and Molecular Biomarkers* **17**, 327–335 (2013).
16. Oosthuizen, L. Aspects of the involvement, confidence and knowledge of South African registered dietitians regarding genetics and nutritional genomics. (Stellenbosch : University of Stellenbosch, 2011).
17. Kaufman-shriqui, V., Salem, H., Boaz, M. & Birk, R. Knowledge and Attitudes Towards Nutrigenetics: Findings from the 2018 Unified Forces Preventive Nutrition Conference (UFPN). *Nutrients* **12**, 1–10 (2020).
18. Parisi, V., Gkogka, P. & Doulgeraki, S. *Nutrigenetic test: Knowledge and Attitude of the Greek Public. Public Health and Toxicology* (European Publishing, 2022). doi:10.18332/pht/149826.
19. Ademiluyi, D. D. Knowledge and Perception of Undergraduate Students towards Nutrigenomics for Personalized Nutrition in Federal University of Agriculture, Abeokuta, Ogun State. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* **7**, 545–598 (2022).
20. Wulandari, F. A. Gambaran Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pelayanan Gizi Berbasis Gen Dalam Pencegahan Penyakit Tidak Menular Di Indonesia. (2023) doi:10.13140/RG.2.2.15277.67047.
21. Febrianty, N., Andriane, Y. & Fitriyana, S. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pengetahuan Mengenai Obat Tradisional The Relationship Education Level with Knowledge about Traditional Medicine. *Pendidikan Dokter* **4**, 420–425 (2018).
22. Mustapa, M. A. C., Amin, L. & Frewer, L. J. Predictors of Stakeholders' Intention to Adopt Nutrigenomics. *Genes and Nutrition* **15**, 1–15 (2020).
23. Aro, A. R. *et al.* Acceptance of Genetic Testing in a General Population: Age, Education and Gender Differences. *Patient Education and Counseling* **32**, 41–49 (1997).
24. Sanderson, S. C., Wardle, J., Jarvis, M. J. & Humphries, S. E. Public Interest in Genetic Testing for Susceptibility to Heart Disease and Cancer: A Population-Based Survey in The UK. *Preventive Medicine* **39**, 458–464 (2004).
25. Yuliana, E. Analisis Pengetahuan Siswa Tentang Makanan yang Sehat dan Bergizi Terhadap pemilihan Jajanan di Sekolah. [https://repository.ump.ac.id/4114/3/Erlin_Yuliana_BAB II.pdf](https://repository.ump.ac.id/4114/3/Erlin_Yuliana_BAB%20II.pdf) (2017).
26. Morren, M., Rijken, M., Baanders, A. N. & Bensing, J. Perceived Genetic Knowledge, Attitudes Towards Genetic Testing, and The Relationship Between These Among Patients with A Chronic Disease. *Patient Education and Counseling* **65**, 197–204 (2007).
27. De, S. *et al.* Ethical Aspects of Genotype Disclosure: Perceptions of Participants in a Nutrigenetic Study in Finland. *Public Health Genomics* **24**, 33–43 (2021).
28. Castle, D. Public knowledge, awareness and perceptions of nutrigenomics A study of Canadian perspectives. *Agro Food Industry Hi-Tech* **21**, 14–17 (2010).