

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Peran Ahli Gizi Dalam Memberikan Pelayanan Gizi Berbasis Gen di Indonesia

The Role of Nutritionist in Gene-Based Nutrition Services in Indonesia

Rina Alfiana¹, Arif Sabta Aji^{1,2*}, Erni Samutri³, Yhona Paratmanitya¹, Rafiqah Dwita Hafizhah¹, Ifana Fitria Zulfa¹, Sintia Aurilia Putri¹, Alfina Ulfah Farhan¹, Shelini Surendran⁴

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

³Nursing Department, Faculty of Health Sciences, Alma Ata University, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

⁴Faculty of Health and Medical Sciences, University of Surrey, Guildford, UK

INFO ARTIKEL

Received: 07-09-2023

Accepted: 31-12-2023

Published online: 31-12-2023

*Koresponden:

Arif Sabta Aji

sabtaaji@almaata.ac.id



DOI:

10.20473/amnt.v7i2SP.2023.276-282

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:

Peran, Ahli gizi, Pelayanan gizi, Genetik

ABSTRAK

Latar Belakang: Ilmu genetika berkembang sangat pesat memberikan dampak signifikan terhadap suatu penyakit yang dapat dicegah dan dikelola oleh tenaga kesehatan profesional, tetapi di Indonesia sendiri pengaplikasian dietetik masih belum banyak diketahui oleh karena itu ahli gizi perlu berperan dalam pengaplikasian *nutritional genomics* ini di dalam praktik kerja dietetik. Peran ahli gizi penting dalam memberikan informasi mengenai bagaimana gizi dan genetika berinteraksi dalam mempengaruhi kesehatan dan memberikan alternatif intervensi gizi yang lebih dini.

Tujuan: Mengetahui peran ahli gizi dalam memberikan pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi, yang dilakukan di lima provinsi di Indonesia. Data informan di dapatkan dari penelitian kuantitatif, dengan teknik pengambilan informan yaitu *purposive sampling* dengan jumlah informan sebanyak enam orang. Pengumpulan data menggunakan *structured interview* dilaksanakan secara *online* dengan menggunakan *Zoom Meeting*. Analisis data yang digunakan yaitu analisis tematik dengan *software NVIVO v.12*.

Hasil: Tenaga gizi yang sudah dan yang belum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen ini sebagian besar sudah mengetahui terkait pelayanan gizi berbasis gen. Namun, sebagian dari mereka tidak mengetahui terkait definisi nutrigenetik dan nutrigenomik. sebagiannya mengetahui terkait peran tenaga gizi yaitu sebagai konselor untuk memberikan konseling, memberikan saran terkait pola makan yang sesuai dengan kebutuhan pasien, memberikan motivasi kepada pasien untuk menjalankan diet sesuai dengan kebutuhan pasien.

Kesimpulan: Peran tenaga gizi dalam memberikan pelayanan gizi berbasis gen yaitu sebagai konselor untuk memberikan konseling, memberikan saran terkait pola makan yang sesuai dengan kebutuhan pasien, dan memberikan motivasi kepada pasien untuk menjalankan diet sesuai dengan kebutuhan pasien.

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan permasalahan kesehatan di Indonesia¹. PTM terjadi disebabkan oleh perubahan dalam lingkungan dan gaya hidup serta pola makan manusia². Riskesdas tahun 2018 melaporkan bahwa mayoritas prevalensi PTM di Indonesia adalah 1,8% kanker, 10,9% stroke, 3,8% ginjal kronis, 2% diabetes melitus, 1,5% penyakit jantung, 34,1% hipertensi, dan 21,8% obesitas. Penyakit kardiometabolik seperti penyakit kardiovaskular (CVD), obesitas, hipertensi, dan diabetes tipe 2 adalah penyebab utama kematian, morbiditas, dan pengeluaran perawatan kesehatan di seluruh dunia³⁻⁴. Salah satu PTM yang dapat dipengaruhi oleh faktor gen adalah obesitas⁵.

Selain itu, penyakit obesitas disebabkan karena faktor pola hidup yang tidak seimbang⁵. Gen merupakan urutan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) yang membawa kode informasi tertentu, seperti kode dalam membentuk protein dan hormon. Setiap gen memiliki ukuran yang bervariasi dari ratusan basa DNA hingga lebih dari dua juta basa. Salah satu hal yang dapat dipengaruhi oleh gen yaitu resiko terhadap penyakit kronis. Setiap orang mempunyai gen yang berbeda-beda hal ini dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap gizi yang masuk di dalam tubuh setiap orang⁶⁻⁸.

Dengan adanya gen yang dapat membawa PTM pada penerusnya, maka diciptakan pelayanan gizi berbasis gen. Pelayanan gizi berbasis gen memiliki dua

pendekatan yaitu, nutrigenomik dan nutrigenetik yang saat ini sedang berkembang diseluruh dunia termasuk di Indonesia. Nutrigenomik dan nutrigenetik merupakan dua aspek dibidang gizi dengan pendekatan yang berbeda dengan tujuan yang sama yaitu, untuk memaksimalkan kesehatan melalui personalisasi diet yang bisa dimanfaatkan oleh berbagai kelompok usia, ibu hamil, dan orang yang menderita penyakit tertentu sedangkan terkait pendekatan yang berbeda yang dimaksud yaitu, nutrigenetik dan nutrigenomik lebih berfokus terhadap gizi yang mempengaruhi genetik atau genetik yang mempengaruhi asupan makan atau kebutuhan gizi⁹⁻¹⁰. Pengaplikasian pelayanan berbasis gen dalam praktik dietetik saat ini masih belum dilakukan secara maksimal. Faktor yang menjadi permasalahan di dalam pelayanan berbasis gen ini disebabkan adanya ketakutan akan banyak kuantitas data yang ada dalam sebuah kasus penyakit⁶⁻⁷. Hal ini membuat ahli gizi dalam bidang pelayanan genetik ini masih memiliki ketidaksiapan dalam memberikan konseling gizi. Meskipun demikian, adanya pelaksanaan pendekatan terhadap nutrigenetik dan nutrigenomik diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk mencapai tujuan dari pelaksanaan intervensi gizi dengan mengoptimalkan kesehatan pada setiap individu^{6,11}.

Pelayanan berbasis gen saat ini telah hadir di beberapa negara, seperti di Kanada, Amerika Serikat, Australia dan termasuk di Indonesia. Akan tetapi tantangan terbesar suatu komunitas pada bidang ini yaitu, menyiapkan model pemberian layanan berbasis gen serta masih kurangnya ahli gizi dalam memberikan pelayanan gizi berbasis gen⁷. Di luar Indonesia ada beberapa perusahaan telah menjalankan layanan konseling gizi berbasis genetik. Salah satu contoh perusahaannya yaitu *Nutrigenomix*. *Nutrigenomix* merupakan perusahaan Kanada yang berawal dari The University of Toronto, Salah satu contoh perusahaan di luar Indonesia yaitu perusahaan *Nutrigenomix* yang merupakan perusahaan dari Kanada yang berawal dari The University of Toronto, dibangun pada tahun 2012 di Kanada, Amerika Serikat, Australia dengan menggunakan tes kit dari *Nutrigenomix*, konseling gizi terkait genetik dapat diberikan oleh tenaga gizi dan *Registered Dietitian* (RD)⁶. Selain itu, penelitian gizi dan genetik juga terdapat di Indonesia, salah satunya GeNulne (interaksi gen-gizi) yang bertujuan untuk pemeriksaan interaksi antara faktor genetik dan makanan (nutrigenetika)³.

Pemahaman *nutritional genomics* bagi ahli gizi merupakan suatu hal yang penting, karena *nutritional genomics* bisa memberikan informasi bagaimana interaksi gizi dengan genotip pada fenotip Nutrigenomik dapat memberikan pemahaman tentang diet yang optimal dari alternatif intervensi gizi yang lebih terjamin⁶. Pengaplikasian ilmu *nutritional genomics* telah didukung oleh teknologi sehingga dapat memperediksi penyakit lebih akurat dan dapat menghasilkan rekomendasi diet atau gaya hidup dengan kesesuaian variasi genetik sehingga dapat mencegah adanya penyakit secara dini¹².

Hasil penelitian yang dilakukan di Inggris Raya (UK), menunjukkan bahwa terdapat 390 keterlibatan atau peran ahli gizi yang masih rendah. Karena ilmu genetik dan genomik gizi yang cukup berkembang dengan sangat pesat dan merupakan adanya dampak yang besar

terhadap bagaimana suatu penyakit dapat dicegah dan dikelola, oleh professional kesehatan termasuk ahli gizi perlu berperan dan mengaplikasikan genomik gizi kedalam praktek kerja¹³. Oleh karena itu, penelitian untuk melihat peran ahli gizi dalam memberikan pelayanan gizi berbasis gen di Indonesia perlu dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi¹⁴. Penelitian ini dilaksanakan dengan *structured interview* yang dilakukan secara *online* menggunakan *Zoom Meeting* di lima Provinsi besar Indonesia yaitu Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemilihan ke lima provinsi ini karena sudah menyediakan pelayanan gizi berbasis gen dan bekerja sama dengan PT. Kalbe Farma dan PT. Prodia Widyahusada. Penelitian ini dilakukan pada Februari 2023 – Juli 2023. Penentuan informan penelitian ini secara purposive sampling¹⁵. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu: (1) Ahli gizi yang bekerja di Rumah Sakit (2) Pendidikan minimal D3 Gizi (3) Berada di lokasi penelitian (4) sudah memberikan pelayanan gizi berbasis gen dan yang belum pernah memberikan pelayanan gizi berbasis gen, dan kriteria eksklusi yaitu informan tidak bersedia mengikuti penelitian tanpa adanya paksaan dari pihak manapun, informan yang tidak mengikuti wawancara hingga selesai. Besar sampel pada penelitian ini sebanyak enam orang dan telah mencapai saturasi data atau mengalami kejenuhan¹⁶.

Pemilihan informan pada penelitian ini berdasarkan dari data hasil responden yang telah mengisi *survey online* dengan *software Qualtrics Survey*. Kemudian peneliti menganalisis informan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya peneliti menghubungi informan menggunakan media *whatsapp*. Informan dalam penelitian ini telah memperoleh penjelasan dan menandatangani *Informed consent* serta tidak adanya paksaan dari pihak manapun dalam mengikuti penelitian ini. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Universitas Alma Ata Yogyakarta (No: KE/AA/VI/1011148/EC/2023).

Informan adalah orang yang akan memberikan informasi yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan¹⁷. Informan yang digunakan adalah ahli gizi yang sudah dan yang belum memberikan pelayanan gizi berbasis gen dan telah bekerja di Rumah Sakit atau Klinik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran ahli gizi dalam memberikan pelayanan gizi berbasis gen. Peran adalah aspek dinamis dengan berkedudukan dinamis status, yang seseorang melaksanakan sesuatu hak dan kewajibannya yang sesuai dengan kedudukannya¹⁸. Peran tenaga gizi sangat dibutuhkan guna untuk memajukan serta meningkatkan status gizi dan Kesehatan masyarakat¹⁹. Pelayanan gizi adalah suatu upaya untuk memperbaiki, meningkatkan gizi, makanan, dietetik masyarakat, kelompok, individu atau klien yang merupakan suatu rangkaian kegiatan yang meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, simpulan, anjuran, implementasi dan evaluasi gizi, makanan dan dietetik dalam rangka untuk mencapai status Kesehatan yang optimal dalam kondisi sehat atau sakit²⁰. Pelayanan gizi

berbasis gen memiliki tiga komponen yaitu *genetic test*, *genetic literacy*, *nutrition counseling skill*²¹.

Analisis penelitian ini menggunakan analisis tematik²². Data yang diperoleh dari berbagai sumber direduksi menggunakan bantuan *software* Nvivo. 12, disajikan dengan uraian singkat atau teks naratif, dan kemudian disimpulkan serta diverifikasi untuk menjamin kredibilitas (derajat kepercayaan), penelitian dengan Teknik pemeriksaan triangulasi. Triangulasi yang digunakan yaitu triangulasi sumber dengan

mewawancarai dokter spesialis gizi yang merupakan sebagai *key informan* dalam penelitian²³.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Karakteristik Informan

Informasi dalam penelitian ini dari enam orang ahli gizi yang bekerja di rumah sakit dan berada di lima Provinsi besar Indonesia yaitu Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Tabel 1. Karakteristik informan

Informan	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir	Tempat Bekerja	Provinsi	Status Memberikan Pelayanan Berbasis Gen
IF 1	Perempuan	29 Tahun	S2	Rumah Sakit Tipe A	Jakarta	Sudah
IF 2	Perempuan	29 Tahun	D4	Puskesmas	Jakarta	Belum
IF 3	Perempuan	39 Tahun	S1	Rumah Sakit Tipe B	Jawa Timur	Belum
IF 4	Laki-laki	26 Tahun	S1	Klinik Pratama	Jawa Barat	Belum
IF 5	Perempuan	41 Tahun	D4	Puskesmas	Jawa Tengah	Belum
IF 6	Perempuan	26 Tahun	S1	Nalagenetik	Jakarta	Sudah

Karakteristik Informan berjenis kelamin perempuan dan laki-laki, terdapat lima perempuan dan satu laki-laki dengan rentang usia rata-rata diatas dua puluh lima ke atas, dengan tingkat pendidikan mulai dari D4, S1 hingga S2 dengan tipe institusi yang berbeda. Dari

enam informan tersebut diantaranya terdapat dua informan yang telah memberikan pelayanan gizi berbasis gen dan empat diantaranya belum memberikan pelayanan gizi berbasis gen.

Tabel 2. Karakteristik informan kunci

Kode Informan	Jenis Kelamin	Usia	Provinsi	Pendidikan	Tipe Institusi
Key Informant	Perempuan	41 tahun	Jawa Timur	Dokter Spesialis Gizi klinis	Penyedia layanan gizi berbasis gen

Karakteristik *key informant* yang diwawancarai adalah dokter spesialis gizi klinis (SPGK) yang memberikan pelayanan gizi berbasis gen. berjumlah satu orang dngan tingkat Pendidikan dokter spesialis gizi klinis. *Key informan* bekerja di salah satu *platform* penyedia pelayanan giziberbasis gen yaitu di nalagenetik sehingga jawaban yang diberikan oleh *key informant* akan relevan dengan informan.

gizi berbasis gen ditempat bekerja dan juga pelayanan tersebut masih baru. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa keterlibatan yang rendah pada ahli gizi akan memiliki pengaruh pada pengetahuannya²⁴.

Sedangkan Sebagian informan (4 dari 6) bisa mendefinisikan nutrigenetik dan nutrigenomik secara tepat mengenai pengertian dari nutrigenetik dan nutrigenomik tersebut. Sebagian dari informan mengidentifikasi nutrigenetik sebagai ilmu yang menjelaskan gen yang berpengaruh pada nutris/gizi, sedangkan nutrigenomik adalah ilmu yang mempelajari zat gizi yang mempengaruhi ekspresi gen pada tubuh. Berikut pernyataanya:

Tema 1: Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Pengertian Nutrigenetik dan Nutrigenomik

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan terkait pengertian dari nutrigenetik dan nutrigenomik, sebagian besar informan yang sudah menerapkan dan yang belum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen bisa menjelaskan tentang keilmuan pengertian dari nutrigenetik dan nutrigenomik. Tetapi, Sebagian besar juga informan tidak bisa menjelaskan hal tersebut (2 dari 6). Seperti yang dikata salah seorang responden:

“Nutrigenetik kan sebenarnya lebih ke gimana tubuh kita dalam study yang dipelajarilah gimana sih kondisi tubuh kita dalam metabolisme satu zat gizi gitu ya.” (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

“Jadi ya saya jujur aja belum pernah dengar sebelumnya pelayanannya seperti apa, emang saya belum tahu apa-apa sih Mbak kalau soal pelayanan ini.” (IF 2, Perempuan 29 tahun, D4)

“Mengatakan ini yang belum saya paham mba (Nutrigenetik, Nutrigenomik).” (IF 5, perempuan, 41 tahun, D4)

Nutrigenetik merupakan ilmu yang mempelajari efek variasi genetik terhadap respon diet dan peranan *nutrient* serta bioaktif yang terkandung di dalam makanan pada ekspresi gen²⁵. Secara umum nutrigenetik adalah ilmu yang mempelajari tentang efek variasi genetik pada individu terhadap interaksi antara komponen diet, yang berkaitan dengan Kesehatan. Komponen diet dari nutrigenetik berupa *nutrient* esensial, bioaktif, dan juga metabolit dari suatu diet. Nutrigenetik memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui bagaimana *genetic makeup* seseorang dengan

Sebagian informan menyatakan bahwa mereka tidak mengetahui karena belum menerapkan pelayanan

berkoordinasi dengan respons suatu diet. Contoh dari nutrigenetik yaitu pada kondisi terjadinya defektif enzim aldehid dehydrogenase yang harus dihindari untuk dikonsumsi yaitu alkohol, galaktosemia yang harus dihindari untuk dikonsumsi yaitu seperti susu dan olahannya, dan intoleransi laktosa yang harus dihindari yaitu susu dan produk susu disarankan untuk tidak mengkonsumsinya⁶.

"Nutrigenomik itu dampak asupan gizi pada ekspresi gen kalau tidak salah mba, maaf saya agak lupa." (IF 3, perempuan, 39 tahun, S1)

"Nutrigenomik kita melihat respon pada tubuh kita atau respon pada genetik kita yang akan mungkin muncul apabila terkena paparan bahan makanan." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Nutrigenomik merupakan makanan atau bahan makanan mempengaruhi ekspresi gen²⁶. Nutrigenomik secara umum merupakan suatu bidang ilmu yang mempelajari pengaruh nutrient terhadap Kesehatan. Pengaruh tersebut ditinjau melalui perubahan tingkat gen, transkriptom (mRNA), proteom (protein), metabolom (metabolit), serta pada perubahan di tingkat fisiologis.

Secara singkat nutrigenomik yaitu ilmu yang mempelajari pada interaksi antara komponen diet dengan genom yang dapat memberikan perubahan pada protein dan metabolit lainnya, sehingga dapat mempengaruhi ekspresi gen. nutrigenomik merupakan alat untuk menjelaskan system biologis yang terjadi setelah adanya stimulasi nutrisi⁶. Adapun beberapa komponen nutrisi esensial dapat mempengaruhi perubahan aktifitas gen dan Kesehatan seperti, karbohidrat, asam amino, asam lemak, kalsium, zinc, selenium, folate dan vitamin A, C, E juga komponen bioaktif non-esensial mempengaruhi secara signifikan pada kesehatan setiap orang²⁶.

Manfaat Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Sebagian besar informan (4 dari 6) menyatakan bahwa pelayanan gizi berbasis gen ini tentunya bermanfaat. Adanya pelayanan gizi berbasis gen ini maka semakin cepat intervensinya itu semakin bagus dan semakin tepat juga pemeriksaannya, serta kemungkinan untuk sembuhnya lebih tau untuk risiko penyakit setiap orang. Hal tersebut sesuai pernyataan dari beberapa informan:

"Jadi kita udah tahu nih dia dari kecil tuh akan membawa penyakit apa sih sampai besarnya gitu kan semakin cepat intervensinya itu semakin bagus ya dan semakin tepat juga dan kemungkinan untuk sembuhnya." (IF 2, perempuan, 29 tahun, S1)

"Manfaatnya kita jadi bisa lebih tau ya seseorang punya resiko terhadap kondisi kesehatan." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Penelitian lain menunjukkan bahwa Konsep *personalized nutrition*, bahwa setiap individu mempunyai keunikan gen yang tersendiri untuk beradaptasi dengan asupan gizi, lingkungan, serta resiko terkena penyakit. Faktor genetik setiap individu berhubungan dengan aktivitas fisik, status Kesehatan dan kebiasaan makan. *Personalized* memiliki manfaat yaitu untuk memprediksi

pengecahan penyakit tidak menular atau kekurangan gizi melalui pendekatan genetik. *personalized nutrition* juga bisa digunakan untuk memberikan rencana diet secara berkelanjutan. Penerapan *personalized nutrition* dapat dilakukan baik pada kelompok individu rentan seperti pada ibu hamil dan lansia ataupun pada kelompok individu sehat yang ingin melakukan suatu pencegahan terhadap penyakit dan meningkatkan setatus Kesehatan²¹.

Kelebihan dan Kekurangan Pelayanan Berbasis Gen

Berdasarkan hasil wawancara, (3 dari 6) bisa menyatakan tes ini memiliki kelebihan yaitu bisa mencegah penyakit secara dini, dan lebih mengetahui dasar pembawaan nutrisi seseorang, berikut ini beberapa pernyataan dari informan:

"Kalau kelebihannya Kan tadi udah saya jelaskan ya Jadi bisa intervensi dan diagnosa secara tepat dan lebih cepat gitu ya lebih cepatnya maksudnya lebih dini gitu." (IF 2, perempuan, 29 tahun, D4)

"Untuk kelebihannya kita bisa jadi taulah dasar setiap seseorang itu dari sisi pembawaan nutrisinya seperti apa." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Sebagian besar informan (5 dari 6) berpendapat bahwa kekurangan pelayanan ini ada pada harga yang lumayan mahal dan sedikit memakan waktu yang lumayan lama, selain itu informan menyatakan bahwa kurangnya mendapatkan pasien, berikut salah satu pernyataan dari informan:

"Pasiennya ngeluh di biaya sih." (IF 1, perempuan, 29 tahun, S2)

"Mungkin itu sih kekurangannya mahal mungkin agak memakan waktu yang cukup lama." (IF 2, perempuan, 29 tahun, D4)

Pemeriksaan gen dimasa sekarang masih dikatakan cukup mahal karena pelayanan gizi berbasis gen sendiri masih sedikit di Indonesia, namun di masa yang akan datang, kemungkinan pemeriksaan gen akan lebih murah dan mudah dilakukan, karena penelitian tentang nutrigenetik dan nutrigenomik ini cukup pesat²⁷.

Cara Penanganan/Tata Laksana dalam Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Dari hasil wawancarayang telah dilakukan bahwa sebagian besar informan (2 dari 6) berpendapat mengenai penanganan dalam pelayanan gizi berbasis gen yaitu dengan cara melihat report terlebih dahulu dan memberikan saran ke pada pasien(konseling) dan mengerjakan penanganan tersebut secara tim. Seperti pernyataan salah satu informan:

"Cara penanganannya kita liat dari mereka punya report terlebih dahulu." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Cara penanganan pelayanan gizi berbasis gen menurut penelitian yang dilakukan pada 2020 menyatakan bahwa salah satu pemeriksaan menggunakan air liur (saliva) sehingga nyaman, non-invasif, dan cepat. Pasien diberikan kit khusus untuk menampung air liur untuk meludah sesuai dengan garis yang telah ditentukan. Setelah meludah, kit harus ditutup dan cairan pengawet akan mengalir. Pasien yang melakukan pemeriksaan pelayanan gizi berbasis gen ini

sebelumnya berpuasa minimal 30 menit – 60 menit, pasien hanya diperbolehkan minum air putih, dan pasien yang menggunakan pewarna bibir harus dibersihkan terlebih dahulu. Kemudian pihak provider akan mengirimkan sampel ke luar negeri, yaitu laboratorium di Kanada untuk analisis menggunakan teknik *micro array*. Hasil tes genetik akan keluar kurang lebih 3-4 minggu setelah dilakukan pengiriman sampel, hasil yang didapatkan dalam bentuk buku. Hasil pemeriksaan kemudian akan dibacakan oleh Dokter Spesialis Gizi Klinis untuk membantu dalam menganalisis hasil pemeriksaan dan kemudian memberikan saran terkait pola makan yang sesuai dan olahraga yang sesuai dengan kebutuhan pasien²⁸.

Pentingnya Pelayanan Gizi Berbasis Gen Di Masa Depan

Berdasarkan hasil wawancara, seluruh informan menyatakan bahwa pelayanan gizi berbasis gen ini penting di masa depan dan preventif. Informan lain juga menyatakan sudah waktunya untuk melakukan pelayanan gizi berbasis gen sehingga intervensi dapat dilakukan semakin cepat. Berikut beberapa pernyataan informan:

"Penting sekali sudah waktunya saya kira dalam melakukan pelayanan gizi berbasis gen." (IF 3, perempuan, 39 tahun, S1)

"Punya, peran penting sih apalagi buat preventif ya itu sangat potensial banget sih." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Perkembangan dibidang nutrigenetik dan nutrigenomik pada masa depan akan menghasilkan pendekatan dengan pencegahan dan terapi gizi genetik secara perorangan, ataupun kelompok orang. Pengelolaan untuk pencegahan dan terapi yang disebabkan oleh variasi genetik tertentu sangat diperlukan adanya peran gizi dan diet. Perkembangan dalam pelayanan gizi berbasis gen ini tentunya akan membawa suatu revolusi dalam penyediaan dan pengolahan pangan, formulasi produk pangan dan diet, serta pencegahan dan terapi masalah gizi serta untuk kesehatan di masa yang akan datang²⁹.

Tenaga Kesehatan yang terlibat

Dari hasil wawancara, seluruh informan berpendapat bahwa dalam pelayanan gizi berbasis gen ini tenaga kesehatan yang ikut terlibat merupakan Dokter/Ahli Gizi, Tenaga Gizi, Tenaga Laboratorium. Berikut ini pernyataan beberapa pernyataan dari informan:

"Kalau selama ini masih bergandeng sih mbak masih dokter biasanya bareng-bareng, ya tenaga gizi itu ya cuma kayak pelengkap aja sih kayak gitu kalau misalnya itu di misalnya ada studi kasus bareng-bareng ya kita diajak kayak gitu." (IF 1, perempuan, 29 tahun, S2)

"Kalau untuk pemberian pelayanan, karena study nutrigenetic ini juga cukup mendalam disarankan di dokter gizi dan juga tenaga gizi sih sebenarnya." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Salah satu kelompok tenaga kesehatan yang akan terlibat dalam penerapan nutrigenetik dan nutrigenomik gizi adalah ahli diet/tenaga gizi, tentunya yang memiliki

keahlian di dalam ilmu biomedis dan gizi dan di posisikan dengan baik untuk menerjemahkan dan menyampaikan pesan Kesehatan terhadap masyarakat. Penelitian lain mengidentivikasi bahwa peran tenaga gizi dalam pelayanan gizi berbasis gen di kegiatan klinis yang terkait genetika dan genomik gizi, seperti mendiskusikan dasar genetik dan diet untuk penyakit pasien, memberikan saran untuk asupan makan kepada pasien³⁰. Jadi peran tenaga gizi bukanlah menjadi pelengkap saja namun, tenaga gizi dapat berperan untuk ikut serta dalam mendiskusikan dasar genetik dan diet untuk penyakit pasien, serta memberikan saran terkait pola makan pasien yang sesuai dengan kebutuhan pasien.

Tema 2. Peran Ahli Gizi dalam Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Berdasarkan dari hasil wawancara Sebagian besar informan (5 dari 6) berpendapat bahwa tenaga gizi berperan dalam pelayanan gizi berbasis gen ini, tenaga gizi dapat memberikan manfaat seperti memberikan saran, konseling atau edukasi kepada pasien. Berikut ini beberapa pernyataan dari informan:

"Kalau misalnya secara konsultasi kita masih melakukan secara yang normal-normal aja sih Mbak." (IF 1, perempuan, 29 tahun, S2)

"Untuk perannya sendiri lebih kayak kasih saran atau memberikan konseling seperti apa sih bahan makanan untuk nutrient yang perlu kita tingkatkan atau kita kurangi. yaitu sih menyampaikan kemungkinan yang bisa muncul." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

"Kalau dari saya sih untuk pengalaman pribadi biasanya saya akan memberikan pengarahan pada pasien, menentukan pola makan pasiennya itu sesuai dengan genetiknya dia, apa saja yang perlu dihindari dan apa saja yang perlu menjadi kayak perhatian lebih untuk pasiennya supaya terhindar dari penyakit." (KI, perempuan, 41 tahun, Dokter Spesialis Gizi)

Dalam penelitian lain mengemukakan bahwa, Peran tenaga gizi dalam memberikan edukasi penyuluhan, motivasi, dan konseling kepada pasien dan keluarga sangatlah penting, karena merupakan salah satu cara untuk mempercepat proses pada kesembuhan pasien. Selain itu juga sbagai bekal pasien dirumah guna untuk kelanjutan proses kesembuhan atau pencegahan pada suatu penyakit³⁰.

Pentingnya Menguasai Ilmu Genetik dalam Praktik Pelayanan Gizi

Dalam hasil wawancara bahwa seluruh informan berpendapat bahwa pentingnya menguasai ilmu genetik di dalam pelayanan gizi guna untuk perkembangan ilmu dan menambah wawasannya serta informan yang menyatakan bahwa menguasai ilmu genetik tersebut sangat penting dan ingin mengikuti seminar-seminar tentang nutrigenetik ini. Berikut beberapa pernyataan informan:

"Pelayanan gizi ini sejajurnya penting ya mbak kayak gitu, kita orang gizi harus sadar bahwa dunia itu berubah kayak gitu mau gak mau harus paham dan harus menguasai." (IF 1, perempuan, 29 tahun, S2)

"Em penting, Cuma sekarang karena marketnya belum terlalu banyak jadinya ya kalau mau dibilang idealnya sih penting ya." (IF 6, perempuan, 26 tahun, S1)

Pada perkembangan zaman ini mengharuskan tenaga gizi harus menguasai ilmu genetika tersebut di dalam pelayanan gizi karena perkembangan didalam kesehatan akan terus berjalan, seperti pernyataan key informan:

"Karena perkembangan zamannya mengharuskan seperti itu ya namanya ilmu kedokteran soalnya akan berjalan terus jadi mau enggak mau ya memang harus dikuasai jadinya, saya juga masih belajar kok." (KI, perempuan, 41 tahun, Dokter Spesialis Gizi)

Salah satu kelompok profesional Kesehatan yang akan terlibat dalam penerapan genomik gizi merupakan ahli gizi atau tenaga gizi yang memiliki keahlian dalam ilmu biomedis dan gizi akan diposisikan dengan baik untuk menerjemahkan dan menyampaikan pesan Kesehatan kepada masyarakat. Ilmu genetika dan genomik sangat berkembang sangat pesat dan berdampak besar terhadap bagaimana penyakit dapat dicegah dan dikelola, peran tenaga kesehatan termasuk tenaga gizi perlu mengorganisasikan genomik dan genetika gizi di dalam praktik mereka³⁰.

Kendala yang Dialami dalam Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Berdasarkan hasil wawancara sebagian besar informan (5 dari 6) berpendapat kendala dalam pelayanan gizi berbasis gen ini yaitu terkait biaya, fasilitas. Seperti yang dinyatakan berikut:

"Kendalanya paling pasiennya ngeluh di biaya sih biaya sih, terus kayak mereka tuh kayak mencari alternatif yang lain ada nggak pemeriksaan yang hasilnya bagus kayak gini tapi lebih murah ada enggak." (IF 1, perempuan, 29 tahun, S2)

"Karena masih keterbatasan fasilitas yang ada, karena memang ntuk pengecekan dengan tes DNA mungkin perlu lebih khusus ya, sehingga memang di kota saya sendiri mungkin masih terbatas." (IF 4, laki-laki, 26 tahun, S1)

"Yaitu tadi sih lebih kayak pasiennya itu jarang mau untuk kita arahkan ke pemeriksaan tersebut karena terkendala harga Biasanya karena Setahu saya ya itu tadi di Indonesia sendiri kan provider-nya yang biasanya menyediakan baru dua kan kalau enggak salah yang bisa melakukan pemeriksaan sendiri dua atau tiga mungkin." (KI, perempuan, 41 tahun, Dokter Spesialis Gizi)

Menurut key informan bahwa kendala yang sering dialami yaitu pasien jarang mau untuk diarahkan pada pemeriksaan pelayanan gizi berbasis gen tersebut karena terkait harga yang lumayan mahal, untuk biayanya sendiri sekitar dua juta hingga mencapai sebelas juta, yang dikarenakan di Indonesia sendiri penyedia pelayanan tersebut masih sedikit dan mengharuskan untuk databesnya dikirim ke luar negeri dan akan membutuhkan waktu sedikit lama.

Ketertarikan Penerapan Pelayanan Gizi Berbasis Gen

Dari hasil wawancara, seluruh informan yang belum menyediakan pelayanan gizi berbasis gen tersebut tertarik untuk menerapkan pelayanan gizi berbasis gen di tempat kerja. Berikut beberapa pernyataan dari informan:

"Kalau saya sih sangat tertarik ya tapi kalau labnya bisa menunjang gitu tapi soalnya kalau misalnya saya harus merujuk pasien untuk cek lab di tempat lain dulu itu lumayan sulit karena tempat saya bekerja ini lumayan jauh dari mana-mana." (IF 2, perempuan 2 tahun, D4)

"Iya tertarik. Ketika tadi sudah bertemu dengan sarana dan perasarana tersebut yang tepat mudah dan terjangkau insyaAllah saya akan menerapkan hal tersebut." (IF 4, laki-laki, 26 tahun, S1)

"Tentunya iya" (IF 5, perempuan, 41 tahun, D4)

Seluruh informan yang belum menyediakan pelayanan gizi berbasis gen tertarik untuk menerapkan pemeriksaan tersebut di dalam praktik kerja mereka. Seperti yang dikatakan salah satu informan bahwa ia tertarik menerapkan pelayanan gizi berbasis gen, akan tetapi ketika sarana dan perasarannya sudah sesuai seperti (mudah, tepat, dan terjangkau dan juga harus mempersiapkan diri dengan belajar. Hasil penelitian lain menyatakan menyatakan bahwa faktor seperti biaya dan getika perlu ditangani sebelum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen ke dalam praktik gizi. Ahli gizi yang belum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen di dalam praktik kerja disarankan untuk melakukan pelatihan dan pembelajaran yang *relevan* sebelum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen, karena pada dasarnya ilmu seputar genomik gizi akan terus berkembang, sehingga ahli gizi dapat memberikan saran diet berdasarkan informasi genetik¹³.

KESIMPULAN

Peran ahli gizi dalam pelayanan gizi berbasis gen yaitu sebagai konselor untuk memberikan konseling terkait hasil pemeriksaan genetika, memberikan saran terkait pola makan yang sesuai dengan kebutuhan pasien, dan dapat memberikan motivasi pada pasien. Pengetahuan dalam pelayanan gizi berbasis gen pada Ahli gizi sebagian besar sudah cukup baik secara umum, tetapi sebagian Ahli Gizi belum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen dan belum bisa menjelaskan terkait definisi nutrigenetik dan nutrigenomik dengan benar. Selain itu, Ahli Gizi tidak bisa menjelaskan terkait penanganan atau tatalaksana dalam pelayanan gizi berbasis gen dengan baik. Perlu diadakan pelatihan terhadap ahli gizi yang belum menerapkan pelayanan gizi berbasis gen terkait nutrigenetik dan nutrigenomik dan penambahan materi gizi dan genetika kepada mahasiswa gizi di kurikulum Pendidikan sarjana dan profesi Ahli Gizi.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh informan atas kontribusi dan waktunya selama proses pengumpulan data hingga hasil penelitian bisa dipublikasikan. Serta peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing saya dari awal hingga penelitian ini terlaksana dengan baik hingga selesai dan terimakasih juga untuk teman-teman payungan dalam

penelitian “Keterlibatan, Keyakinan dan Pengetahuan Tenaga Gizi tentang Pelayanan Gizi Berbasis Gen di Indonesia : A Mixed Method Study” serta pihak lainnya yang ikut serta membantu dalam proses penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan dan untuk sumber pendanaan dari penulis pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Linda, O. & Rahayu, L. S. Prevensi Awal Dan Lanjutan Penyakit Degeneratif Untuk Usia Dewasa Di Masa Pandemi Covid-19. *J. Arsip Pengabd. Masy.* **2**, 107–115 (2021).
2. Ramdhan, D. H. Penelitian Genom Dan Implikasinya Dalam Kesehatan Masyarakat Di Indonesia. *Kesmas Natl. Public Heal. J.* **9**, 1 (2014).
3. Alsulami, S. *Et Al.* Interaction Between The Genetic Risk Score And Dietary Protein Intake On Cardiometabolic Traits In Southeast Asian. (2020).
4. Kemenkes Ri. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehat. RI.* **53**, 1689–1699 (2018).
5. Suiroaka, I. . Penyakit Degeneratif, Mengenal, Mencegah Dan Mengurangi Faktor Resiko 9 Penyakit Degeneratif. (2012).
6. Harry Freitag Luglio Muhammad, Dian Caturini Sulistyoningrum, Rio Jati Kusuma Dengan Anggi Laksmi, Dewi, I. K. *Nutrigenetik Dan Nutrigenetik Bagi Mahasiswa Gizi.* (Gajah Mada University Press Anggota Ikapi Dan Appti, 2021).
7. Muhammad, H. F. L. *Nutrigenetik Rekomendasi Kebutuhan Energi Dan Zat Gizi Makro Berbasis Genetik Untuk Layanan Personalized Nutrition.* (2022).
8. Surendran, S. *Et Al.* A Nutrigenetic Approach For Investigating The Relationship Between Vitamin B12 Status And Metabolic Traits In Indonesian Women. *J. Diabetes Metab. Disord.* **18**, 389–399 (2019).
9. Aji, A. S. *Et Al.* Impact Of Maternal Dietary Carbohydrate Intake And Vitamin D-Related Genetic Risk Score On Birth Length: The Vitamin D Pregnant Mother (Vdpm) Cohort Study. *Bmc Pregnancy Childbirth* **22**, 1–11 (2022).
10. 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).
11. Aji, A. S., Yusrawati, Y., Malik, S. G. & Lipoeto, N. I. The Association Between Vitamin D-Related Gene Polymorphisms And Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentration: A Prospective Cohort Study In Pregnant Minangkabau Women, Indonesia. *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo).* **66**, S295–S303 (2020).
12. Aji, A. S. *Personalized Functional Foods Masa Depan Penerapan Personalized Nutrition Advice. Personalized Functional Foods: Masa Depan Penerapan Personalized Nutrition Advice (2020).*
13. Nacis, J. S. *Et Al.* “Right Diet For The Right Person”: A Focus Group Study Of Nutritionist-Dietitians’ Perspectives On Nutritional Genomics And Gene-Based Nutrition Advice. *J. Community Genet.* **13**, 49–57 (2022).
14. Ulfa, R. Konsep Dasar Penelitian Kualitatif Dalam Penelitian Pendidikan. *Al-Fathonah* **2853**, 39–54 (2022).
15. Muslihah, N., Habibie, I. Y., Rahmawati, W., Nugroho, F. A. & Wilujeng, C. S. *Penelitian Kualitatif Gizi.* (Ub Press, 2022).
16. Mmoleong, L. *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi.* (Remaja Rosda Karya, 2014).
17. Nurdiansyah, F. & Rugoyah, H. S. Strategi Branding Bandung Giri Gahana Golf Sebelum Dan Saat Pandemi Covid-19. *J. Purnama Berazam* **2**, 159 (2021).
18. Yare, M. Peran Ganda Perempuan Pedagang Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga Di Kelurahan Karang Mulia Distrik Samofa Kabupaten Biak Numfor The Dual Role Of Women Traders In Improving Family Welfare In Karang Mulia Village, Samofa District, Biak Regency Numfor. *Copi Susu* **3**, 1–12 (2021).
19. Kesehatan, K. *Pelayanan Pekerjaan Dan Praktik Tenaga Gizi. Kementerian Kesehatan Ri* (2013).
20. Kementerian Kesehatan Ri. *Pedoman Pgrs Pelayanan Gizi Rumah Sakit.* (2013).
21. Helmyati. Mengenal Personalized Nutrition: Peran Nutrigenetik Dan Nutrigenetik. (2022).
22. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D.* (Alfabeta, 2006).
23. Sa’adah, M., Rahmayati, G. T. & Prasetyo, Y. C. Strategi Dalam Menjaga Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif. *J. Al ‘Adad J. Tadris Mat.* **1**, 54–64 (2022).
24. Collins, J. *Et Al.* The Application Of Genetics And Nutritional Genomics In Practice: An International Survey Of Knowledge, Involvement And Confidence Among Dietitians In The Us, Australia And The Uk. *Genes Nutr.* **8**, 523–533 (2013).
25. Elsamoudy, A., Mohamed Neamat-Allah, M., Hisham Mohammad, F., Hassanien, M. & Nada, H. The Role Of Nutrition Related Genes And Nutrigenetics In Understanding The Pathogenesis Of Cancer. *J. Microsc. Ultrastruct.* **4**, 115 (2016).
26. Proboningsih, J. Nutrigenomics Alternative Health Care In The Future. *J. Keperawatan* **VIII**, 50–52 (2015).
27. Mashudi, S. & Armyati, E. O. *Paradigma Baru Penanganan Skizofrenia Perspektif Nutrigenetik.* (2021).
28. Fanardy, A. Tinjauan Nutrigenetik. *Cermin Dunia Kedokt.* **47**, 134–138 (2020).
29. Indonesia, Pakar Gizi. *Ilmu Gizi Teori Dan Aplikasi.* (2016).
30. Sulistiyanto, A. D., Handayani, O. W. K. & Rustiana, E. R. Peran Petugas Gizi Dalam Memberikan Pelayanan Asuhan Gizi Pada Pasien Rawat Inap. *Unnes J. Public Heal.* **6**, 75 (2017).