



Mengenal Karakteristik Genetik Penyakit Degeneratif dan Pemeriksaan Molekuler serta Upaya Pencegahan melalui Produk Makanan Sehat

Understanding the Genetic Characteristics of Degenerative Diseases and Molecular Examination and Prevention Efforts through Healthy Food Products

Fitria Diniah Janah Sayekti^{1*}, Tasrif Ahmad², Sehan Astri Fani³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Indonesia

Alamat: Jl. Raya Solo-Baki Kwarasan, Grogol, Sukoharjo, 57552

*Korespondensi penulis: fitria.diniah@stikesnas.ac.id

Article History:

Received: Maret 10, 2025

Revised: Maret 25, 2025

Accepted: April 11, 2025

Online Available: April 14, 2025

Keywords: Degenerative, Healthy Food, Molecular.

Abstract: Degenerative diseases are a global health problem with increasing prevalence, including in Indonesia. This disease can cause serious complications in vital organs such as the heart, kidneys, and brain. Therefore, preventive efforts are needed through education and nutritional innovation. This community service program aims to provide education on molecular examinations for degenerative diseases and introduce the Watermelon Lemonade innovation as preventive nutrition. The activity was carried out in Dukuh Branglor, Mancasan Village, with the pre-test method, educational presentation, Q&A, product demonstration, and post-test. The results of the activity showed an increase in public knowledge about hypertension and its examination, as well as high enthusiasm for the Watermelon Lemonade innovation. Based on the results of the activity, it can be seen that molecular examinations can be used to diagnose hypertension through analysis of genetic biomarkers, proteins, and metabolites, and the Watermelon Lemonade innovation has the potential to help lower blood pressure in hypertensive patients. The success of this program was shown by an increase in the average pre-test score of 58.46 to 86.67 in the post-test. The Wilcoxon test showed ($p < 0.001$), indicating a significant difference between the pre-test and post-test results and proving an increase in participant understanding. The questionnaire results showed a high level of satisfaction from participants with the delivery of materials, product manufacturing demonstrations, and practical benefits that can be applied in everyday life. The Watermelon Lemonade innovation is not only useful as an alternative to preventing hypertension, but also has the potential to be further developed as a health product based on natural ingredients.

Abstrak

Penyakit degeneratif menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Penyakit ini dapat menyebabkan komplikasi serius pada organ vital seperti jantung, ginjal, dan otak. Oleh karena itu, diperlukan upaya preventif melalui edukasi dan inovasi nutrisi. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai pemeriksaan molekuler pada penyakit degeneratif serta memperkenalkan inovasi Watermelon Lemonade sebagai nutrisi preventif. Kegiatan dilaksanakan di Dukuh Branglor, Desa Mancasan, dengan metode pre-test, presentasi edukasi, tanya jawab, demonstrasi produk, dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai hipertensi dan pemeriksaannya, serta tingginya antusiasme terhadap inovasi Watermelon Lemonade. Berdasarkan hasil kegiatan dapat diketahui bahwa pemeriksaan molekuler dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit hipertensi melalui analisis biomarker genetik, protein, dan metabolit, serta inovasi Watermelon Lemonade berpotensi membantu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Keberhasilan program ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai

rata-rata pre-test sebesar 58,46 menjadi 86,67 pada post-test. Uji Wilcoxon menunjukkan ($p < 0,001$), yang mengindikasikan perbedaan bermakna antara hasil pre-test dan post-test sekaligus membuktikan adanya peningkatan pemahaman peserta. Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari peserta terhadap penyampaian materi, demonstrasi pembuatan produk, serta manfaat praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Inovasi Watermelon Lemonade tidak hanya bermanfaat sebagai alternatif pencegahan hipertensi, tetapi juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai produk kesehatan berbasis bahan alami.

Kata Kunci: Degeneratif, Makanan Sehat, Molekuler.

1. LATAR BELAKANG

Penyakit tidak menular sebagian besar merupakan penyakit degeneratif yang berkait dengan proses penuaan. Beberapa dari penyakit tidak menular tersebut antara lain diabetes mellitus (DM) dan hipertensi. Sebagian besar penyakit degeneratif disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler (30%), kanker (13%), penyakit pernapasan (7%), DM (3%) dan yang 10% disebabkan penyakit tidak menular lainnya (Trisnowati, 2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% dibandingkan 27,8% pada Riskesdas tahun 2013. Dalam upaya menurunkan prevalensi dan insiden penyakit kardiovaskular akibat hipertensi dibutuhkan tekad kuat dan komitmen bersama secara berkesinambungan dari semua pihak terkait seperti tenaga kesehatan, pemangku kebijakan dan juga peran serta masyarakat (Situmorang, 2019).

Hipertensi tidak bisa hilang dengan sendirinya. Puspitorini (2009) menyebutkan bahwa terdapat 2 jenis pengobatan hipertensi yaitu pengobatan secara farmakologis dan non-farmakologis. Pengobatan farmakologis dilakukan dengan penggunaan obat-obatan antihipertensi. Pengobatan non-farmakologis dilakukan dengan menganut gaya hidup sehat, berfikiran positif atau terapi reframing, dan memanfaatkan bahan herbal untuk pengobatan. Salah satu bahan herbal yang bermanfaat sebagai antihipertensi adalah bunga rosella (Widyanto dan Nelistya, 2009). Salah satu buah-buahan yang dapat digunakan untuk mencegah sekaligus menurunkan tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah buah semangka (*Citrullus Vulgaris*) (Solihah, 2015).

Wilayah desa Mancasan, Baki, Sukoharjo dengan keseluruhan lansia sebanyak 219 lansia dan sebanyak 82 orang lansia mengalami hipertensi sesuai data yang terdaftar di posyandu Desa Mancasan. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan September 2014 didapatkan data dari salah satu posyandu lansia yaitu ada sekitar 18 orang, kemudian dari 18 orang yang memeriksakan diri rutin ke posyandu lansia tersebut ada 14 orang yang mengalami kekambuhan hipertensi. Berdasarkan data yang di dapatkan dari salah satu posyandu lansia mempunyai jumlah lansia terbanyak yaitu tekanan darahnya tergolong tinggi

yang ditandai dengan tekanan darah sekitar 160/90 mmHg sampai sekitar 190/100 mmHg, dari data tersebut bahwa tingkat kekambuhan di Desa Mancasan sangat tinggi (Putri dkk, 2014).

Dengan demikian perlu dilakukannya edukasi mengenai pemeriksaan molekuler untuk pada penyakit hipertensi dan pemanfaatan buah semangka untuk menurunkan hipertensi.

2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Suharman (2021) mengatakan bahwa buah semangka memiliki kandungan yang bermanfaat dalam mengontrol tekanan darah, seperti serat, kalium, air, vitamin C, vitamin A (karetenoid), vitamin B6, vitamin K, licopein dan asam amino sitrulin. Sejalan dengan penelitian Adibah (2020) kalium yang terkandung dalam semangka dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan karena mampu menyebabkan vasodilatasi yang dapat melebarkan pembuluh darah darah dapat mengalir lebih lancar dan terjadi penurunan resistensi perifer. Selain itu kalium dapat menghambat kerja enzim angiotensin (angiotensin converting enzym inhibitor) sehingga proses konversi renin menjadi reninangiotensin terhambat dan tidak terjadi peningkatan tekanan darah.

Semangka merupakan buah yang memiliki manfaat luar biasa untuk kesehatan. Asam amino sitrulin pada semangka digunakan oleh tubuh untuk memproduksi asam amino arginin, selain itu, amino arginin digunakan oleh sel-sel pelapis pembuluh darah untuk membuat nitrat oksida. Zat ini yang berperan untuk melemaskan pembuluh darah sehingga menurunkan tekanan darah dan mencegah penyakit jantung (Nurleny, 2019). Semangka mengandung asam amino sitrulin, kalium, air, vitamin C, vitamin A (karotenoid), vitamin K, sehingga semangka dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk hipertensi (Solihah, 2015).

3. METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilakukan secara luring. Edukasi dilakukan dengan metode presentasi materi, diskusi tanya jawab dan demonstrasi video pemeriksaan molekuler. Materi penyuluhan terdiri dari dua sub materi. Pada awal sebelum diberikan materi dan akhir setelah diberikan materi dilakukan test (pre test dan post test) untuk mengetahui ada tidaknya kenaikan pengetahuan dari peserta terkait materi edukasi. Rangkaian kegiatan diadakan secara offline dengan metode:

- a. Presentasi dan diskusi (Metode ini dilakukan dengan membagikan materi presentasi dan diskusi interaktif).
- b. Demonstrasi pembuatan produk makanan sehat
- c. Pembagian buku saku dan produk.

Evaluasi kegiatan dilakukan setelah kegiatan penyuluhan berlangsung. Indikator keberhasilan, antara lain : Jumlah kehadiran peserta kegiatan minimal 75% peserta; jumlah peserta yang bertanya minimal 3 orang; adanya kenaikan skor pre dan post test. Dosen dan mahasiswa melakukan tugas sesuai jobdisknya. Dosen bertugas mengawal kegiatan dan memberikan materi edukasi. Mahasiswa terlibat dalam kegiatan teknis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan pada Hari Sabtu-Minggu, 16-17 November 2024 di Posyandu Lestari 5 Dukuh Branglor, Mancasan, Baki, Sukoharjo dengan jumlah sebanyak 39 peserta. Kegiatan ini terbagi menjadi dua sesi, Sesi pertama pemaparan materi oleh narasumber Fitria Diniah Janah S, S.Si.,M.Sc., mengenai Mengenal Karakteristik Genetik Penyakit Degeneratif dan Pemeriksaan Molekuler serta Upaya Pencegahan Melalui Produk Makanan Sehat, dan sesi kedua yaitu mengenai Pemeriksaan Molekuler pada Penyakit Hipertensi : Inovasi Watermelon Lemonade Sebagai Nutrisi Preventif oleh Sehan Astri Fani.

Pada sesi ini, dijelaskan pula bagaimana kandungan citrulline dalam semangka dan vitamin C dalam lemon berkontribusi terhadap elastisitas pembuluh darah dan mengurangi stres oksidatif. Setelah penyampaian materi, peserta diajak berdiskusi untuk menjawab pertanyaan terkait manfaat bahan alami seperti semangka dan lemon, serta cara mengintegrasikannya ke dalam pola makan sehari-hari. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan, termasuk tentang cara pembuatan minuman dan efektivitasnya.

Acara kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan Watermelon Lemonade. Peserta diajak mempraktikkan cara membuat minuman ini dengan bahan sederhana seperti semangka, lemon, madu, dan air. Demonstrasi ini memotivasi peserta untuk mencoba membuatnya di rumah. Kegiatan diakhiri dengan sesi post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah menerima edukasi.



Gambar 1. Produk Watermelon Lemonade



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan produk makanan



Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan

Proses pembuatan watermelon lemonade sederhana dan dapat dilakukan di rumah. Campuran daging semangka segar, air perasan lemon, madu, dan air mineral diolah menjadi minuman segar yang mudah dikonsumsi. Selain itu, inovasi ini tidak hanya memberikan

manfaat kesehatan, tetapi juga menawarkan cara yang praktis dan menyenangkan untuk meningkatkan asupan nutrisi esensial bagi lansia.

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat, edukasi tentang manfaat nutrisi preventif dari watermelon lemonade diberikan kepada kelompok lansia. Mereka diajarkan pentingnya pemantauan tekanan darah secara rutin, pola makan sehat, dan konsumsi makanan yang kaya nutrisi alami untuk menjaga kesehatan jantung. Para lansia juga diperkenalkan dengan cara praktis membuat watermelon lemonade di rumah, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan selera mereka.

Keberhasilan program ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata pre-test sebesar 58,46 menjadi 86,67 pada post-test dengan selisih sebesar 28,21 poin, hasil ini menegaskan bahwa program edukasi dan demonstrasi mengenai pemeriksaan molekuler hipertensi serta inovasi Watermelon Lemonade sebagai nutrisi preventif berhasil meningkatkan pemahaman peserta. Selain itu, hasil angket kepuasan menunjukkan mayoritas peserta memberikan penilaian positif terhadap materi dan pelaksanaan kegiatan, dengan rata-rata tingkat kepuasan mencapai 53,6% dalam kategori sangat baik menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari peserta terhadap penyampaian materi, demonstrasi pembuatan produk, serta manfaat praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uji T menunjukkan besarnya $P\text{-value} (0.00) < \text{dari } 0.05$, maka dinyatakan bahwa perbedaan tersebut signifikan.

Kegiatan ini sejalan dengan Visi Prodi yang unggul dibidang molekuler karena dalam kegiatan ini memberikan edukasi kepada Masyarakat bahwa pemeriksaan canggih dan terbaru yang spesifik untuk diagnosis penyakit degeneratif adalah dengan pemeriksaan molekuler. Hal tersebut juga relevan dengan mata kuliah Teknik biologi sel dan molekuler

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “ Mengenal Karakteristik Genetik Penyakit Degeneratif dan Pemeriksaan Molekuler Serta Upaya Pencegahan Melalui Produk Makanan Sehat “ Di Mancasan Baki Sukoharjo dikatakan berhasil dengan adanya peningkatan rata-rata pengetahuan yang diketahui berdasarkan hasil pretest memiliki rata-rata hasil pretest memiliki rata-rata 58,46 menjadi 86,67. Berdasarkan uji T menunjukkan besarnya $P\text{-value} (0.00) < \text{dari } 0.05$, maka dinyatakan bahwa perbedaan tersebut signifikan. Berdasarkan hasil kuisioner kepuasan peserta diketahui bahwa 53,6% dalam kategori sangat baik menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dari peserta terhadap penyampaian materi, demonstrasi pembuatan produk, serta manfaat praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan

sehari-hari. Antusiasme khalayak sasaran tinggi dengan permintaan dilakukannya kegiatan yang sama di waktu selanjutnya.

DAFTAR REFERENSI

- Adibah, A., dkk. (2020). Pengaruh pemberian jus semangka terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. *Carolus Journal of Nursing*, 3(1), 33–43.
- Ainurrafiq, A., Risnah, R., & Azhar, M. U. (2019). Terapi non farmakologi dalam pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi: Systematic review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 2(3), 192–199.
- Fadliyah, F., Nasrah, N., & Aini, D. N. (2024). Penerapan jus semangka untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi di Kec. Pedurungan Kota Semarang. *Jurnal Ners Widya Husada*, 10(3).
- Hariato, H., & Rahayu, R. (2021). Pengaruh konsumsi buah semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap penurunan tekanan darah pada ibu post sectio caesarea dengan hipertensi di RS PKU Muhammadiyah Palangka Raya [Skripsi]. POLTEKKES Kemenkes Palangka Raya.
- Nurleny, N. (2019). Pengaruh jus semangka terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 8(1), 40–49.
- Putri, R. A., Muhlisin, A., & Rosyid, N. R. (2014). Hubungan antara tingkat pengetahuan tentang diet hipertensi dengan kejadian kekambuhan hipertensi lansia di Desa Mancasan wilayah kerja Puskesmas I Baki Sukoharjo [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Solihah, Z. (2015). Studi komparansi pemberian buah semangka dan buah melon terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi di Dusun Pundung Sleman Yogyakarta [Skripsi]. STIKes 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Suharman, S., & Rosmiyati, R. (2020). Jus semangka mempengaruhi penurunan tekanan darah terhadap penderita hipertensi pada lansia. *Midwifery Journal*, 1(2), 71–78.
- Trisnowati, H. (2018). Pemberdayaan masyarakat untuk pencegahan faktor risiko penyakit tidak menular (studi pada pedesaan di Yogyakarta). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v14i1.3710>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anitasari, A. (2019). Hari Hipertensi Dunia 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lubis, W. (2019). Pemanfaatan limbah kulit buah semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai bahan baku pembuatan nata. *Jurnal Kimia Terapan*, 5.
- Ardiyanto, A. (2018). Manfaat lemon dalam dunia pertanian dan kesehatan. Departemen Kimia, Fakultas Ilmu Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Muhamad, N. F. H., Zainon, W. N. Z. W., Kormin, S., Nurasmaliza, M. A., & Ali, M. S. (2015). Processing of watermelon rind dehydrated candy. *International Journal of Science and Engineering*, 8(1).
- Zeravik, J., Fohlerova, Z., Milovanovic, M., Kubesa, O., Zeisbeegerova, M., Lacina, K., Petrovic, A., Glatz, Z., & Skladal, P. (2016). Various instrumental approaches for determination of organic acids in wines. *Food Chemistry*, 194, 432–440.