
**Literature Riview : Penyakit Degeneratif : Penyebab, Akibat, Pencegahan
Dan Penanggulangan**

**Literature Riview : Degenerative Diseases: Causes, Effects, Prevention and
Management**

Fatihaturahmi¹, Yuliana², Asmar Yulastris³

^{1,2,3} Universitas Negeri Padang

(email penulis korespondensi: fatihaturahmi58@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit degeneratif secara umum didefinisikan sebagai penyakit yang disebabkan oleh proses penurunan fungsi organ tubuh yang umumnya terjadi pada usia tua. Penyakit degeneratif adalah penyakit tidak menular yang berlangsung kronis karena kemunduran fungsi organ tubuh akibat proses penuaan. Bidang kesehatan Indonesia saat ini sedang menanggung beban ganda, karena di satu sisi terjadi peningkatan penyakit degeneratif, sementara di sisi lain penyakit infeksi masih merajalela. **Tujuan:** untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang masalah terkait penyakit degeneratif : penyebab, akibat, pencegahan dan penanggulangan. **Metode:** Pada penelitian ini kami menggunakan metode penelitian yang berupa studi kepustakaan (library research), yaitu serangkaian penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, atau penelitiannya dikumpulkan melalui berbagai macam informasi kepustakaan (jurnal ilmiah, buku, ensiklopedia, majalah, koran, dan dokumen). **Hasil:** Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa umur saat meninggal ENMD lebih muda (45–54) daripada DCS (≥ 55), Jumlah kematian ART dalam 12 bulan terakhir pada ENMD lebih sedikit (1–5) daripada DCS (> 6). ENMD dan DCS terdapat lebih banyak pada perempuan, kuintil 5, dan pada jumlah ART 1–5. **Kesimpulan:** Tingkat ekonomi miskin dan menengah lebih berisiko terjadi kematian penyakit degeneratif ENMD dan DCS dibandingkan tingkat ekonomi kaya. Sedangkan populasi dengan kelompok umur 45–54 tahun lebih berisiko terjadi kematian penyakit degeneratif DCS dibandingkan umur 33 tahun.

Kata Kunci: Penyakit Degeneratif, Penyebab, Akibat, Pencegahan Dan Penanggulangan

ABSTRACT

Background: Degenerative diseases are generally defined as diseases caused by a process of decreased organ function which generally occurs in old age. Degenerative disease is a chronic non-communicable disease due to the decline in the function of the body's organs due to the aging process. Indonesia's health sector is currently bearing a double burden, because on the one hand there has been an increase in degenerative diseases, while on the other hand infectious diseases are still rampant. **Purpose:** to gain a better understanding of problems related to degenerative diseases: causes, effects, prevention and management. **Method:** In this study we used a research method in the form of library research, which is a series of studies relating to library data collection methods, or the research was collected through various kinds of library information (scientific journals, books, encyclopedias, magazines, newspapers, and documents). **Results:** This study showed that age at death ENMD is younger (45–54) than DCS (≥ 55). Number of ART deaths in last 12 months in ENMD is less (1–5) than DCS (> 6). ENMD and DCS were more common in women, quintile 5, and on ART numbers 1–5. **Conclusion:** The poor and middle class are more at risk of death from degenerative diseases ENMD and DCS than the rich. While the population with the age group of 45–54 years is more at risk of dying from DCS degenerative disease than those aged 33 years. **Keywords:** Degenerative Diseases, Causes, Effects, Prevention and Management

PENDAHULUAN

Setiap orang pasti akan mengalami fase yang sama dalam hidup ini, mulai dari lahir, bayi, anak-anak, remaja, beranjak dewasa dan menjadi tua. Seiring dengan berjalannya waktu setiap orang pasti mengalami pergantian atau regenerasi sel-sel dalam tubuhnya. Secara alamiah, sel tubuh juga mengalami penurunan dalam fungsinya akibat proses penuaan.

Penurunan fungsi sel juga dapat terjadi pada penyakit degeneratif. Tetapi yang dimaksud penyakit degeneratif disini adalah penurunan fungsi sel sebelum waktunya. Penyakit degeneratif dapat dicegah dengan cara meminimalkan faktor-faktor risiko penyebabnya. Faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi rokok, serta meningkatnya stress dan paparan penyebab penyakit degeneratif.

Perubahan gaya hidup hal konsumsi makanan ini terutama dipicu oleh peningkatan di sektor pendapatan ekonomi, kesibukan kerja yang tinggi dan promosi makanan *trendy* asal barat, utamanya *fast food* yang populer di Amerika dan Eropa, namun tidak diimbangi dengan pengetahuan dan kesadaran gizi. Akhirnya budaya makan berubah menjadi tinggi lemak jenuh dan gula, serta rendah serat dan rendah zat gizi mikro.

Perubahan sosial ekonomi dan selera makan akan mengakibatkan perubahan pola makan masyarakat yang cenderung menjauhkan konsep makanan yang seimbang, sehingga berdampak negatif terhadap kesehatan dan gizi. Pola makan tinggi lemak jenuh dan gula, serta rendah serat dan rendah zat gizi mikro akan menyebabkan masalah kegemukan, gizi lebih, serta meningkatkan radikal bebas yang akhirnya mengakibatkan perubahan pola penyakit dari infeksi penyakit kronis non infeksi atau munculnya penyakit degeneratif.

Selama ini proses diagnosa penyakit dilakukan secara manual dengan bantuan seorang dokter. Dengan adanya masalah ini, perlu adanya sistem yang dapat menangani permasalahan tersebut. Pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit degeneratif merupakan langkah tepat untuk mengatasi masalah ini. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat melakukan diagnosa penyakit secara terkomputerisasi tanpa bantuan dokter.

METODE

Dalam penelitian ini, Penulis menggunakan *Study literatur review* yaitu melakukan pengumpulan sumber data yang terkait dengan masalah yang diangkat dalam sebuah penelitian (Habsy, 2017:90-100). Penulis mengumpulkan beberapa artikel terkait dari beberapa sumber yang ada yaitu *Science Direct*, *Proquest*, dan *Google Scholar*. Pencarian sumber data berupa artikel dari beberapa website tersebut dibatasi rentang tahun 2010-2022, dengan kata kunci yang digunakan adalah "Penyakit Degeneratif : Penyebab, Akibat, Pencegahan

Dan Penanggulangan”. Data utama yang digunakan pada *Study literature review* merupakan artikel ilmiah yang didapatkan kemudian ditelaah oleh peneliti atau penulis tanpa harus melakukan observasi lapangan secara langsung (Yuliani,2022:1).

HASIL

Hasil analisis artikel data “Penyakit Degeneratif : Penyebab, Akibat, Pencegahan Dan Penanggulangan”. Terdapat pada Tabel dibawah ini :

No	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil
1.	Ridwan Chandra Widiyoga	2020	Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita terhadap Pengaturan Pola Makan dan <i>Physical Activity</i>	Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa keseluruhan responden berusia diatas 45 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurayati dan Adriani (2017:147) bahwa pada kelompok umur diatas 50 tahun memiliki peluang sebesar 2,61 kali lebih besar menderita diabetes melitus karena menurunnya fungsi organ tubuh yang mengakibatkan terganggunya metabolisme glukosa dan produksi insulin. Ketua <i>Indonesia Diabetes Association</i> mengatakan bahwa diabetes melitus tipe 2 sering ditemukan pada orang dewasa yang berusia diatas 45 tahun. Menurut (Bataha, 2017:4) menjelaskan bahwa kelompok usia < 45 tahun adalah kelompok usia yang kurang beresiko terkena penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dengan resiko 36% sedangkan kelompok usia > 45 tahun memiliki risiko sebesar 64% karena faktor penurunan fungsi fisiologi tubuh.
2.	Adianti Handajani	2009	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pola Kematian Pada Penyakit Degeneratif Di Indonesia	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian penyakit degeneratif di Indonesia, khususnya mengkaji hubungan karakteristik dan akses yankes terhadap kematian penyakit degeneratif ENMD (Endocrin, mentionaland metabolic disease) dan DCS (Desease of Circulatory System) pada usia ? 15 tahun melalui uji analisis regresi. Data yang digunakan adalah data seluruh provinsi di Indonesia pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat ekonomi miskin dan menengah lebih berisiko terjadi kematian penyakit degeneratif ENMD dan DCS dibandingkan tingkat ekonomi kaya.

				Sedangkan populasi dengan kelompok umur 45–54 tahun lebih berisiko terjadi kematian penyakit degeneratif DCS dibandingkan umur 33 tahun.
3.	Adhiati Kusuma Wardani	2014	SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT <i>DIABETES MELITUS</i>	Sistem pakar yaitu suatu ilmu komputer yang berdasarkan kecerdasan buatan berguna untuk menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. Berdasarkan pada permasalahan tersebut akan ditemukan beberapa diagnosa, sehingga menimbulkan ketidakkonsistenan. Penerapan metode <i>Dempster Shafer</i> pada sistem pakar dimanfaatkan untuk mengatasi ketidakkonsistenan. <i>Dempster Shafer</i> adalah suatu metode yang menerapkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal.
4.	Rea Ariyanti	2020	Edukasi Kesehatan Dalam Upaya Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Hipertensi Pada Lansia	Program kemitraan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kader terhadap upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi pada lansia. Target utama program ini adalah kader kesehatan di Dusun Sukosari, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. Kegiatan ini meliputi survei awal terkait hipertensi pada Lansia, dan melaksanakan penyuluhan tentang upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi pada lansia dengan menggunakan metode penyuluhan dan diskusi interaktif. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah adanya peningkatan pemahaman kader kesehatan terkait Penyakit Hipertensi khususnya upaya dalam pencegahan dan pengendalian penyakit hipertensi pada lansia di Dusun Sukosari, Desa Pandansari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang.
5.	Riskita Fiannisa	2019	Vitamin D sebagai Pencegahan Penyakit Degeneratif hingga Keganasan: Tinjauan Pustaka	Vitamin D merupakan vitamin sering kali dilupakan namun memiliki banyak manfaat yang sangat berguna bagi tubuh. Vitamin D atau disebut juga <i>sunshine vitamin</i> didapatkan dari dalam tubuh dan luar tubuh. Sumber yang berasal dari dalam tubuh vitamin D berasal dari 7-dehidroksilase yang berada di lapisan epidermis dan

				dermis yang akan bertransformasi menjadi bentuk vitamin D aktif yang disebabkan oleh radiasi sinar UVB. Vitamin D yang disintesis dengan bantuan sinar matahari merupakan pasokan vitamin D utama tubuh dan bertahan lebih lama dibandingkan vitamin D yang berasal dari sumber makanan.
6.	Sandy Rama Dhani	2014	Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Degeneratif	Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem pada penerapan metode <i>Dempster-shafer</i> untuk mendiagnosa penyakit degeneratif, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan metode <i>Dempster-shafer</i> mampu menjawab permasalahan tersebut, penggunaan akan memasukkan gejala yang dialami kemudian sistem akan memproses data sehingga diperoleh hasil penyakit yang diderita disertai nilai densitas, cara pengobatan dan pencegahannya.
7.	Nur Hidaayah	2011	Stress Pada Lansia Menjadi Faktor Penyebab Dan Akibat Terjadinya Penyakit	Adanya tekanan atau gangguan yang tidak menyenangkan yang biasanya tercipta ketika lansia tersebut melihat ketidaksepadanan antara keadaan dan 3 sistem sumber daya yang dimiliki. Tindakan perawatan yang perlu dilakukan ada 2 jenis yaitu pencegahan dan penanganan stressor (faktor presipitasi) dan penanganan serius terhadap ketidakseimbangan kondisi/ sakit (faktor presipitasi). Pencegahannya meliputi: olah raga, penyaluran hobi, persahabatan, menghindari makan makanan tinggi radikal bebas dan zat berbahaya, pengaturan kegiatan seks dan pengaturan istirahat yang cukup. Kebiasaan tersebut di atas jika dilakukan sejak usia muda dapat menghindarkan paparan stres di lanjut usia. Penanganan terhadap ketidakseimbangan kondisi/ sakit, meliputi : minum air putih, meditasi, makan buah segar, dan istirahat yang cukup.

8.	Juliandi Harahap	2018	Pola Penyakit Degeneratif, Tingkat Kepuasan Kesehatan dan Kualitas Hidup pada Lansia (Lanjut Usia) di Kota Medan	Jumlah penduduk usia diatas 60 tahun diperkirakan akan terus meningkat, pada tahun 2025 diperkirakan mencapai jumlah 36 juta. Peningkatan populasi lansia ini diikuti oleh peningkatan risiko untuk menderita penyakit degeneratif yang dapat mempengaruhi status kesehatan dan kualitas hidup lansia. Penelitian <i>cross sectional study</i> pada 100 orang lansia yang diambil dengan teknik <i>consecutive sampling</i> ini, untuk menilai pola penyakit degeneratif melalui pemeriksaan skrining dan menilai tingkat kepuasan serta kualitas hidup lansia berdasarkan kuesioner kualitas hidup WHO WHOQoL-BREF. Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia di Kecamatan Medan Amplas. Penyakit yang dijumpai pada lansia menunjukkan lansia mengalami hipertensi sebanyak 69%, hiperkholesterolemia 55%, diabetes mellitus 20%, hiperurisemia 20% dan proteinuria 13%.
9.	Asri Werdhasari	2014	Peran Antioksidan Bagi Kesehatan	Tulisan ini membahas peran antioksidan bagi kesehatan. Artikel ini dibuat dengan mencari referensi menggunakan mesin pencari Google Scholar dengan kata kunci antioksidan, stres oksidatif, allium, N-asetil sistein, vit C dan penyakit degeneratif. Mekanisme perlawanan tubuh terhadap stres oksidatif adalah melalui antioksidan endogen.
10.	Rosmaini Hasibuan	2010	Terapi Sederhana Menekan Gejala Penyakit Degeneratif	Jalan kaki adalah salah satu aktivitas yang sangat sederhana yang dapat dilakukan oleh semua orang dan juga golongan umur. Aktivitas ini merupakan aktivitas rutin dari semua orang dan jika ditinjau jalan kaki juga merupakan jenis olahraga rekreasi untuk kesehatan yang dapat meningkatkan kebugaran karena bersifat olahraga aerobik. Meskipun olahraga jalan kaki merupakan jenis olahraga sederhana, tetapi memiliki banyak kelebihan, selain olahraga yang murah, mudah, aman, juga memiliki segudang manfaat yang dapat mencegah terjadinya penyakit degeneratif yang salah satu diantaranya merupakan penyakit mematikan no 1 di dunia. Jalan kaki

				merupakan aktivitas yang sangat praktis, dan multifungsi tetapi tidak semua orang di dunia ini yang memilih melakukan aktivitas berjalan kaki meskipun jarak yang ditempuh cukup dekat, mereka lebih memilih untuk menggunakan transportasi ataupun menumpang, hal ini juga disebabkan kurangnya pengetahuan dari masyarakat tentang manfaat berjalan kaki.
--	--	--	--	---

PEMBAHASAN

Penyakit Degeneratif

Pengertian penyakit degeneratif secara umum dikatakan bahwa penyakit ini merupakan proses penurunan fungsi organ tubuh yang umumnya terjadi pada usia tua. Namun ada kalanya juga bisa terjadi pada usia muda, akibat yang ditimbulkan adalah penurunan derajat kesehatan yang biasanya diikuti dengan penyakit. Akibat yang paling bahaya dari penyakit ini adalah rasa sakit dan juga sangat menyita biaya terutama saat masa tua, dan bisa juga akan berakhir dengan kematian.

Umumnya sebelum seseorang menderita atau mengalami penyakit degeneratif, ada suatu gejala yang mengarah kepada penyakit tersebut namun sering kali terabaikan. Kumpulan gejala itu dikenal dengan istilah sindrom metabolik. Sindrom metabolik dapat diartikan sebagai kondisi dimana seseorang mengalami tekanan darah tinggi, kegemukan, kadar gula darah tinggi dan kadar lemak darah tidak normal.

Faktor-Faktor Penyebab Penyakit Degeneratif

Faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi rokok, serta meningkatnya stress dan paparan penyebab penyakit degeneratif.

Perubahan gaya hidup hal konsumsi makanan ini terutama dipicu oleh peningkatan di sektor pendapatan ekonomi, kesibukan kerja yang tinggi dan promosi makanan *trendy* asal barat, utamanya *fast food* yang populer di Amerika dan Eropa, namun tidak diimbangi dengan pengetahuan dan kesadaran gizi. Akhirnya budaya makan berubah menjadi tinggi lemak jenuh dan gula, serta rendah serat dan rendah zat gizi mikro.

Perubahan sosial ekonomi dan selera makan akan mengakibatkan perubahan pola makan masyarakat yang cenderung menjauhkan konsep makanan yang seimbang, sehingga berdampak negatif terhadap kesehatan dan gizi. Pola makan tinggi lemak jenuh dan gula, serta rendah serat dan rendah zat gizi mikro akan menyebabkan masalah kegemukan, gizi lebih, serta meningkatkan radikal bebas yang akhirnya mengakibatkan perubahan pola penyakit dari infeksi penyakit kronis non infeksi atau munculnya penyakit degeneratif.

Akibat Yang Ditimbulkan Dari Penyakit Degeneratif

Adapun akibat yang ditimbulkan dari penyakit degeneratif adalah sebagai berikut:

1. Diabetes Mellitus
2. Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan.
3. Hipertensi
4. Jika sistem kompleks yang mengatur tekanan darah tidak berjalan dengan semestinya, maka tekanan dalam arteri akan meningkat. Peningkatan tekanan dalam arteri yang berlanjut dan menetap disebut tekanan darah tinggi. Tekanan darah dinyatakan tinggi bila tekanan sistolik adalah 140 mmHg atau lebih secara terus menerus atau keduanya.
5. Aterosklerosis
6. Aterosklerosis adalah suatu kondisi dimana dinding arteri menebal sebagai akibat dari akumulasi bahan lemak seperti kolesterol.
7. Jantung
8. Penyakit jantung adalah yaitu penyakit yang terjadi pada jantung akibat adanya gangguan kinerja jantung untuk memompa darah. Penyakit jantung mengacu pada setiap penyakit yang mempengaruhi sistem kardiovaskular.
9. Kanker
10. Penyakit kanker adalah penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Sel-sel kanker akan berkembang dengan cepat, tidak terkendali dan akan terus membelah diri selanjutnya menyusup ke jaringan sekitarnya dan terus mengalir menyebar melalui jaringan ikat, darah dan menyerang organ-organ penting serta syaraf tulang belakang.
11. Stroke
12. Stroke adalah gangguan fungsional otak berupa kematian sel-sel saraf neurologik akibat gangguan aliran darah pada salah satu bagian otak.
13. Osteoporosis
14. Osteoporosis merupakan kelainan metabolik tulang, ini paling sering ditemukan pada masyarakat berkembang terutama pada wanita tua pasca *menopause*. Menurut definisi WHO, Osteoporosis adalah gangguan tulang dengan ciri penipisan tulang dan gangguan arsitektur tulang yang berdampak tulang menjadi rapuh dan mudah patah.
15. Asam Urat
16. Penyakit asam urat yang tergolong kedalam salah satu penyakit arthritis merupakan suatu penyakit akibat gangguan metabolisme purin. Gangguan tersebut menyebabkan tingginya kadar asam urat didalam darah yang selanjutnya mudah mengkristal akibat metabolisme purin yang tidak sempurna.

17. Arthritis Reumatoid
18. Merupakan penyakit *autoimun* (penyakit yang terjadi pada saat tubuh diserang oleh sistem kekebalan tubuhnya sendiri) yang mengakibatkan peradangan dalam waktu lama pada sendi. Penyakit ini menyerang persendian, biasanya mengenai banyak sendi yang ditandai dengan radang membran sinovial dan struktur- struktur sendi serta atrofi otot dan penipisan tulang.

Penanggulangan Penyakit Degeneratif

Adapun tindakan penanggulangan yang dapat dilakukan antara lain :

1. Membiasakan makan dengan pola makan gizi seimbang
2. Mempertahankan berat badan dalam batas normal
3. Mengatasi obesitas dan mengontrol berat badan
4. Mengatur pola makan (diet sehat dan mengurangi asupan garam)
5. Menghindari stress
6. Memperbaiki gaya hidup yang kurang sehat
7. Mengontrol tekanan darah
8. Meningkatkan aktivitas fisik
9. Menjaga tekanan darah, gula darah dan berat badan tetap normal
10. Berhenti merokok

KESIMPULAN

Gambaran pola kematian penyakit degeneratif ENMD dan DCS pada individu usia ≥ 15 tahun menurut karakteristik adalah sebagai berikut: umur saat meninggal ENMD lebih muda (45–54) daripada DCS (≥ 55), Jumlah kematian ART dalam 12 bulan terakhir pada ENMD lebih sedikit (1–5) daripada DCS (> 6). ENMD dan DCS terdapat lebih banyak pada perempuan, kuintil 5, dan pada jumlah ART 1–5.

Gambaran pola kematian penyakit degeneratif ENMD dan DCS pada individu usia ≥ 15 tahun menurut akses yankes adalah sebagai berikut: tempat saat meninggal ENMD di fasilitas kesehatan sedangkan DCS di rumah, jarak ke pelkes UKBM pada ENMD lebih dekat dalam km (1–5) daripada DCS (> 5), jarak ke pelkes UKBM pada ENMD lebih jauh dalam meter (301–500) daripada DCS (< 100), transportasi umumpada ENMD lebih tersedia daripada DCS. ENMD dan DCS terdapat lebih banyak di perkotaan, jarak ke pelkes nakes dalam km jauh (> 5 km), jarak ke pelkes nakes dalam meter dekat (< 100), waktu tempuh baik ke pelkes nakes/UKBM cepat (≤ 15 menit).

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan metode observasi dan wawancara mendalam (indept interview) untuk mengetahui seberapa besar keterkaitan antara faktor penyebab, akibat yang ditimbulkan serta cara penanggulangan penyakit degeneratif terhadap kaum muda serta lansia khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariyanti, R., Preharsini, I. A., & Sipolio, B. W. (2020). Edukasi Kesehatan Dalam Upaya Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Hipertensi Pada Lansia. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 74-82.
2. Atmosukarto, K., & Rahmawati, M. (2003). Mencegah penyakit degeneratif dengan makanan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 140, 41-45.
3. Bahtiar, H., & Ariyanti, M. (2021). Promosi Kesehatan Tentang Covid-19, Pencegahan Dan Penanganan Hipertensi Pada Lansia. *Jurnal Lentera*, 1(1), 74-80.
4. Budijanto, S., Sadek, N. F., Yuliana, N. D., Prangdimurt, E., & Priyosoeryanto, B. P. (2016). Potensi Beras Analog sebagai Alternatif Makanan Pokok untuk Mencegah Penyakit (Degeneratif Potency of Rice Analogue as Staple Food Alternative to Prevent Degenerative Diseases). *Jurnal Pangan*, 25(1), 61-70.
5. Dhani, S. R. (2014). Rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit degeneratif. *Jurnal Manajemen Informatika*, 3(2).
6. Dwisatyadini, M. (2017). Pemanfaatan tanaman obat untuk pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif. *Optimalisasi Peran Sains dan Teknologi untuk Mewujudkan Smart City*, 2, 237-270.
7. Fiannisa, R. (2019). Vitamin D sebagai Pencegahan Penyakit Degeneratif hingga Keganasan. *Jurnal Medula*, 9(3), 385-392.
8. Fridalni, N., Minropa, A., & Sapardi, V. S. (2019). Pengenalan Dini Penyakit Degeneratif. *Jurnal Abdimas Saintika*, 1(1), 129-135.
9. Handajani, A., Roosihermatie, B., & Maryani, H. (2010). Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Buletin penelitian sistem kesehatan*, 13(1), 21301.
10. Hasibuan, R. (2010). Terapi sederhana menekan gejala penyakit degeneratif. *Jurnal ilmu keolahragaan*, 8(02), 78-93.
11. Hidaayah, N. (2013). Stress pada Lansia Menjadi Faktor Penyebab dan Akibat Terjadinya Penyakit. *Journal of Health Sciences*, 6(2).
12. Kesetyaningsih, T. W., Astuti, Y., & Noor, Z. (2020). Aktivitas Fisik Rutin untuk Mencegah Penyakit Degeneratif. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 8(1), 48-58.
13. Pramody, R. (2019). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Degeneratif Pada Lansia Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 3(1), 269-276.
14. Rahman, F. A. (2021). *Lindungi Dirimu dengan APD (Anti Penyakit Degeneratif)*. Orbit Indonesia.
15. Saputri, R. A., & Tumangger, J. (2019). Hulu-hilir penanggulangan stunting di Indonesia. *Journal of Political Issues*, 1(1), 1-9.
16. Suiraoaka, I. P. (2012). Penyakit degeneratif. *Yogyakarta: Nuha Medika*, 45-51.
17. Werdhasari, A. (2014). Peran antioksidan bagi kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 3(2), 59-68.