

## **Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu dan Penyuluhan Kesehatan Tentang Diabetes Militus pada Lansia di Tatabau**

**Janice Sepang<sup>1\*</sup>, I Gede Restawan<sup>2</sup>, Imelda Kantohe<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bala Keselamatan Palu, 94235 Sulawesi Tengah, Indonesia.

<sup>3</sup>Program Studi S1 Administrasi Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bala Keselamatan Palu, 94235 Sulawesi Tengah, Indonesia.

\*Email Korespondensi : [gederesta@gmail.com](mailto:gederesta@gmail.com)

### **Abstract**

*Diabetes Mellitus (DM) is a disease that is still a health problem in the world. Undetected and uncontrolled DM in the elderly can cause various serious complications that reduce quality of life and increase morbidity and mortality. This community service activity was carried out on December 16, 2024 in Tatabau Village, South Buko District, Banggai Islands Regency, Central Sulawesi Province, involving 25 elderly people. The aim of this activity is to increase elderly knowledge about diabetes mellitus and the importance of regular blood sugar checks. The method used was temporary blood sugar (GDS) examination and counseling on diabetes mellitus through lectures and brochure media. The activity stages began with preparation, opening, and pretest of elderly knowledge. Next, GDS examination was carried out to determine blood glucose levels and diabetes risk. The material was delivered by the resource person, followed by a question and answer session, and ended with a post-test to measure the increase in knowledge. The examination results showed an average GDS of 120.2 mg/dL, with 8% of the elderly having GDS  $\geq 200$  mg/dL. Elderly knowledge about diabetes increased from 36% to 84% after counseling. This activity proves that health counseling with lecture and brochure methods is effective in increasing elderly knowledge about diabetes mellitus, as well as the importance of regular check-ups to prevent diabetic complications. These findings provide a basis for future sustainable health education programs.*

**Keywords:** *elderly, health education, random blood sugar.*

### **Abstrak**

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan di dunia. DM yang tidak terdeteksi dan tidak terkontrol pada lansia dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius yang menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2024 di Desa Tatabau, Kecamatan Buko Selatan, Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah, dengan melibatkan 25 lansia. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan lansia tentang diabetes melitus dan pentingnya pemeriksaan gula darah secara rutin. Metode yang digunakan adalah pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan penyuluhan tentang diabetes melitus melalui ceramah dan media brosur. Tahapan kegiatan dimulai dengan persiapan, pembukaan, dan pretest pengetahuan lansia. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan GDS untuk mengetahui kadar glukosa darah dan risiko diabetes. Penyampaian materi dilakukan oleh narasumber, diikuti sesi tanya jawab, dan diakhiri dengan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan. Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata GDS sebesar 120,2 mg/dL, dengan 8% lansia memiliki GDS  $\geq 200$  mg/dL. Pengetahuan lansia tentang diabetes meningkat dari 36% menjadi 84% setelah penyuluhan. Kegiatan ini membuktikan bahwa penyuluhan kesehatan dengan metode ceramah dan brosur efektif dalam meningkatkan pengetahuan lansia tentang diabetes melitus, serta pentingnya pemeriksaan rutin untuk

pengecanaan komplikasi diabetes. Temuan ini menjadi dasar untuk program edukasi kesehatan berkelanjutan di masa mendatang.

**Kata Kunci:** gula darah sewaktu, lansia, penyuluhan kesehatan.

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) telah menjadi salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, terutama pada populasi lansia. Menurut data International Diabetes Federation (IDF), diperkirakan 537 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2021, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045<sup>1</sup>. Di Indonesia sendiri, prevalensi DM mengalami peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun dan 65-74 tahun<sup>2</sup>. Angka-angka ini menunjukkan urgensi penanganan DM khususnya pada kelompok lansia yang rentan terhadap berbagai penyakit terutama diabetes melitus.

Proses penuaan alamiah pada lansia menyebabkan berbagai perubahan fisiologis yang meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2<sup>2,3</sup>. Sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin menurun seiring bertambahnya usia, kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin<sup>2</sup>. Studi terbaru oleh Kalyani et al. menunjukkan bahwa setelah usia 50 tahun, sensitivitas insulin menurun sekitar 1-2% setiap tahunnya. Selain itu, perubahan komposisi tubuh berupa peningkatan jaringan adiposa dan penurunan massa otot juga berkontribusi dalam patogenesis DM pada lansia. Kondisi ini diperparah dengan penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan penurunan aktivitas fisik yang umum terjadi pada usia lanjut<sup>2,4,5</sup>.

DM yang tidak terdeteksi dan tidak terkontrol pada lansia dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius yang menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas. Komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer merupakan penyebab utama kematian pada lansia dengan DM<sup>6</sup>. Penelitian longitudinal yang dilakukan oleh Zheng et al. (2021) mengungkapkan bahwa lansia dengan DM memiliki risiko 2-4 kali lebih tinggi mengalami penyakit kardiovaskular dibandingkan lansia tanpa DM. Sementara itu, komplikasi mikrovaskular seperti retinopati, nefropati, dan neuropati dapat menyebabkan kebutaan, gagal ginjal, dan amputasi yang berdampak signifikan terhadap kemandirian dan fungsi sosial lansia<sup>2,7,8</sup>.

Deteksi dini DM melalui pemeriksaan gula darah merupakan strategi yang efektif dan efisien dalam pengelolaan DM pada lansia<sup>9</sup>. Sebuah meta-analisis yang melibatkan 138 studi menunjukkan bahwa screening DM pada lansia dapat menurunkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Selain itu, intervensi dini pada lansia dengan prediabetes dapat menunda atau bahkan mencegah progresivitas menjadi DM tipe 2<sup>10</sup>. Program *Diabetes Prevention Program* (DPP) membuktikan bahwa modifikasi gaya hidup dapat menurunkan risiko berkembangnya DM sebesar 71% pada kelompok lansia dengan prediabetes, angka yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda<sup>11</sup>.

Meskipun manfaat screening DM pada lansia telah terbukti, kesadaran dan aksesibilitas pemeriksaan gula darah di masyarakat masih rendah<sup>12</sup>. Survei nasional yang dilakukan Kementerian Kesehatan RI (2023) menunjukkan bahwa hanya 39,78% penduduk yang pernah melakukan pemeriksaan atau skrining terhadap penyakit tidak menular. Sementara, terdapat 62,6% penduduk yang berusia > 20 tahun tidak pernah melakukan pemeriksaan kadar gula darah. Kendala utama meliputi keterbatasan akses ke fasilitas kesehatan, kurangnya pengetahuan tentang pentingnya pemeriksaan rutin, dan hambatan finansial<sup>13</sup>. Di sisi lain, studi oleh Nuzula<sup>14</sup> bahwa program pemeriksaan kesehatan mampu

meningkatkan kesadaran orang tua tentang pentingnya menjaga pola hidup sehat dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur di fasilitas kesehatan.

Integrasi program pemeriksaan gula darah dalam sistem pelayanan kesehatan primer merupakan langkah strategis dalam pengendalian DM pada lansia<sup>15</sup>. WHO dalam Global Report on Diabetes 2022 merekomendasikan agar negara-negara mengadopsi pendekatan *health system strengthening* dengan memperkuat peran Puskesmas dan posyandu lansia dalam melakukan screening DM. Di Indonesia, Permenkes No. 4 Tahun 2019 tentang Standar Teknis Pemenuhan Mutu Pelayanan Dasar telah menetapkan bahwa deteksi dini penyakit tidak menular termasuk DM merupakan bagian dari pelayanan kesehatan usia lanjut yang wajib dilaksanakan oleh Puskesmas. Implementasi kebijakan ini diharapkan dapat meningkatkan cakupan pemeriksaan gula darah pada lansia, terutama di daerah dengan akses terbatas terhadap fasilitas kesehatan<sup>2</sup>.

Berdasarkan informasi dari profil Dinas Kesehatan Sulawesi Tengah pada tahun 2021, terdapat 7.375 orang penderita Diabetes Melitus di Kabupaten Banggai Kepulauan yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Namun, kinerja program masih tergolong rendah karena banyak penderita DM yang tidak rutin melakukan pemeriksaan di fasilitas kesehatan. Selain itu, pemahaman masyarakat mengenai pentingnya edukasi diri untuk mengubah gaya hidup sehat dan terkait dengan Penyakit Tidak Menular (PTM) khususnya Diabetes Melitus masih kurang. Oleh karena itu, diperlukan sosialisasi mengenai diet sehat, keseimbangan kalori, aktivitas fisik di masyarakat, serta deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi<sup>20</sup>. Sementara, jumlah lansia di kabupaten banggai kepulauan tahun 2023 cukup banyak yaitu 11.310 jiwa (8,85%). Hal ini memberikan gambaran bahwa pentingnya perhatian pada lansia dan pencegahan pada penyakit tidak menular (PTM)<sup>21</sup>.

Berdasarkan berbagai pertimbangan di atas, program pengabdian masyarakat berupa pemeriksaan gula darah pada lansia sebagai screening awal DM menjadi sangat relevan dan mendesak untuk dilaksanakan. Program ini tidak hanya berkontribusi pada deteksi dini kasus DM pada lansia, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan rutin dan mempromosikan gaya hidup sehat untuk pencegahan DM. Hasil screening ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan intervensi berbasis komunitas yang lebih komprehensif dan berkelanjutan dalam pengelolaan DM pada populasi lansia, sesuai dengan rekomendasi dari studi literatur review yang menunjukkan bahwa pendekatan terintegrasi dalam manajemen DM dapat menurunkan biaya perawatan kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup secara signifikan serta meningkatkan perawatan diri bagi pasien DM tipe-2<sup>16</sup>.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diberikan pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Lumbi-Lumbia Desa Tatabau, Kecamatan Buko Selatan, Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. Kegiatan dilakukan selama 1 hari yaitu pada tanggal 16 Desember 2024. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan kegiatan penyuluhan tentang diabetes melitus melalui ceramah dan media brosur. Adapun jumlah partisipan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah 25 orang. Tahapan kegiatan dalam pengabdian ini adalah :

1. Tahap persiapan

Tim meminta izin kepada pihak Puskesmas Bulagi, kemudian menyampaikan kepada para kader kesehatan desa setempat untuk membantu kegiatan pengabdian ini.

- Selanjutnya menginformasikan kepada masyarakat sekitar terkait pelaksanaan program kegiatan pengabdian ini.
2. Tahap pembukaan pengabdian masyarakat  
Kegiatan ini diawali dengan pembukaan, *pretest* pengetahuan lansia tentang diabetes militus menggunakan kuesioner yang terdiri dari 15 pertanyaan tentang pengetahuan diet diabetes militus<sup>22</sup> dan peserta diminta untuk mengisi daftar hadir.
  3. Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS)  
Seluruh lansia dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) untuk mengetahui kadar glukosa darah lansia dan *screening* terhadap risiko diabetes militus.
  4. Penyampaian materi oleh Narasumber.  
Materi penyuluhan tentang diabetes militus dilakukan dengan metode ceramah dengan menggunakan media penyuluhan berupa brosur dan selama penyuluhan dilakukan sesi tanya jawab.
  5. *Post test* pengetahuan lansia.  
Setelah penyuluhan, tim pengabdian masyarakat melakukan pengukuran tingkat pengetahuan (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana pemahaman lansia terhadap penyuluhan yang diberikan.
  6. Penutup.  
Penyampaian ucapan terima kasih atas partisipasi lansia dalam kegiatan pengabdian ini. Sementara, dari Puskesmas memberikan obat-obatan bagi lansia yang menderita penyakit diabetes militus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan penyuluhan tentang diabetes militus pada lansia telah dilaksanakan di Wilayah kerja Puskesmas Lumbi-Lumbia Desa Tatabau, Kecamatan Buko Selatan, Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2024. Kegiatan dimulai pukul 07.30 sampai 10.30 WITA. Jumlah lansia yang berpartisipasi sebanyak 25 orang. Mereka aktif dan antusias dalam kegiatan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan Penyuluhan tentang diabetes militus.

Tabel 1. Distribusi Pengetahuan Lansia Tentang Diabetes Militus

Pengetahuan	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>		<i>Interpretasi</i>
	Jumlah	%	Jumlah	%	
<b>Baik</b>	9	36,0	21	84,0	Meningkat
<b>Kurang</b>	16	64,0	4	16,0	Menurun

Sumber : Data Primer

Tabel 2. Distribusi hasil pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) Lansia

Pengetahuan	Pre test	
	Jumlah	%
≥ 200	2	8,0
< 200	23	92,0

Sumber : Data Primer

Dari hasil pemeriksaan didapatkan rata-rata gula darah sewaktu (GDS) adalah 120,2 mg/dL. Nilai GDS terendah adalah 74 mg/dL, sementara untuk nilai GDS tertinggi adalah 306 mg/dL. Lansia yang memiliki GDS  $\geq 200$  mg/dL sebanyak 2 (8,0%) orang dan GDS  $< 200$  sebanyak 23 (92,0%) orang.

Saat dilakukan wawancara, lansia yang memiliki hasil pemeriksaan GDS  $\geq 200$  mg/dL sering merasa lemas, pusing dan tidak bertenaga. Selain itu, mereka mengeluh sering lapar dan sering kencing tengah malam sehingga mengganggu pola tidurnya di malam hari. Hal ini sejalan dengan informasi kesehatan tentang diabetes oleh *World Health Organization* (WHO) bahwa gejala dan tanda yang dimiliki oleh penderita diabetes adalah sering buang air kecil, sering merasa haus dan merasa lapar terus menerus<sup>17</sup>. 2 (dua) lansia yang memiliki gula darah yang tinggi mengatakan jarang memeriksa gula darah secara rutin. Mereka juga tidak melakukan program untuk pencegahan diabetes melitus. Selain itu, mereka mengatakan takut untuk minum obat secara terus menerus.

Pada hasil pengukuran pengetahuan tentang diabetes melitus sebelum penyuluhan (*pretest*) didapatkan hasil 36,0% yang memiliki pengetahuan baik dan 64,0% yang memiliki pengetahuan kurang. Setelah dilakukan penyuluhan tentang diabetes melitus, hasil pengukuran pengetahuan lansia meningkat dimana lansia yang memiliki pengetahuan baik sebesar 84,0% dan pengetahuan kurang 16,0%. Hal ini membuktikan bahwa pendidikan kesehatan dalam bentuk penyuluhan dengan metode ceramah dan media brosur efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat secara khusus pada lansia tentang diabetes melitus. Hal ini sejalan dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Langkap Kec. Kedungwuni Kab. Pekalongan dimana lansia yang diberikan penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus dan perawatannya secara signifikan meningkatkan pengetahuannya<sup>18</sup>. Sama halnya dengan pengabdian masyarakat yang dilakukan di kota Tumohon pada lansia wilayah kerja dari Puskesmas Lansot dimana kegiatan yang dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan deteksi kadar gula darah didapatkan hasil bahwa kegiatan tersebut efektif meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang diabetes melitus terutama pada lansia<sup>19</sup>. Penulis berasumsi bahwa rendahnya pengetahuan awal tentang Diabetes Melitus di kalangan lansia disebabkan oleh kurangnya akses informasi dan edukasi yang memadai. Dengan adanya penyuluhan, diharapkan tidak hanya pengetahuan tentang penyakit DM yang meningkat, tetapi juga kesadaran akan pentingnya pencegahan dan pengelolaan Diabetes Melitus. Dengan demikian, penulis menyimpulkan bahwa pendidikan kesehatan yang berkelanjutan dan terstruktur sangat diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan perilaku sehat di masyarakat, terutama di kalangan kelompok rentan seperti lansia.



Gambar 1. Penyuluhan tentang Diabetes Militus dan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)

## KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus dan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Lumbi-Lumbia Desa Tatabau, Kecamatan Buko Selatan, Kabupaten Banggai Kepulauan telah berjalan dengan efektif. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran lansia mengenai risiko dan penanganan diabetes melitus. Hasil pemeriksaan menunjukkan sebagian besar lansia memiliki kadar gula darah dalam batas normal, namun ditemukan juga beberapa kasus diabetes. Temuan ini menjadi dasar penting untuk perencanaan program lanjutan, seperti edukasi kesehatan yang berkelanjutan dan pemantauan rutin guna mencegah komplikasi dan menekan angka kejadian diabetes di masa mendatang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus tidak lepas dari bantuan dan partisipasi berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas Lumbi-Lumbia, Kepala Desa Tatabau, Kader Kesehatan dan Lansia desa Tatabau sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. International Diabetes Federation. Facts & figures : 540 m People worldwide have diabetes. *IDF* <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/> (2021).
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. *Badan Penelit. dan Pengemb. Kesehat.* (2019).
3. Nurfadilah, Cahyawati, W. A. S. N. & Panghiyangani, R. Literature Review : Perbandingan Massa Otot Pasien DM Tipe 2 dan Non-DM Pada Lansia. *Homeostasis* **4**, (2021).
4. Al-Sofiani, M. E., Ganji, S. S. & Kalyani, R. R. Body composition changes in diabetes and aging. *J. Diabetes Complications* **33**, 451–459 (2019).
5. Rahman, S. . N., Zaidi, S., Muturi, H. T., Najjar, S. M. & Giacca, A. 1515-P: Effect of Aging on Insulin Clearance in Mice. *Diabetes* **72**, 1515-P (2023).
6. PERKENI. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. (PB PERKENI, 2021).
7. Indrahadi, D., Wardana, A. & Pierewan, A. The prevalence of diabetes mellitus and relationship with socioeconomic status in the Indonesian population. *J. Gizi Klin.*

- Indones.* **17**, 103 (2021).
8. Amirudin, I. & Yunitasari, E. Diabetes Distress Dan Risiko Penyakit Kardiovaskular Pada Penderita Diabetes Melitus Type II. *J. Aisyah J. Ilmu Kesehat.* **6**, 187–191 (2021).
  9. Tri Agustin, A. *et al.* Skrining Penyakit Diabetes Melitus Dengan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Di Desa Sumberjambe Kabupaten Jember. **2**, 32–241 (2024).
  10. Barry, E. *et al.* Efficacy and effectiveness of screen and treat policies in prevention of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of screening tests and interventions. *BMJ* **356**, i6538 (2017).
  11. NIDDK. Diabetes Prevention Program (DPP). *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (2021).
  12. Erika. Meningkatkan Pemahaman Masyarakat Pentingnya Deteksi Dini Diabetes Melitus Melalui Penyuluhan Dan Pengukuran Gula Dan Tekanan Darah. *EJOIN* **1**, 685–697 (2023).
  13. Krasila, D. Nikmati Pemeriksaan Kesehatan Gratis, Hadiah dari Negara. *PKRS dan Komite Mutu RSUD dr. Doris Sylvanus* (2025).
  14. Nuzula, L. F. Program Kegiatan Pemeriksaan Kesehatan Pada Warga Pra-Lansia dan Lansia. *J. Kesehat. Tambusai* **5**, (2024).
  15. Meidiansyah, S. D. *et al.* Skrining Penyakit Diabetes Melitus dengan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu Pada Lansia di Desa Sumberjambe Kabupaten Jember. *Faedah J. Has. Kegiat. Pengabd. Masy. Indones.* **2**, (2024).
  16. Fadli *et al.* The Self-Management-Based care interventions on quality of life in type 2 Diabetes Mellitus patients: An integrative review. *Multidiscip. Rev.* **7**, (2024).
  17. WHO. Diabetes. *World Health Organization* [https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1) (2025).
  18. Fijianto, D., Rejeki, H., Wirotomo, T. S., Yusuf, J. & Faradisi, F. Upaya Meningkatkan Pengetahuan Kelompok Lansia dengan DM di Desa Langkap Kecamatan Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. *KAIBON ABHINAYA J. Pengabd. Masy.* **6**, (2024).
  19. Ruben Runtu, A. *et al.* Penyuluhan Kesehatan Diabetes Mellitus dan Deteksi Kadar Gula Darah pada Lansia. *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.* **5**, 1492–1499 (2024).
  20. Dinkes Sulteng. *Profil dinas kesehatan provinsi sulawesi tengah.* <https://dinkes.sultengprov.go.id/wp-content/uploads/2023/06/Profil-KEsehatan-2022.pdf> (2022).
  21. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. *Profil Perkembangan Kependudukan Tahun 2023.* (Pemerintah Kabupaten Banggai Kepulauan, 2023).
  22. Sundari, P. M. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Self Management Diabetes dengan Tingkat Stress Menjalani Diet Penderita Diabetes Mellitus. (Universitas Airlangga, 2018).