



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://citracendekiacelebes.org/index.php/INAJOH>

Gambaran Penyakit di Musim Panas dan Musim Dingin di Kota Makassar Periode 2023

Farah Zhafirah Sudirman¹, Armanto Makmun²¹Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia²Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim IndonesiaEmail Penulis Korespondensi (^K): farahzhafirah74@gmail.comfarahzhafirah74@gmail.com¹, armanto.makmun@umi.ac.id²

(+62 852-9994-9943)

ABSTRAK

Perubahan musiman memainkan peran krusial dalam dinamika kesehatan masyarakat di berbagai belahan dunia. Musim hujan dan musim panas masing-masing menawarkan tantangan yang mempengaruhi kesejahteraan fisik, psikologis, dan sosial individu serta komunitas secara luas. Di wilayah tropis dan subtropis, perubahan iklim dan cuaca ekstrem lebih mencolok, perubahan musiman menjadi faktor utama dalam pola penyakit yang berkembang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran penyakit di musim panas dan di musim hujan di Kota Makassar Periode 2023. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah musim panas dan musim hujan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan observasional untuk melihat gambaran penyakit di musim panas dan musim hujan di RSP Ibnu Sina Makassar. Hasil penelitian ini menunjukkan penyakit di musim hujan periode januari sampai juni 2023 yaitu dyspepsia 442 kasus (27.4%), demam thypoid 320 kasus (19.8%), CAP 227 kasus (14.1%), GEA 196 kasus (12.2%), ISK 179 kasus (11.1%), tonsilofaringitis 134 kasus (8.3%), TB Paru 51 kasus (3.2%), bronchitis 25 kasus (2%), diabetes mellitus 24 kasus (1.9%). Berdasarkan periode musim panas bulan juli sampai desember 2023 yaitu dyspepsia 552 kasus (36.58%), GEA berjumlah 341 kasus (22.59%), CAP 263 kasus (17.43%), demam thypoid 225 kasus (14.91%), diabetes mellitus 78 kasus (5.17%), demam berdarah dengue 50 kasus (3.32%). Kesimpulannya yaitu penyakit terbanyak di musim hujan ialah dyspepsia dan demam thypoid. Sedangkan pada musim panas ialah dyspepsia, GEA, CAP, Demam thypoid, DM, dan DBD.

Kata kunci: Dyspepsia; diabetes mellitus; musim panas; musim hujan

PUBLISHED BY :

Yayasan Citra Cendekia Celebes

Address :

Perumahan Bukit Tamalanrea Permai

Blok D No.61 Kota Makassar,

Sulawesi Selatan, Kode Pos : 90211

Email :

inajoh@inajoh.org

Phone :082346913176

Article history:

Received 5 Juni 2024

Received in revised form 10 Juni 2024

Accepted 27 Juni 2024

Available online 30 Juni 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

Seasonal changes play a crucial role in public health dynamics in various parts of the world. The rainy season and summer each offer challenges that affect the physical, psychological and social well-being of individuals as well as the community at large. In tropical and subtropical regions, climate change and extreme weather are more pronounced, seasonal changes being a major factor in developing disease patterns. The aim of this research is to determine the description of disease in the summer and rainy season in Makassar City for the 2023 period. The variables used in this research are the summer and rainy season. The research method used was descriptive research using an observational approach to see the picture of disease in the summer and rainy season at RSP Ibnu Sina Makassar. The results of this study show that diseases in the rainy season from January to June 2023 are dyspepsia 442 cases (27.4%), typhoid fever 320 cases (19.8%), CAP 227 cases (14.1%), GEA 196 cases (12.2%), UTI 179 cases (11.1%), tonsillopharyngitis 134 cases (8.3%), pulmonary TB 51 cases (3.2%), bronchitis 25 cases (2%), diabetes mellitus 24 cases (1.9%). Based on the summer period from July to December 2023, namely dyspepsia 552 cases (36.58%), GEA totaling 341 cases (22.59%), CAP 263 cases (17.43%), typhoid fever 225 cases (14.91%), diabetes mellitus 78 cases (5.17 %), dengue hemorrhagic fever 50 cases (3.32%). The conclusion is that the most common diseases in the rainy season are dyspepsia and typhoid fever. Meanwhile, in summer there are dyspepsia, GEA, CAP, Typhoid fever, DM and DHF.

Keywords: Dyspepsia; diabetes mellitus; summer; rainy season

PENDAHULUAN

Berubahnya pengaruh musiman juga penting untuk dinamika kesehatan masyarakat yang lebih luas di seluruh dunia. Musim hujan dan panas memberikan tantangan yang unik bagi kesejahteraan fisik, psikologis, dan sosial individu dan komunitas, masing-masing dengan dampak mereka. Di wilayah tropis dan subtropis, di mana perubahan iklim dan cuaca ekstrem sebagian besar diwakili, musim hujan dan siklus kekeringan merupakan kontributor penting dalam pola penyakit yang terus meningkat.¹

Pemahaman yang kuat dari perubahan musiman dan konsekuensi jangka panjangnya pada kesehatan umum sangat penting untuk merancang strategi kesehatan yang berkesinambungan. Yang diperburuk oleh fakta bahwa perubahan iklim global bisa merusak intensitas dan frekuensi dari kedua musim ini. Dalam tata letak ini, penelitian epidemiologi dan surveilans kesehatan akan menjadi kunci dalam upaya masyarakat untuk mendahului, mencegah, dan segera merespons varian Tahunan dari pola penyakit.¹

Di musim hujan, kondisi lingkungan yang basah dan kelembapan tinggi dapat menciptakan lingkungan yang ideal bagi penyebaran penyakit-penyakit seperti influenza, demam berdarah dengue, dan leptospirosis. Sebaliknya, musim panas sering kali menyebabkan lonjakan kasus heatstroke, dehidrasi, penyakit kulit akibat paparan sinar matahari, serta masalah kesehatan lainnya yang terkait dengan suhu yang ekstrem.² Musim hujan dan musim panas merupakan dua periode musiman yang signifikan dalam perubahan kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat secara substansial. Perubahan ini tidak hanya mempengaruhi kesejahteraan fisik individu tetapi juga memiliki dampak yang signifikan pada pola penyakit di berbagai wilayah geografis.³

Musim Hujan sering kali ditandai dengan peningkatan curah hujan dan kelembapan yang tinggi. Lingkungan yang basah dan genangan air dapat menciptakan kondisi ideal bagi perkembangan vektor penyakit seperti nyamuk yang membawa virus dengue atau bakteri penyebab leptospirosis. Selain itu, musim hujan juga dapat mempengaruhi penyebaran penyakit saluran pernapasan seperti influenza dan pneumonia. Faktor-faktor ini berkontribusi pada meningkatnya angka kesakitan dan kematian di banyak

negara tropis yang bergantung pada pola musiman untuk keseimbangan ekologis dan ekonomi. Musim Panas, di sisi lain, dikenal dengan suhu yang tinggi dan paparan sinar matahari yang intens. Heatstroke, dehidrasi, dan gangguan kesehatan lainnya yang terkait dengan panas dapat menjadi masalah serius terutama di daerah urban yang padat penduduk.⁴

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan observasional untuk melihat gambaran penyakit di musim panas dan musim hujan di Kota Makassar. Lokasi penelitian yang dipilih adalah di RSP Ibnu Sina Makassar. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2024. Sampel pada penelitian ini yaitu berupa data sekunder dari data rekam medik di RSP Ibnu Sina. Kriteria sampel pada penelitian ini yaitu data rekam medik di periode 2023, dan merupakan pasien rawat inap. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah data rekam medik pasien rawat inap di RSP Ibnu Sina Makassar. Pengolahan data dilakukan secara elektronik dengan menggunakan perangkat lunak komputer program Microsoft Excel 2010 dan SPSS 22. Sedangkan penyajian data menggunakan tabel distribusi frekuensi presentasi disertai dengan penjelasan tabel.

HASIL

Gambaran sampel berikut ini menjelaskan mengenai distribusi frekuensi dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini yakni, musim panas dan musim hujan di RSP Ibnu Sina Makassar pada tahun 2023. Adapun hasil data tersebut sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi frekuensi penyakit periode bulan Januari – Mei 2023

Jenis Penyakit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dyspepsia	442	27.4
Demam Thypoid	320	19.8
CAP (<i>Community Acquired Pneumonia</i>)	227	14.1
Gastroenteritis Akut	196	12.2
Infeksi Saluran Kemih	179	11.1
Tonsilofaringitis	134	8.3
TB Paru	51	3.2
Bronchitis	25	2
Diabetes Mellitus	24	1.9
Total	1.613	100%

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan bahwa jumlah penyakit dyspepsia berjumlah 442 kasus (27.4%), jumlah penyakit demam thypoid berjumlah 320 kasus (19.8%), penyakit CAP (*Community Acquired Pneumonia*) berjumlah 227 kasus (14.1%), penyait gastroenteritis akut berjumlah 196 kasus (12.2%), penyakit infeksi saluran kemih berjumlah 179 kasus (11.1%), jumlah penyakit tonsilofaringitis 134 kasus (8.3%), jumlah penyakit TB Paru 51 kasus (3.2%), penyakit bronchitis berjumlah 25 kasus (2%), dan jumlah penyakit diabetes mellitus adalah 24 kasus (1.9%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi penyakit periode bulan Juni – Desember 2023

Jenis Penyakit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dyspepsia	552	36.58
Gastroenteritis Akut	341	22.59
CAP (<i>Community Acquired Pneumonia</i>)	263	17.43
Demam Thypoid	225	14.91
Diabetes Mellitus	78	5.17
Demam Berdarah Dengue	50	3.32
Total	1.509	100%

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa jumlah penyakit dyspepsia berjumlah 552 kasus (36.58%). Jumlah penyakit gastroenteritis akut berjumlah 341 kasus (22.59%). Jumlah penyakit CAP (*Community Acquired Pneumonia*) berjumlah 263 kasus (17.43%). Jumlah penyakit demam thypoid berjumlah 225 kasus (14.91%). Jumlah penyakit diabetes mellitus berjumlah 78 kasus (5.17%). Jumlah penyakit demam berdarah dengue berjumlah 50 kasus (3.32%)

PEMBAHASAN

Berdasarkan periode musim hujan di bulan Januari sampai Juni tahun 2023, didapatkan adanya 9 (Sembilan) penyakit terbanyak yaitu dyspepsia berjumlah 442 kasus (27.4%), demam thypoid berjumlah 320 kasus (19.8%), CAP (*Community Acquired Pneumonia*) berjumlah 227 kasus (14.1%), gastroenteritis akut berjumlah 196 kasus (12.2%), infeksi saluran kemih berjumlah 179 kasus (11.1%), tonsilofaringitis berjumlah 134 kasus (8.3%), TB Paru berjumlah 51 kasus (3.2%), bronchitis berjumlah 25 kasus (2%), diabetes mellitus berjumlah 24 kasus (1.9%). Musim Hujan sering kali ditandai dengan peningkatan curah hujan dan kelembapan yang tinggi. Lingkungan yang basah dan genangan air dapat menciptakan kondisi ideal bagi perkembangan vektor penyakit seperti nyamuk yang membawa virus dengue atau bakteri penyebab leptospirosis.⁵ Selain itu, musim hujan juga dapat mempengaruhi penyebaran penyakit saluran pernapasan seperti influenza, bronchitis, dan pneumonia. Faktor-faktor ini berkontribusi pada meningkatnya angka kesakitan dan kematian di banyak negara tropis yang bergantung pada pola musiman untuk keseimbangan ekologis dan ekonomi.⁶

Dyspepsia, atau gangguan pencernaan, dapat terjadi sepanjang tahun dan tidak selalu terkait langsung dengan perubahan musim. Ada beberapa faktor yang dapat menjelaskan mengapa dyspepsia sering terjadi di segala musim, diantaranya polusi udara dan faktor lingkungan. Dimana, kota-kota besar atau daerah dengan polusi udara tinggi dapat mempengaruhi kesehatan saluran pencernaan. Partikel-partikel polusi udara dapat masuk ke dalam tubuh melalui pernapasan dan lambung, mempengaruhi keseimbangan asam lambung dan menyebabkan gejala dyspepsia. Kedua stres dan gaya hidup ialah faktor risiko yang signifikan untuk dyspepsia. Gaya hidup modern yang cepat dan padat dapat menyebabkan stres kronis, yang dapat mempengaruhi fungsi pencernaan. Stres juga dapat menyebabkan perubahan dalam pola makan dan kebiasaan hidup sehat, yang mempengaruhi keseimbangan pencernaan. Ketiga pola makan yang tidak sehat, Dimana konsumsi makanan berlemak tinggi, makanan

pedas, minuman berkafein, atau minuman beralkohol secara berlebihan dapat merangsang produksi asam lambung yang berlebihan dan menyebabkan gejala dyspepsia.⁷

Demam thypoid penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Musim hujan berperan dalam peningkatan pencemaran air, dimana selama musim hujan, terutama di daerah dengan sanitasi yang buruk, sering terjadi peningkatan pencemaran air. Air hujan yang menggenangi area perkotaan atau daerah pedesaan bisa mencampur dengan air limbah, termasuk tinja manusia yang mengandung bakteri *Salmonella typhi*. Hal ini meningkatkan risiko penularan melalui konsumsi air atau makanan yang terkontaminasi. Selain dari pencemaran air, Lingkungan yang lembap dan basah selama musim hujan menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan bakteri, termasuk *Salmonella typhi*, di lingkungan yang tidak bersih. Bakteri ini dapat bertahan hidup lebih lama di lingkungan yang lembap. Musim hujan sering kali juga mempengaruhi populasi vektor seperti nyamuk dan lalat, yang dapat membawa bakteri *Salmonella typhi* dari sumber kontaminasi ke manusia. Lalat misalnya, dapat dengan mudah menularkan makanan atau permukaan dengan bakteri dari air atau limbah yang terkontaminasi. Banjir atau genangan air selama musim hujan bisa menyebabkan akses yang terbatas terhadap air bersih.⁸ Hal ini mendorong masyarakat untuk menggunakan air yang tidak aman atau terkontaminasi, meningkatkan risiko terkena demam tifoid. Selama musim hujan, kondisi sanitasi sering kali memburuk di beberapa wilayah, terutama di daerah perkotaan yang padat penduduknya. Kepadatan penduduk dan sanitasi yang buruk memperburuk penyebaran penyakit menular, termasuk demam tifoid.⁹

Penyakit saluran pernapasan sering kali menunjukkan pola peningkatan selama musim hujan, terutama di daerah tropis dan subtropis. Beberapa penyakit saluran pernapasan yang dapat berhubungan dengan musim hujan termasuk influenza, pneumonia, bronkitis, dan penyakit seperti asma yang dapat memburuk akibat kondisi lingkungan yang terkait dengan musim hujan. Beberapa faktor yang berperan diantaranya penyebaran virus dan bakteri, Dimana musim hujan, khususnya di daerah dengan curah hujan tinggi, sering kali menyebabkan peningkatan penyebaran virus dan bakteri penyebab infeksi saluran pernapasan. Kelembapan dan suhu yang lebih rendah di musim hujan mendukung kelangsungan hidup virus dan bakteri di udara, yang memperbesar risiko penularan. Musim hujan sering kali menyertai peningkatan kadar alergen seperti serbuk sari di udara. Ini dapat memicu reaksi alergi dan pada gilirannya dapat memperburuk gejala asma atau meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan. Perubahan cuaca yang tiba-tiba dan drastis selama musim hujan dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan membuat individu lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan. Perubahan ini juga dapat mempengaruhi keseimbangan kelembaban di saluran pernapasan, yang dapat mempengaruhi fungsi pelindung alami saluran pernapasan.¹⁰

Penyakit yang ditularkan melalui air merupakan salah satu dari beberapa jenis penyakit infeksius yang dapat meningkat prevalensinya selama musim hujan, terutama di daerah dengan curah hujan tinggi dan sanitasi yang kurang memadai. Faktor-faktor lingkungan seperti genangan air dan kelembapan tinggi menciptakan kondisi ideal bagi mikroorganisme patogen untuk berkembang biak dan menyebar ke populasi manusia, seperti infeksi usus (gastroenteritis), leptospirosis, cholera, serta hepatitis.¹¹

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah kondisi yang umumnya disebabkan oleh bakteri yang masuk ke saluran kemih, seperti kandung kemih atau uretra. Musim hujan sering kali disertai dengan peningkatan kelembapan udara. Kelembapan ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih ideal bagi pertumbuhan bakteri di sekitar area genital dan memicu infeksi. Pada musim hujan, meskipun ada curah hujan yang tinggi, seseorang mungkin tidak merasa haus seperti saat musim panas. Hal ini bisa mengurangi minat untuk minum air yang cukup, yang dapat mengurangi produksi urin dan memperlambat proses mengeluarkan bakteri dari saluran kemih.¹²

Berdasarkan periode musim panas di bulan Juli sampai Desember tahun 2023, didapatkan adanya 6 (enam) penyakit terbanyak yaitu dyspepsia berjumlah 552 kasus (36.58%), gastroenteritis akut berjumlah 341 kasus (22.59%), CAP (*Community Acquired Pneumonia*) berjumlah 263 kasus (17.43%), demam thypoid berjumlah 225 kasus (14.91%), diabetes mellitus berjumlah 78 kasus (5.17%), demam berdarah dengue berjumlah 50 kasus (3.32%). Musim Panas, di sisi lain, dikenal dengan suhu yang tinggi dan paparan sinar matahari yang intens. Heatstroke, dehidrasi, dan gangguan kesehatan lainnya yang terkait dengan panas dapat menjadi masalah serius terutama di daerah urban yang padat penduduk. Musim panas sering kali memperburuk kondisi kesehatan yang ada, seperti penyakit jantung dan gangguan pernapasan, karena tubuh harus beradaptasi dengan suhu yang ekstrem. Penyakit yang disebabkan oleh nyamuk seringkali memiliki hubungan yang erat dengan musim panas. Musim panas cenderung memberikan kondisi lingkungan yang lebih menguntungkan bagi nyamuk untuk berkembang biak dan menularkan penyakit kepada manusia. Beberapa penyakit yang dimaksud ialah dengue, malaria, chikungunya, zika, filariasis.¹³

Gangguan saluran cerna akut (GEA), yang sering disebut sebagai gastroenteritis, adalah kondisi umum yang ditandai dengan peradangan pada saluran pencernaan, biasanya disebabkan oleh infeksi virus, bakteri, atau parasit. Peningkatan suhu dan kelembapan selama musim panas sering kali ditandai dengan suhu yang tinggi dan kelembapan udara yang lebih tinggi. Suhu yang panas dan kelembapan dapat menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan dan penyebaran mikroorganisme yang menyebabkan infeksi saluran cerna.¹⁴

Musim panas sering kali ditandai dengan suhu yang tinggi dan kelembapan udara yang lebih tinggi. Suhu yang panas dan kelembapan dapat menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, penyebab utama demam tifoid.¹⁵

Diabetes mellitus (DM) adalah kondisi kronis yang memengaruhi cara tubuh mengelola gula darah. Perubahan musim dapat mempengaruhi pola makan dan aktivitas fisik seseorang. Selama musim panas, pola makan berperan dengan mengonsumsi makanan ringan dan minuman manis yang dapat mempengaruhi kadar gula darah. Di sisi lain, musim dingin sering kali memotivasi orang untuk lebih kurang beraktivitas fisik. Musim panas bisa menyebabkan peningkatan suhu tubuh dan meningkatkan kebutuhan cairan, yang dapat mempengaruhi kontrol gula darah. Di musim dingin, suhu dingin bisa mempengaruhi sirkulasi darah dan metabolisme, yang juga berdampak pada kontrol diabetes.¹⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Gambaran penyakit terbanyak dimusim hujan periode januari sampai dengan juni 2023 ialah dyspepsia, demam thypoid, CAP (*Community Acquired Pneumonia*), gastroenteritis akut, infeksi saluran kemih, tonsilofaringitis, TB paru, bronchitis, dan diabetes mellitus. Sedangkan dimusim panas periode juli sampai dengan desember 2023 ialah dyspepsia, gastroenteritis akut, CAP (*Community Acquired Pneumonia*), demam thypoid, diabetes mellitus, dan demam berdarah dengue. Saran penelitian ini agar meningkatkan kondisi yang telah dicapai saat ini yaitu rumah sakit yang memiliki fasilitas yang tergolong baik, selain itu rumah sakit harus meningkatkan mutu pelayanan kesehatan dan administrasi khususnya lebih memperhatikan kelengkapan rekam medik pasien agar mempermudah peneliti selanjutnya dalam mengumpulkan sampel penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Allah Azza wa Jalla karena telah memberikan kesempatan penulis menyelesaikan Jurnal ini berkat rahmat dan petunjuk-Nya. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan bimbingan, orang tua dan saudara yang senantiasa memberikan doa dan dukungan, dan teman-teman yang membantu penulisan Jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. McBride, A. J., Athanazio, D. A., Reis, M. G., & Ko, A. I. (2020). Leptospirosis. In *The Lancet*, 365(9461), 879-889.
2. World Health Organization (WHO). (2020). Leptospirosis: An emerging public health problem.
3. World Health Organization (WHO). (2020). World Malaria Report 2020.
4. Feachem, R. G., Phillips, A. A., Hwang, J., Cotter, C., Wielgosz, B., Greenwood, B. M., Shime, M. G. (2019). Shrinking the malaria map: progress and prospects. *The Lancet*, 376(9752), 1566-1578.
5. Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., Moyes, C. L., Hay, S. I. (2021). The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 496(7446), 504-507.
6. World Health Organization (WHO). (2021). Dengue and severe dengue.
7. Hidayat, R., Susanto, A., Lestari, A. (2023). Kajian Litterature: Hubungan Kebiasaan Makan dengan Kejadian Dyspepsia. 7(4): 2023. 634-636.
8. Timah, S. (2020). Hubungan kebiasaan makan jajanan diluar rumah dengan kejadian demam thypoid pada anak. 15(1):2020. 96-98.
9. Nuruzzaman, H., Syahrul, F. (2019). Risk analysis of thypoid fever based on personal hygiene habit at home. 4(1):2019. 76.
10. Fatmawati, S., Awal, M., Rifai, M. (2021). Analisis faktor risiko yang mempengaruhi kejadian penyakit infeksi saluran pernafasan akut. 10(2):2021. 520.
11. Bharti, A. R., Nally, J. E., Ricaldi, J. N., Matthias, M. A., Diaz, M. M., Lovett, M. A., Vinetz, J. M. (2003). Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *The Lancet Infectious*

- Diseases, 3(12), 757-771.
12. Annisa, N., Setyawati, T., Amri, I. (2024). The risk factors of urinary tract infection (UTI): Litterature review. 6(1):2024.
 13. Halstead, S. B. (2008). Dengue virus–mosquito interactions. *Annual Review of Entomology*, 53, 273-291.
 14. Tuang, A. (2021). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian diare. 10(2):2024
 15. Pramitasari, O. (2020). Faktor risiko kejadian penyakit demam tifoid di RSUD Ungaran. 2(1):2013
 16. Rochadi, R., Yusnanda, F., Maas, L. (2019). Pengaruh kebiasaan makan terhadap kejadian diabetes mellitus pada pra lansia di RSUD meuraxa banda aceh. 1(2):2019.