

Hubungan Faktor Demografis dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Wewewa Timur: Pendekatan Analisis Chi-Square

Junaldo Umbu Moto⁽¹⁾, Maria Agustina Kleden^{(2)*}, Robertus Dole Guntur⁽³⁾

^{1,2,3}Department of Mathematics, Nusa Cendana University, Jalan Adisucipto, Penfui Kupang, Nusa Tenggara Timur Indonesia, Kupang, Indonesia

e-mail: maria_kleden@staf.undana.ac.id.

ABSTRAK

Pendekatan chi-square dalam analisis faktor risiko kesehatan telah menjadi topik yang menarik dan relevan dalam penelitian terkini. Malaria, sebagai penyakit infeksi menular yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Anopheles betina, masih menjadi ancaman bagi masyarakat di beberapa daerah di Indonesia, termasuk Kecamatan Wewewa Timur. Meskipun kasus malaria di kecamatan ini mengalami penurunan dari tahun 2018 hingga 2021, namun pada tahun 2022, kasusnya kembali mengalami peningkatan. Dalam upaya untuk memahami lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur, penelitian ini menggunakan pendekatan chi-square (χ^2) yang termasuk dalam uji non-parametrik digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara distribusi frekuensi yang diamati (observed frequencies) dengan distribusi frekuensi yang diharapkan (expected frequencies) dalam satu atau lebih kategori melibatkan 400 data primer yang diambil di wilayah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima faktor yang secara signifikan berhubungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur, yaitu jenis kelamin, usia, pekerjaan, penggunaan kelambu, dan tingkat pendidikan. Temuan ini memberikan wawasan yang berharga dalam perumusan kebijakan dan strategi penanggulangan malaria yang lebih efektif dan tepat sasaran

Kata kunci: Malaria; Demografi; Chi-Square

ABSTRACT

Chi-square approach in health risk factor analysis has become an interesting and relevant topic in recent research. Malaria, as an infectious disease transmitted through the bite of female Anopheles mosquitoes, remains a threat to communities in several regions of Indonesia, including Wewewa Timur District. Despite a decline in malaria cases in the district from 2018 to 2021, there was an increase in cases in 2022. In an effort to further understand the factors influencing malaria incidence in Wewewa Timur District, this study utilized the chi-square approach and involved 400 primary data collected from the area. The research findings reveal five factors significantly associated with malaria incidence in Wewewa Timur District: gender, age, occupation, bed net usage, and education level. These findings provide valuable insights for formulating effective and targeted policies and strategies to combat malaria

Keywords: Malaria; Demography; Chi-Square

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit infeksi menular yang menyebar melalui gigitan nyamuk *Anopheles betina*. Malaria umumnya ditandai dengan demam dan menggigil selama beberapa hari (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Morbiditas malaria dapat diketahui dengan menilai indikator Annual Parasite Incidence (API) per 1000 penduduk berisiko. Indikator ini diperoleh dengan menghitung proporsi antara pasien positif malaria terhadap penduduk berisiko di wilayah tertentu. Menurut rilis Kementerian Kesehatan pada tahun 2022, Indonesia berhasil menekan API menjadi kurang dari 1,0 per 1000 penduduk sejak tahun 2015 sampai tahun 2020. Namun, demikian pada tahun 2021, API meningkat hingga 1,1 per 1000 penduduk. Kasus positif malaria menunjukkan konsentrasi kabupaten/kota endemis tinggi malaria di wilayah Indonesia Timur. Wilayah Indonesia Timur yang merupakan kabupaten/kota endemis tinggi malaria adalah Papua dengan tinggi API sebesar 80,05 per 1.000 penduduk, Papua Barat dengan tinggi API sebesar 7,56 per 1.000 penduduk, dan Nusa Tenggara Timur dengan tinggi API sebesar 1,69 per 1.000 penduduk Kementerian Kesehatan RI. 2022. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, [1]

Kecamatan Wewewa Timur adalah daerah dengan dataran rendah dan merupakan kawasan pertanian dan kehutanan. Hal ini berkontribusi pada timbulnya beragam masalah kesehatan masyarakat seperti penyakit malaria. Kasus malaria yang terjadi di Kecamatan Wewewa Timur menurun sejak tahun 2018–2021 yaitu dari 5,13% atau 314 kasus malaria pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik SBD, 2019) turun menjadi 1,36% atau 38 kasus malaria pada tahun 2021. Namun, pada tahun 2022, kasus malaria mulai meningkat menjadi 2,14% atau 123 kasus Badan Pusat Statistik SBD. 2023. Kabupaten SBD dalam Angka 2023. Weetabula: BPS Sumba Barat Daya, [2] Kasus malaria yang terjadi di Kecamatan Wewewa Timur penting untuk diketahui hubungan antara kejadian malaria dengan faktor yang mempengaruhinya agar mempermudah penanggulangan kasus kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur. Maka dari itu, dilakukan penelitian untuk menentukan hubungan variabel demografis dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur dengan menggunakan pengujian chi-square.

Pendekatan chi-square adalah salah satu alat statistik yang paling umum digunakan dalam berbagai bidang ilmu, termasuk kesehatan. Uji chi-square didasarkan atas kesesuaian antara frekuensi amatan dengan frekuensi harapan yang diperoleh [3]. Metode ini memiliki kemampuan untuk menganalisis data yang terkategori atau diskrit [4]–[12], di mana variabel-variabel yang diamati berupa kategori atau kelompok. Dalam bidang kesehatan, pendekatan chi-square telah banyak digunakan dalam epidemiologi, analisis data klinis, penelitian kesehatan masyarakat, dan berbagai studi lainnya yang bertujuan untuk memahami hubungan antara faktor-faktor tertentu dengan kesehatan manusia. Beberapa penelitian terkait penggunaan metode Chi-square telah dilakukan sebelumnya.. [13] penelitian tentang hubungan antara pengetahuan masyarakat dengan kepatuhan penggunaan masker sebagai upaya pencegahan penyakit Covid-19 di Ngronggah menggunakan pendekatan analisis Chi-Square. [14] memfokuskan penelitiannya pada hubungan antara aspek kesehatan lingkungan dalam Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) rumah tangga dengan kejadian penyakit diare di Kecamatan Karangreja pada tahun 2012 menggunakan pendekatan analisis Chi-Square. [15] menyelidiki hubungan antara sistem pembelajaran daring dengan kesehatan mental mahasiswa di era COVID-19 menggunakan pendekatan analisis Chi-Square Test dan Dependency Degree sebagai model analisis. [16], melakukan penelitian terkait Chi-Square Tests dengan satu derajat kebebasan dan memperluas prosedur Mantel-Haenszel. [17] fokus pada aspek statistik analisis data dari studi retrospektif penyakit. [18] melakukan penelitian untuk menggali asosiasi antara profil pembuang sampah dan perilaku pembuangan sampah menggunakan pendekatan analisis Chi-Square. [19] melakukan penelitian yang berfokus pada penggunaan model analisis Chi-Square Automatic Interaction Detector Decision Tree untuk memprediksi respons cefmetazole pada infeksi intra-abdominal.

Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan, belum ada yang secara khusus mengeksplorasi hubungan antara faktor-faktor demografi dengan kejadian malaria. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengisi kekosongan pengetahuan ini dengan melakukan penelitian yang berfokus pada hubungan antara faktor-faktor demografi (seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan status perkawinan) dengan kejadian malaria. Peneliti menggunakan pendekatan analisis Chi-Square karena penelitian ini akan melibatkan variabel-variabel kategorikal yaitu kelompok usia, jenis kelamin dalam kategori pria/wanita, pendidikan dalam beberapa tingkat pendidikan, pekerjaan dalam beberapa kategori pekerjaan, dan status perkawinan dalam beberapa kategori status perkawinan). Pendekatan Chi-Square sangat tepat digunakan untuk menguji hubungan antara variabel kategorikal seperti ini.

Metode penelitian ini akan melibatkan pengumpulan data dari populasi atau sampel yang relevan, dan kemudian data akan dianalisis menggunakan uji Chi-Square untuk mengevaluasi apakah ada hubungan yang signifikan antara faktor-faktor demografi dan kejadian malaria di Kecamatan tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang peran faktor-faktor demografi dalam risiko terkena malaria, dan dapat membantu dalam perumusan kebijakan atau intervensi kesehatan yang lebih tepat dan efektif dalam mengurangi kejadian malaria. Kebaharuan terkait pendekatan chi-square dalam analisis faktor risiko kesehatan telah menjadi hal yang menarik dan relevan. Chi-square, sebagai metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel kategori, telah menemukan penerapan yang semakin luas dalam berbagai aspek analisis faktor risiko kesehatan. Penelitian terkini telah menunjukkan bagaimana chi-square dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel kategorikal yang berperan sebagai faktor risiko penyakit. Chi-square juga telah diterapkan dalam analisis multivariat untuk mengidentifikasi kombinasi faktor risiko yang berkontribusi pada risiko penyakit secara bersama-sama. Berdasarkan uraian masalah di atas yang menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu mengetahui bagaimana hubungan faktor-faktor demografi dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur di analisis menggunakan pendekatan Chi-square.

METODE

Penelitian telah dilakukan di Kecamatan Wewewa Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi NTT selama 3 minggu terhitung pada tanggal 13 April 2023 sampai dengan 05 Mei 2023. Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner yang diambil dari penelitian terdahulu yaitu penelitian Guntur RD, Kingsley J, dan Islam FMA pada tahun 2021 dalam penelitian yang berjudul *Epidemiology of Malaria in East Nusa Tenggara Province in Indonesia* sedangkan data sekunder yaitu data dari Badan Pusat Statistik dan buku rekam medis penyakit malaria tahun 2022 dari Puskesmas Elopada Kecamatan Wewewa Timur. Variabel penelitian ditampilkan pada Tabel 1.

Table 1. Variabel penelitian

Variabel dependen			
Variabel	Simbol	Kategori	Variabel dummy
Kejadian Malaria	Y	Malaria	1
		Tidak malaria	0
Variabel independen			
Jenis kelamin	X_1	Laki – laki	1

		Perempuan	0
Umur	X_2	<25 tahun	1
		≥ 25 tahun	0
Pekerjaan	X_3	Di dalam ruangan	1
		Di luar ruangan	0
Penggunaan kelambu	X_4	Ya	1
		Tidak	0
Jenis Kelambu	X_5	Kelambu pembagian	1
		Kelambu bukan pembagian	0
Tipe dinding rumah	X_6	Bambu/papan	1
		Tembok	0
Tingkat Pendidikan	X_7	Tidak sekolah, SD, SMP	1
		SMA, D3, Sarjana	0

Uji Chi – square

Pengujian *Chi – square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara setiap variabel independen dan variabel dependen [19]–[24].

Proses kerja metode Chi-square dalam menguji hipotesis tentang hubungan antara variabel kategorikal melibatkan beberapa langkah penting. Berikut ini adalah penjelasan langkah demi langkah:

1. Mengumpulkan dan Mengatur Data :

Awalnya, data dikumpulkan dan diatur dalam bentuk tabel kontingensi. Tabel ini menggambarkan frekuensi pengamatan pada kombinasi berbagai kategori dari dua variabel atau lebih.

2. Menghitung Frekuensi yang Diharapkan penulis :

Untuk setiap sel dalam tabel kontingensi, frekuensi yang diharapkan dihitung. Ini didasarkan pada asumsi bahwa tidak ada hubungan antara variabel, sehingga frekuensi yang diharapkan dihitung dengan mengalikan frekuensi marginal (total baris dan kolom) dan membaginya dengan total jumlah pengamatan.

$$E_i = \frac{(total\ baris \times total\ kolom)}{total\ pengamatan}$$

3. Menghitung Statistik Uji Chi-square penulis :

Selanjutnya, statistik uji Chi-square dihitung dengan formula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

di mana O_i adalah frekuensi yang diamati, dan E_i adalah frekuensi yang diharapkan. Perhitungan ini dilakukan untuk setiap sel di tabel kontingensi.

4. Penulis Menentukan Derajat Kebebasan (Degree of Freedom, df) penulis :

Derajat kebebasan dihitung berdasarkan jumlah baris dan kolom dalam tabel kontingensi. Biasanya,

$$df = (jumlah\ baris - 1) \times (jumlah\ kolom - 1).$$

5. Penulis Membandingkan dengan Nilai Kritispenulis :
 Nilai Chi-square yang dihitung kemudian dibandingkan dengan nilai kritis dari tabel distribusi Chi-square yang sesuai dengan derajat kebebasan dan tingkat signifikansi yang dipilih (misalnya, 0.05 atau 0.01).
6. Pengambilan Keputusanpenulis :
 Jika nilai Chi-square dihitung lebih besar dari nilai kritis, maka hipotesis nol (tidak ada perbedaan signifikan) ditolak. Ini menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara frekuensi yang diamati dan yang diharapkan, yang mengindikasikan adanya hubungan antara variabel kategorikal yang diuji.
7. Interpretasi Hasilpenulis :
 Hasilnya kemudian diinterpretasikan dalam konteks penelitian. jika hipotesis nol ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang diuji. Proses ini dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik, Dalam melakukan pengujian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS V.22.

Hipotesis dalam uji *chi – square* yaitu:

$$H_0: \chi^2 = 0$$

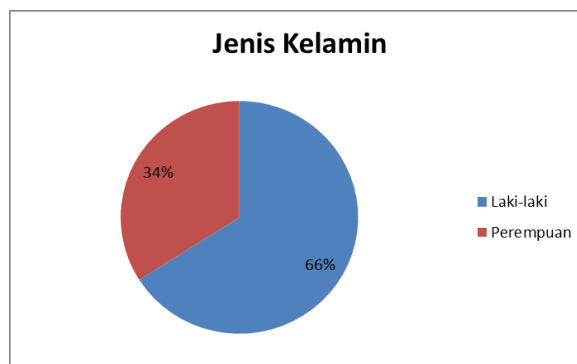
$$H_1: \chi^2 \neq 0$$

Dasar dalam pengambilan keputusan uji *chi – square* yaitu tolak H_0 jika nilai signifikan $< 0,05$ atau terima H_1 yang artinya ada hubungan signifikan antara variabel independen dan dependen, jika nilai signifikan $> 0,05$ maka terima H_0 atau tolak H_1 yang artinya tidak ada hubungan signifikan antara variabel independen dan variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

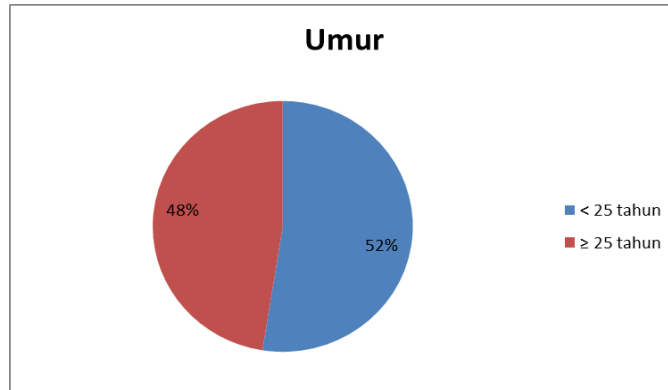
Analisis Deskriptif

Data yang terkumpul yaitu sebanyak 400 data yang berasal dari tiga desa yaitu dari Desa Dangga Mango sebanyak 149 data, Desa Tema Tana sebanyak 129 data dan Desa Kalembu Ndara Mane sebanyak 122 data yang menjadi sampel untuk menganalisis kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur. Berdasarkan jenis kelamin terdapat 223 responden yang berjenis kelamin laki – laki dan 117 yang berjenis kelamin perempuan.



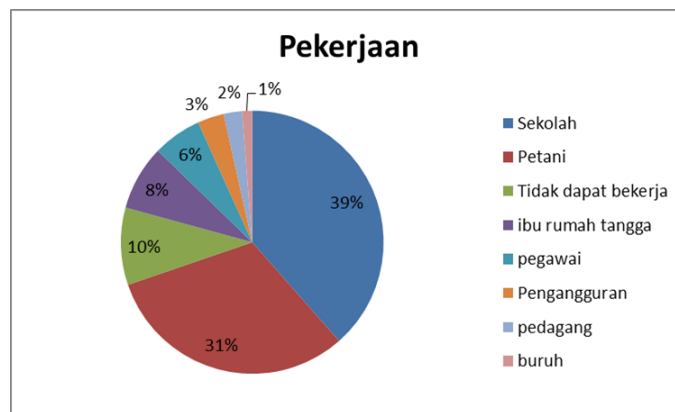
Gambar 1. Jenis Kelamin

Berdasarkan umur terdapat 210 responden yang umurnya kurang dari 25 tahun dan 190 responden yang berumur lebih dari sama dengan 25 tahun.



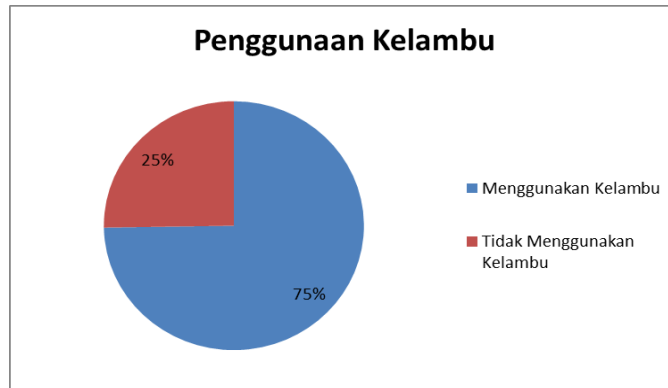
Gambar 2. Umur

Berdasarkan pekerjaan terdapat 154 responden yang masih sekolah, 125 responden yang bekerja sebagai petani, 38 responden yang tidak dapat bekerja, 32 responden yang bekerja sebagai ibu rumah tangga, 24 responden yang bekerja sebagai pegawai, 13 responden pengangguran, 9 responden yang bekerja sebagai pengusaha, dan 5 responden yang bekerja sebagai buruh. Jadi berdasarkan pekerjaan responden terdapat 261 atau 66% responden yang bekerja di dalam ruangan dan 139 atau 34% responden yang bekerja di luar ruangan.



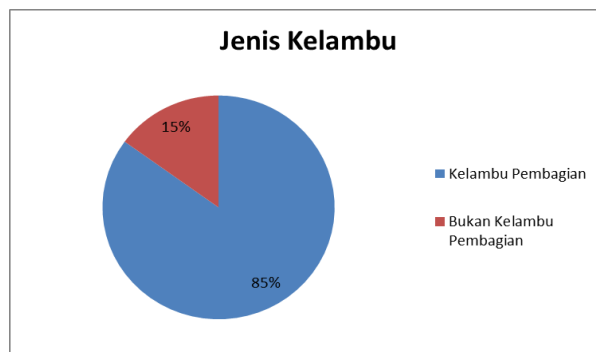
Gambar 3. Pekerjaan

Berdasarkan penggunaan kelambu oleh responden terdapat 101 responden yang tidur tidak menggunakan kelambu pada malam hari dan 299 responden yang tidur menggunakan kelambu pada malam hari.



Gambar 4. Penggunaan Kelambu

Berdasarkan jenis kelambu yang digunakan responden terdapat 340 responden yang menggunakan kelambu pembagian dari puskesmas yaitu kelambu yang berinsektisida dan 60 responden yang menggunakan bukan kelambu pembagian yaitu kelambu yang dibeli sendiri oleh responden dan tidak berinsektisida.



Gambar 5. Jenis Kelambu

Berdasarkan tipe dinding rumah yang menjadi tempat tinggal responden terdapat 179 responden yang memiliki rumah dengan dinding yang terbuat dari bambu dan 221 responden yang memiliki rumah dengan dinding yang terbuat dari semen permanen.

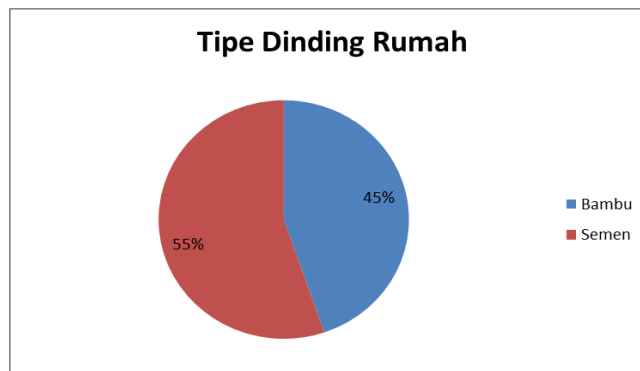


Figure 6. Tipe Dinding Rumah

Berdasarkan tingkat pendidikan dari responden terdapat 52 responden yang tidak sekolah, 118 responden yang berpendidikan SD, 97 responden yang berpendidikan SMP, 107 responden yang berpendidikan SMA dan 26 responden yang berpendidikan sarjana. Jadi berdasarkan tingkat pendidikan responden dapat dikelompokkan terdapat 267 atau 66% responden yang berpendidikan rendah dan 133 atau 34% responden yang berpendidikan tinggi.

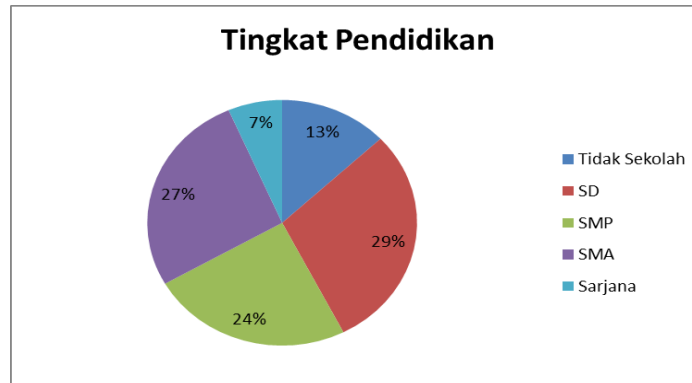


Figure 7. Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di Kecamatan Wewewa Timur mengenai kejadian malaria, dari tiga desa yang menjadi sampel terdapat 227 responden yang pernah mengalami sakit malaria dan 173 responden yang tidak atau belum pernah mengalami sakit malaria.

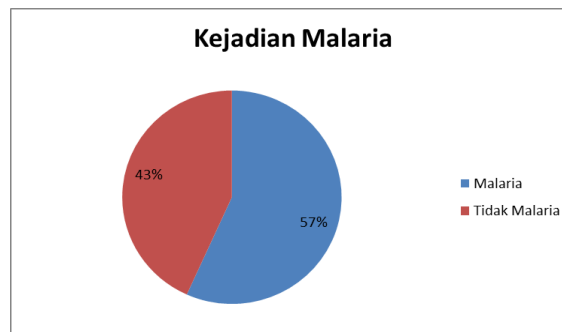


Figure 8. Kejadian Malaria

Uji Chi – square

Dalam analisis statistik yang dilakukan, uji Chi-square digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara jenis kelamin dan kejadian malaria. Hipotesis nol (H0) diajukan dengan asumsi bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut, sementara hipotesis alternatif (H1) menyatakan adanya hubungan yang signifikan. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,011, yang lebih kecil dari tingkat kepercayaan 5% atau 0,05 yang umumnya digunakan. Oleh karena itu, hipotesis nol dapat ditolak. Keputusan ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian malaria dalam sampel yang diteliti. Meskipun temuan ini dapat diandalkan pada tingkat kepercayaan yang dipilih, penting untuk mempertimbangkan berbagai faktor validitas seperti ukuran sampel, representativitas, dan kontrol variabel. Dengan tingkat signifikansi yang rendah, yaitu 0,011, kesimpulan ini memberikan dasar

untuk menyimpulkan bahwa perbedaan dalam kejadian malaria antara jenis kelamin tidak terjadi secara kebetulan.

Namun, perlu diingat bahwa hasil statistik hanya memberikan informasi tentang hubungan antara variabel tersebut dalam konteks sampel yang diuji. Interpretasi yang cermat diperlukan, dan hasil ini sebaiknya diterapkan dengan hati-hati pada populasi lebih luas. Kesimpulan ini dapat membuka peluang untuk penelitian lanjutan atau intervensi yang lebih mendalam terkait faktor-faktor yang memengaruhi kejadian malaria berdasarkan jenis kelamin. Pengujian *Chi – square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara setiap variabel independen dan variabel dependen. Hipotesis dalam uji *chi – square* yaitu:

H_0 : tidak ada hubungan signifikan antara variabel independen dan kejadian malaria.

H_1 : Ada hubungan signifikan antara variabel independen dan kejadian malaria.

Dasar dalam pengambilan keputusan uji *chi – square* yaitu tolak H_0 jika nilai signifikan < 0,05 artinya ada hubungan signifikan antara variabel independen dan kejadian malaria.

Table 2. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Malaria

Jenis Kelamin	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
Perempuan	89	22,2	88	22,0	177	44,2	0,011
Laki – laki	84	21,0	139	37,8	223	55,8	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 2 diketahui nilai signifikan dari jenis kelamin yaitu $0,011 < 0,05$ maka artinya menolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian malaria.

Table 3. Hubungan Umur Dengan Kejadian Malaria

Umur	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
≥25	56	14,0	134	33,5	190	47,5	0,000
<25	117	29,2	93	23,3	210	52,5	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 3 nilai signifikan dari umur yaitu $0,000 < 0,05$ artinya menolak H_0 dan menerima H_1 maka umur berhubungan signifikan dengan kejadian malaria.

Table 4. Hubungan Pekerjaan Dengan Kejadian Malaria

Pekerjaan	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
Luar ruangan	28	7,0	111	27,8	139	34,8	0,000
Dalam ruangan	145	36,2	116	29,0	261	65,2	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 4 nilai signifikan dari pekerjaan yaitu $0.000 < 0,05$ yang artinya variabel independen pekerjaan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria.

Tabel 5. Hubungan Penggunaan Kelambu Dengan Kejadian Malaria

Penggunaan kelambu	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
Ya	148	37,0	151	37,8	299	74,8	0,000
Tidak	25	6,2	76	19,0	101	25,2	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 5 bahwa ada hubungan yang signifikan antara penggunaan kelambu dan kejadian malaria karena nilai signifikan penggunaan kelambu yaitu $0,000 < 0,05$.

Tabel 6. Hubungan Jenis Kelambu Dengan Kejadian Malaria

Jenis Kelambu	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
Kelambu Pembagian	147	36,7	193	48,3	340	85,0	0,989
Bukan Kelambu Pembagian	26	6,5	34	8,5	60	15,0	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 6 tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelambu dan kejadian malaria karena nilai signifikan jenis kelambu yaitu $0,989 > 0,05$.

Tabel 7. Hubungan Tipe Dinding Rumah Dengan Kejadian Malaria

Tipe Dinding Rumah	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	n	%			
Semen	103	25,7	118	29,5	221	55,2	0,132
Bambu	70	17,5	109	27,3	179	44,8	
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa nilai signifikan dari tipe dinding rumah yaitu $0,132 > 0,05$. Artinya menerima H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tipe dinding rumah dan kejadian malaria.

Tabel 8. Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Malaria

Tingkat Pendidikan	Kejadian Malaria				Total		Asymp. Sig. (2-sided)
	Tidak Malaria		Malaria		n	%	
	n	%	N	%			

Tinggi	68	17,0	65	16,3	133	33,3	
Rendah	105	26,2	162	40,5	267	66,7	0,025
Total	173	43,2	227	56,8	400	100	

Berdasarkan Tabel 8 nilai signifikan dari tingkat pendidikan yaitu $0,025 < 0,05$ artinya ada hubungan yang signifikan dari tingkat pendidikan dan kejadian malaria. Dari hasil uji *chi - square* diperoleh bahwa terdapat 2 variabel independen yaitu jenis kelambu (X_5) dan tipe dinding rumah (X_6) yang tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan variabel jenis kelamin mempengaruhi kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur. Jenis kelamin mempengaruhi dikarenakan memiliki hubungan dengan kebiasaan keluar rumah dan bekerja [25]. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa hal semacam itu terjadi juga di Kecamatan Wewewa Timur karena kebanyakan responden memiliki pekerjaan sebagai petani, baik itu sebagai pekerjaan utama atau pekerjaan sampingan karena didukung dengan kondisi geografis yang merupakan kawasan pertanian, hutan dan persawahan. Pekerjaan sebagai petani tidak saja dilakukan oleh laki – laki tetapi dilakukan juga oleh perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian proporsi jenis kelamin laki – laki dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur sebanyak 37,8%. Persentase ini lebih tinggi dibandingkan perempuan dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur sebanyak 22%. Artinya laki – laki lebih beresiko terkena malaria. Hal terjadi karena dari hasil wawancara diketahui bahwa laki – laki di kecamatan ini lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari seperti mengairi sawah, memancing, ronda malam dan nongkrong sehingga lebih banyak mengalami kontak langsung dengan nyamuk malaria dan lebih mudah terkena malaria. Hasil penelitian ini sejalan dengan [26] yaitu seorang laki – laki lebih berisiko terkena malaria dibandingkan perempuan karena laki – laki sering melakukan kegiatan pada malam hari.

Secara umum penyakit malaria ini dapat menyerang semua masyarakat tanpa mengenal umur seseorang. Namun demikian hasil penelitian menunjukkan proporsi kelompok umur ≥ 25 tahun dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur sebanyak 33,5%. Persentase ini lebih tinggi dibandingkan kelompok umur < 25 tahun dengan kejadian malaria sebanyak 23,3%. Artinya bahwa masyarakat yang umurnya ≥ 25 lebih berisiko terkena malaria. Dari hasil wawancara dengan responden banyak orang dewasa yaitu kelompok umur ≥ 25 , lebih banyak melakukan aktivitas diluar rumah seperti bertani, berkebun dan mengairi sawah, karena hal tersebut orang dewasa lebih banyak melakukan kontak langsung dengan nyamuk malaria yang menyebabkan peluang terkena penyakit malaria lebih besar. Dengan demikian umur memiliki hubungan bermakna dengan kejadian malaria. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [27], yang menjelaskan bahwa umur memiliki hubungan bermakna dengan kejadian malaria yaitu pada kelompok umur 16 – 35 tahun.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa kondisi geografis Kecamatan Wewewa Timur yang banyak kawasan hutan, perairan seperti sawah dan rawa berpotensi membantu perkembangbiakan nyamuk sehingga pekerjaan mempengaruhi kejadian malaria di kecamatan

Wewewa Timur. Berdasarkan data yang sudah terkumpul lebih banyak responden memiliki pekerjaan utama yang tempat bekerjanya di dalam ruangan. Proporsi responden yang bekerja di dalam ruangan dengan tidak terjadi malaria di kecamatan ini sebanyak 36,2%, persentase ini lebih tinggi dibandingkan responden yang bekerja di luar ruangan dengan tidak terjadi malaria di kecamatan ini sebanyak 7%. Banyaknya masyarakat yang bekerja dalam ruangan akan mengurangi kontak langsung dengan nyamuk *Anopheles* yang menyebabkan sakit malaria. Hasil penelitian ini relevan dengan [28] mengatakan bahwa jenis pekerjaan di luar ruangan memberikan kontribusi untuk menyebabkan malaria sebesar 3 kali dibandingkan yang memiliki pekerjaan di dalam ruangan. Pekerjaan berisiko (bekerja di luar ruangan) yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Wewewa Timur antara lain bertani, berkebun, menebang pohon, buruh dan membajak sawah. [2] menjelaskan “bahwa keadaan lingkungan seperti danau, area pesawahan, tambak ikan, hutan, dan pertambangan meningkatkan kemungkinan timbulnya malaria karena tempat – tempat tersebut tempat penyebaran nyamuk malaria yang biasa dikenal dengan nyamuk *Anopheles betina*.” Selain pekerjaan tersebut sebagian besar masyarakat di Kecamatan Wewewa Timur memiliki rutinitas memberikan makan ternak setiap hari. Hasil penelitian [29], menjelaskan keberadaan kandang ternak mempengaruhi kejadian malaria karena kandang ternak merupakan salah satu tempat perindukan nyamuk malaria.

Penggunaan kelambu telah diketahui sebagai salah satu upaya untuk mencegah terjadinya malaria [30]. Hasil penelitian ini menunjukkan proporsi responden yang menggunakan kelambu dengan kejadian malaria sebanyak 37,8%, persentase ini lebih tinggi dibandingkan responden menggunakan kelambu dengan kejadian malaria sebanyak 37%. Dengan demikian di Kecamatan Wewewa Timur faktor penggunaan kelambu tidak sendiri mempengaruhi kejadian malaria. Dari hasil wawancara hal ini bisa terjadi diduga karena responden yang menggunakan kelambu tidak memperhatikan beberapa hal diantaranya frekuensi penggunaan kelambu, perawatan kelambu, kondisi kelambu yang digunakan tidak baik seperti berlubang atau robek dan penggunaan kelambu tidak dimasukan dibawah kasur. Sehingga kontak dengan nyamuk malaria pada malam hari masih terjadi meskipun sudah menggunakan kelambu.

Hasil analisis deskriptif terdapat 400 responden bahwa sebagian besar memiliki pendidikan yang masih rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [31], yang mengatakan masyarakat pedesaan di Nusa Tenggara Timur umumnya berpendidikan rendah. Tingkat pendidikan responden yang rendah diduga oleh karena keterbatasan ekonomi untuk bersekolah ke jenjang lebih tinggi, pola pikir responden cenderung berpikir untuk masalah jangka pendek berkaitan kebutuhan sandang dan pangan serta kesadaran diri dari setiap responden untuk bersekolah ke jenjang lebih tinggi tidak ada [31].

Tingkat pendidikan yang rendah erat kaitannya dengan pola pikir responden dalam berperilaku kurang baik terhadap kejadian malaria. Dengan pendidikan yang rendah, pengetahuan dan pemahaman responden mengenai malaria seperti cara pencegahan malaria kurang. Sehingga di kecamatan ini banyak responden yang tidak menerapkan perilaku pencegahan nyamuk malaria seperti menggunakan pakaian pelindung badan (baju lengan panjang dan celana lengan panjang) saat bekerja di sawah atau di kebun, mengurangi aktivitas malam hari, menggunakan kelambu tidak sesuai fungsi dan jarang menggunakan obat nyamuk bakar/semprot/elektrik padahal kondisi lingkungan sekitar rumah merupakan sawah, hutan dan kandang ternak yang merupakan tempat perindukan nyamuk. Hasil penelitian ini juga menunjukkan proporsi responden berpendidikan

rendah dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur sebanyak 40,8%, persentase ini lebih tinggi dibandingkan responden berpendidikan tinggi dengan kejadian malaria sebanyak 16,3%. Hasil penelitian ini sejalan [31] yaitu masyarakat yang mempunyai pendidikan rendah mempunyai perilaku kurang baik dibandingkan dengan masyarakat yang mempunyai pendidikan tinggi atau semakin tinggi pendidikan semakin baik perilaku terhadap pemberantasan malaria.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara faktor demografis (jenis kelamin, umur, pekerjaan, penggunaan kelambu, dan tingkat pendidikan) dengan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur, serta adanya kawasan hutan, pertanian, dan persawahan yang dapat membantu perkembangbiakan nyamuk malaria, serta perilaku masyarakat dalam mencegah penyakit malaria. Berdasarkan temuan penelitian, implikasi yang dapat diambil adalah bahwa penggunaan Chi-Square sebagai alat analisis menegaskan bahwa pemilihan metode yang tepat untuk mengevaluasi hubungan kategorikal antara faktor demografis dan kejadian malaria di Kecamatan Wewewa Timur. Selain itu Validitas Temuan terkait keterhubungan faktor demografis dengan kejadian malaria menunjukkan pentingnya faktor-faktor tersebut dalam mempengaruhi tingkat infeksi malaria di wilayah tersebut. Implikasi ini memberikan dukungan terhadap validitas temuan penelitian dan mengindikasikan bahwa variabel-variabel yang dipilih memiliki dampak yang signifikan terhadap kejadian penyakit malaria. Penelitian ini menyoroti pentingnya kondisi geografis Kecamatan Wewewa Timur (seperti kawasan hutan, pertanian, dan persawahan) dalam mendukung perkembangbiakan nyamuk malaria. Implikasi ini menggarisbawahi perlunya pendekatan pencegahan dan pengendalian yang spesifik terhadap vektor malaria dalam konteks lingkungan geografis tertentu. Penelitian ini memberikan informasi penting bagi pengambil kebijakan tentang faktor-faktor demografis yang perlu dipertimbangkan dalam merancang program pencegahan dan pengendalian malaria di Kecamatan Wewewa Timur. Implikasi ini menyoroti perlunya pendekatan yang komprehensif dan berbasis bukti dalam mengatasi masalah kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan malaria.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dinas Kesehatan Kecamatan Wewewa Timur atas dukungan dan izin yang diberikan dalam penelitian ini. Terima kasih kepada pembimbing yang memberikan saran dan masukan berharga dalam penulisan artikel ini. Dukungan dan telah memberikan kontribusi besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. SUWITO, U. K. HADI, S. H. SIGIT, and S. SUKOWATI, "Hubungan Iklim, Kepadatan Nyamuk Anopheles dan Kejadian Penyakit Malaria," *J Entomol Indones*, vol. 7, no. 1, 2015, doi: 10.5994/jei.7.1.42.
- [2] T. P. Utami *et al.*, "Faktor Risiko Penyebab Terjadinya Malaria di Indonesia : Literature Review," *Jurnal Surya Medika*, vol. 7, no. 2, 2022, doi: 10.33084/jsm.v7i2.3211.
- [3] W. Pramesti, "Tabel Kontingensi Untuk Mengetahui Hubungan Antara Jenis Penyakit, Jenis Kelamin, Usia, Lama Rawat dan Keadaan Keluar Pasien," *J Statistika: Jurnal Ilmiah Teori dan Aplikasi Statistika*, vol. 4, no. 1, 2012, doi: 10.36456/jstat.vol4.no1.a1165.

- [4] E. B. Wilson and M. M. Hilferty, "The Distribution of Chi-Square," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 17, no. 12, 1931, doi: 10.1073/pnas.17.12.684.
- [5] D. Sharpe, "Your chi-square test is statistically significant: Now what?," *Practical Assessment, Research and Evaluation*, vol. 20, no. 8, 2015.
- [6] M. Masih and A. Grant, "Chi square feature extraction based SVMs arabic language text categorization system," *Talent Development and Excellence*, vol. 9, no. 2, 2017, doi: 10.3844/jcssp.2007.430.435.
- [7] Ari. Wibowo, "Uji Chi-Square pada Statistika dan SPSS," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 4, no. 2, 2017.
- [8] F. B. Bryant and A. Satorra, "Principles and Practice of Scaled Difference Chi-Square Testing," *Structural Equation Modeling*, vol. 19, no. 3, 2012, doi: 10.1080/10705511.2012.687671.
- [9] A. Satorra and P. M. Bentler, "A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis," *Psychometrika*, vol. 66, no. 4, 2001, doi: 10.1007/BF02296192.
- [10] S. D. Bolboacă, L. Jäntschi, A. F. Sestras, R. E. Sestras, and D. C. Pamfil, "Pearson-fisher chi-square statistic revisited," *Information (Switzerland)*, vol. 2, no. 3, 2011, doi: 10.3390/info2030528.
- [11] N. Pandis, "The chi-square test," *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, vol. 150, no. 5, 2016. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.08.009.
- [12] X. Ji, W. Gu, X. Qian, H. Wei, and C. Zhang, "Combined Neyman–Pearson chi-square: An improved approximation to the Poisson-likelihood chi-square," *Nucl Instrum Methods Phys Res A*, vol. 961, 2020, doi: 10.1016/j.nima.2020.163677.
- [13] Devi Pramita Sari and Nabila Sholihah 'Atiqoh, "HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN MASYARAKAT DENGAN KEPATUHAN PENGGUNAAN MASKER SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT COVID-19 DI NGRONGGAH," *Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.47701/infokes.v10i1.850.
- [14] A. Y. Irawan, "Hubungan antara Aspek Kesehatan Lingkungan dalam PHBS Rumah Tangga dengan Kejadian Penyakit Diare di Kecamatan Karangreja Tahun 2012," *Unnes Journal of Public Health*, vol. 2, no. 4, 2014.
- [15] N. G. Annisa, R. Efendi, and L. Chairani, "Hubungan Sistem Pembelajaran Daring dengan Kesehatan Mental Mahasiswa Di Era COVID-19 Menggunakan Chi-Square Test dan Dependency Degree," *SNTIKI (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri)*, no. SNTIKI, 2020.
- [16] N. Mantel, "Chi-Square Tests with One Degree of Freedom; Extensions of the Mantel-Haenszel Procedure," *J Am Stat Assoc*, vol. 58, no. 303, 1963, doi: 10.2307/2282717.
- [17] N. Mantel and W. Haenszel, "Statistical Aspects of the Analysis of Data From Retrospective Studies of Disease | JNCI: Journal of the National Cancer Institute | Oxford Academic," *J Natl Cancer Inst*, 1959.
- [18] M. Asmui, S. M. Zaki, S. N. S. Wahid, N. M. Mokhtar, and S. S. Harith, "Association between litterers' profile and littering behavior: A chi-square approach," in *AIP Conference Proceedings*, 2017. doi: 10.1063/1.4982841.
- [19] M. Hiranuma, D. Kobayashi, K. Yokota, and K. Yamamoto, "Chi-square automatic interaction detector decision tree analysis model: Predicting cefmetazole response in intra-abdominal infection," *Journal of Infection and Chemotherapy*, vol. 29, no. 1, 2023, doi: 10.1016/j.jiac.2022.09.002.
- [20] I. C. Negara and A. Prabowo, "Penggunaan Uji Chi–Square untuk Mengetahui Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Umur terhadap Pengetahuan Penasun Mengenai HIV–AIDS di

- Provinsi DKI Jakarta,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya 2018*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [21] M. L. Mchugh, “The Chi-square test of independence Lessons in biostatistics,” *Biochem Med (Zagreb)*, vol. 23, no. 2, 2013.
- [22] S. Bahassine, A. Madani, M. Al-Sarem, and M. Kissi, “Feature selection using an improved Chi-square for Arabic text classification,” *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 32, no. 2, 2020, doi: 10.1016/j.jksuci.2018.05.010.
- [23] S. T. Nihan, “Karl Pearsons chi-square tests,” *Educational Research and Reviews*, vol. 15, no. 9, 2020, doi: 10.5897/err2019.3817.
- [24] M. L. McHugh, “The Chi-square test of independence,” *Biochem Med (Zagreb)*, vol. 23, no. 2, 2012, doi: 10.11613/BM.2013.018.
- [25] A. Ruliansyah and F. Y. Pradani, “Perilaku-Perilaku Sosial Penyebab Peningkatan Risiko Penularan Malaria di Pangandaran,” *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, vol. 23, no. 2, 2020, doi: 10.22435/hsr.v23i2.2797.
- [26] A. Farihatun and Z. Mamdy, “FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PERILAKU PENCEGAHAN PENYAKIT MALARIA PADA MASYARAKAT DI DESA KARYAMUKTI KECAMATAN CIBALONG KABUPATEN GARUT PROVINSI JAWA BARAT,” *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, vol. 15, no. 1, 2016, doi: 10.36465/jkbth.v15i1.157.
- [27] Istiana, M. D. Prenggono, J. E. S. Parhusip, and M. F. A. Rahman, “Angka Kejadian Malaria Berdasarkan Pemeriksaan Raoid Diagnostik Test di Kalimantan Selatan,” *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, vol. 6, no. 3, 2021.
- [28] W. Wibowo, “RISIKO KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KECAMATAN CIKEUSIK,” *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, vol. 13, no. 2, 2017, doi: 10.30597/mkmi.v13i2.1985.
- [29] M. P. Moni, K. Br Ginting, and Aryanto, “Analisis regresi logistik terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria pada balita di Kecamatan Lamboya Kabupaten Sumba Barat,” *Jurnal MIPA FST UNDANA*, vol. 20, no. 1, 2016.
- [30] R. D. Guntur, J. Kingsley, and F. M. A. Islam, “Epidemiology of malaria in east nusa tenggara province in indonesia: Protocol for a cross-sectional study,” *JMIR Res Protoc*, vol. 10, no. 4, 2021, doi: 10.2196/23545.
- [31] R. D. Guntur, J. Kingsley, and F. M. Amirul Islam, “Malaria awareness of adults in high, moderate and low transmission settings: A cross-sectional study in rural East Nusa Tenggara Province, Indonesia,” *PLoS One*, vol. 16, no. 11 November 2021, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0259950.