



**PENGARUH JUMLAH HARI HUJAN, SUHU DAN KELEMBAPAN TERHADAP
PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE MENGGUNAKAN REGRESI
LOGISTIK MULTINOMIAL**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika**

Oleh:

**GINA ALKATIRI
NIM. 1911011120010**

**PROGRAM STUDI S1-MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024

SKRIPSI

PENGARUH JUMLAH HARI HUJAN, SUHU DAN KELEMBAPAN TERHADAP PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK MULTINOMIAL


Oleh:

Gina Alkatiri

NIM. 1911011120010

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 15 Desember 2023.
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Pardi Affandi, S.Si., M.Sc.
NIP. 197806112005011001

Dosen Penguji:

1. Aprida Siska Lestia, S.Si., M.Si.
2. Yuni Yulida, S.Si., M.Sc.



Pembimbing II



Dr. Mochammad Idris, S.Si., M.Si.
NIP. 197702142005011001

Banjarbaru, 30 Januari 2024

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Pardi Affandi, S.Si., M.Si.
NIP. 197806112005011001

Koordinator Program Studi
Matematika FMIPA ULM,



Pardi Affandi, S.Si., M.Sc.
NIP. 197806112005011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 30 Januari 2024

Gina Alkatiri
NIM. 1911011120010

ABSTRAK

PENGARUH JUMLAH HARI HUJAN, SUHU DAN KELEMBAPAN TERHADAP PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK MULTINOMIAL (Oleh: Gina Alkatiri; Pembimbing: Pardi Affandi, Mochammad Idris; 2023; 65 halaman)

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. DBD biasanya ada di negara-negara yang beriklim tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Kasus DBD menyebar di 34 Provinsi Indonesia, dan Kalimantan Selatan menempati peringkat ke-9 berdasarkan *Incidence Rate* (IR) pada tahun 2018. Kota Banjarbaru di Kalimantan Selatan memiliki menempati peringkat kedua dari 13 kabupaten/kota. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah hari hujan, suhu dan kelembapan terhadap penyakit DBD di Kota Banjarbaru menggunakan model regresi logistik multinomial. Model regresi logistik multinomial adalah model regresi dengan variabel terikat bersifat kategoris. Metodologi penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan uji data kasus jumlah penderita penyakit DBD yang dibagi menjadi tiga kategori yaitu tidak ada kasus, kasus rendah dan kasus tinggi dengan variabel bebas yaitu jumlah hari hujan, suhu dan kelembapan. Hasil dari penelitian menunjukkan faktor jumlah hari hujan berpengaruh signifikan dan positif terhadap penyakit DBD, sedangkan faktor suhu dan kelembapan tidak berpengaruh signifikan. Nilai *odds ratio* faktor jumlah hari hujan yaitu sebesar 37,2% berpeluang terjadi kasus rendah untuk setiap peningkatan satu hari hujan dibandingkan tidak ada kasus. Prediksi nilai probabilitas kategori kejadian penyakit DBD yang paling banyak terjadi adalah kategori kasus rendah. Strategi pencegahan yang bisa dilakukan adalah memutus rantai penularan vektor DBD pada saat masih berupa jentik atau nyamuk dewasa dengan rutin melakukan PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) dan 3M (Menguras, Menutup, Mengubur).

Kata Kunci: analisis regresi, regresi logistik multinomial, DBD.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF THE NUMBER OF RAINY DAYS, TEMPERATURE, AND HUMIDITY ON DENGUE HEMORRHAGIC FEVER USING MULTINOMIAL LOGISTIC REGRESSION (By: Gina Alkatiri; Advisors: Pardi Affandi, Mochammad Idris; 2023; 65 pages)

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by the dengue virus and transmitted to humans through the bite of the *Aedes Aegypti* mosquito. DHF is typically found in countries with tropical and subtropical climates, including Indonesia. Cases of DHF are widespread across the 34 provinces of Indonesia, with South Kalimantan ranking 9th based on the Incidence Rate (IR) in 2018. The city of Banjarbaru in South Kalimantan, securing the second position among the 13 districts/cities. This research aims to investigate the impact of the number of rainy days, temperature, and humidity on DHF in Banjarbaru using a multinomial logistic regression model. The multinomial logistic regression model involves categorical dependent variables. The research methodology includes a literature review and testing of DHF cases categorized into three groups: no cases, low cases, and high cases. The independent variables are the number of rainy days, temperature, and humidity. The research findings indicate that the number of rainy days significantly and positively influences DHF, while temperature and humidity do not have a significant impact. The odds ratio for the number of rainy days is 37.2%, suggesting a low likelihood of cases for each additional rainy day compared to no cases. The predicted probability values indicate that the most common category of DHF occurrences is low cases. Preventive strategies include breaking the transmission chain of the DHF vector in its larval or adult mosquito stage by regularly conducting Mosquito Nest Eradication (PSN) and 3M (Draining, Closing, Burying).

Keywords: *regression analysis, multinomial logistic regression, DHF.*

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Jumlah Hari Hujan, Suhu dan Kelembapan Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Regresi Logistik Multinomial" yang bertujuan dalam rangka menyelesaikan program Strata-1 Matematika di Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak dalam pengerjaan hingga penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Bapak Pardi Affandi, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mochammad Idris, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama perkuliahan serta dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Aprida Siska Lestia, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Yuni Yulida, S.Si., M.Sc. dan selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen-dosen pengajar dan staff administrasi Program Studi Matematika atas bantuan dan bimbingan, serta kepercayaan dan motivasi yang besar dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga, mendidik, mendoakan, dan memberikan dukungan baik dalam bentuk ril maupun materil.

8. Teman-teman angkatan 2019 yang telah menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan, memberikan kesenangan, canda tawa, tempat curhat, serta motivasi, saran dalam penulisan skripsi, memberikan dukungan dan semangat selama berkuliah di Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

Banjarbaru, 30 Januari 2024

Gina Alkatiri
NIM. 1911011120010

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Keterkaitan antara Dua Variabel	5
2.2 Hubungan Fungsi antara Dua Variabel	5
2.3 Model Regresi Linier Sederhana	7
2.4 Model Regresi Linier Berganda	20
2.5 Uji Asumsi Klasik	27
2.6 Model Regresi Logistik	30
2.7 Demam Berdarah Dengue	38

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1	Data dan Sumber Penelitian	41
3.2	Identifikasi Masalah	42
3.3	Prosedur Penelitian	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Deskriptif Kejadian DBD di Kota Banjarbaru	44
4.2	Model Pendugaan Kejadian DBD di Banjarbaru	47
4.3	Uji Model Tanpa Variabel Signifikan	52
4.4	Odds Ratio	54
4.5	Probabilitas Kejadian DBD Tiap Kategori	56
BAB V	PENUTUP	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		64
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Uji F dengan ANOVA	16
2.2 Uji F dengan ANOVA	25
3.1 Variabel Penelitian	41
4.1 Kategori Kejadian DBD	46
4.2 Hasil Uji Simultan	48
4.3 Hasil uji parsial	49
4.4 Uji Kebaikan Model	50
4.5 Uji Ketepatan Klasifikasi	51
4.6 Hasil estimasi parameter	51
4.7 Hasil Uji Simultan	52
4.8 Hasil uji parsial	53
4.9 Hasil Uji Kebaikan Model	53
4.10 Hasil Uji Ketepatan Klasifikasi	54
4.1 Hasil <i>Odds Ratio</i>	55
4.1 Klasifikasi Nilai Probabilitas	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Jumlah Penderita DBD tahun 2017 - 2021 Provinsi Kalimantan Selatan (sumber : Diskominfo, 2022)	2
2.1 Diagram sebar hasil belajar mahasiswa dengan tingkat IQ	6
4.1 Jumlah penderita penyakit DBD Kota Banjarbaru per bulan dari tahun 2019-2021 (sumber: Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru)	44
4.2 Pola hubungan variabel DBD dan jumlah hari hujan	45
4.3 Pola hubungan variabel DBD dan suhu	45
4.4 Pola hubungan variabel DBD dan kelembapan	46
4.5 Pola Jumlah Hari Hujan dan Jumlah Kasus DBD	58
4.6 Pola Rata-rata Suhu dan Jumlah Kasus DBD	59
4.7 Pola Rata-rata Kelembaban dan Jumlah Kasus DBD	60

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Y	:	Variabel Terikat
X	:	Variabel Bebas
β	:	Parameter Regresi
ϵ	:	Galat
E	:	Nilai Harapan/ Ekspektasi
σ^2	:	Varians
SS_{Res}	:	Jumlah Kuadrat Residual
SS_R	:	Jumlah Kuadrat Regresi
MS_{Res}	:	Rata-rata Kuadrat Residual
$se(\beta)$:	Standar Residual dari β
α	:	Tingkat Signifikansi
df	:	Derajat Kebebasan
$f(Y)$:	Fungsi kepadatan
$P(Y_i = m)$:	Peluang Y kategori m
L	:	Fungsi Likelihood
\ln	:	Logaritma Natural
n_0	:	Jumlah Pengamatan Kategori 0
n_1	:	Jumlah Pengamatan Kategori 1
n_2	:	Jumlah Pengamatan Kategori 2
n	:	Jumlah Pengamatan