

PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINSTEK VII 2025

“Inovasi Teknologi untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Berbasis *Green Economy* dan

Blue Economy di Wilayah 3T

”Universitas Nusa Cendana Kupang

ANALISIS FAKTOR TERJADINYA KASUS PENYAKIT HIPERTENSI DI RSUD NAIBONAT MENGGUNAKAN MODEL REGRESI LOGISTIK BINER

Analysis of Factors Causing Hypertension Cases at Naibonat General Hospital Using a Binary Logistic Regression Model

Angelina Geriani Srimanturi^{1,*}, Elisabeth Brielin Sinu², Maria A. Kleden³, Maria Lobo⁴

¹ Program Studi Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang-NTT, Indonesia

^{*}Penulis korespondensi: diferensial@undana.ac.id

ABSTRAK:

Hipertensi adalah kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang berlangsung secara terus-menerus lebih dari satu periode atau rentang waktu pengukuran tekanan darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kasus penyakit hipertensi di RSUD Naibonat. Data penelitian ini adalah data sekunder dengan total sampel sebanyak 120 pasien dan metode yang digunakan adalah analisis regresi logistik biner. Dalam analisis regresi logistik biner, variabel dependen dibagi menjadi dua kategori, yaitu hipertensi dan tidak hipertensi. Variabel independen yaitu usia (X_1), jenis kelamin (X_2), genetik (X_3), kolesterol (X_4), riwayat merokok (X_5), konsumsi natrium (X_6), konsumsi alkohol (X_7), riwayat penyakit pribadi (X_8), dan riwayat psikologis (X_9). Persamaan regresi logistik biner yang diperoleh adalah $g(x) = -4,723 + 5,918X_{4(2)} + 3,159X_7$. Variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap penyakit hipertensi adalah kolesterol dengan kadar 200-239 mg/dl dan konsumsi alkohol.

Kata Kunci: Regresi Logistik Biner, Hipertensi, Kolesterol dan Konsumsi Alkohol

ABSTRACT:

Hypertension is a medical condition characterized by increased blood pressure that persists for more than one period or time span of blood pressure measurements. This study was conducted to determine the factors that influence the occurrence of hypertension cases at Naibonat Regional Hospital. The data for this study are secondary data with a total sample of 120 patients and the method used is binary logistic regression analysis. In binary logistic regression analysis, the dependent variable is divided into two categories, namely hypertension and non-hypertension. The independent variables are age (X_1), gender (X_2), genetics (X_3), cholesterol (X_4), smoking history (X_5), sodium consumption (X_6), alcohol consumption (X_7), personal medical history (X_8), and psychological history (X_9). The obtained binary logistic regression equation is $g(x) = -4,723 + 5,918X_{4(2)} + 3,159X_7$. The variables that significantly affect hypertension are cholesterol with levels of 200-239 mg/dl and alcohol consumption.

Keywords: *Binary Logistic Regression, Hypertension, Cholesterol, and Alcohol Consumption*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan global yang menjadi perhatian serius karena prevalensinya yang terus meningkat dari tahun ke tahun[1]. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara terus-menerus, di mana seseorang

dikategorikan menderita hipertensi apabila tekanan darahnya melebihi 140/90 mmHg (Idman & Sahriman, 2022) [2]. Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2018, tercatat lebih dari 1,13 miliar orang di dunia menderita hipertensi, dan angka tersebut diprediksi akan terus bertambah seiring dengan pola hidup yang kurang sehat [4].

Di Indonesia, hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius[5]. Data Survei Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada orang dewasa di Indonesia mencapai angka 34,1%[6].

Faktor penyebab hipertensi sangat kompleks, melibatkan aspek biologis, lingkungan, dan sosial. [7] Beberapa faktor risiko yang diketahui berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah antara lain usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, pola makan, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, obesitas, dan stres (Syarli & Arini, 2021) [8]. Mengingat tingginya angka kasus hipertensi dan keragamannya di berbagai wilayah, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang dominan di suatu daerah[9].

Salah satu fasilitas kesehatan yang memiliki karakteristik populasi pasien yang beragam adalah Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Naibonat, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur[10]. RSUD Naibonat melayani pasien dari berbagai kalangan masyarakat, termasuk masyarakat pedesaan dan pinggiran kota, sehingga sangat relevan untuk dijadikan lokasi penelitian[11]. Selain itu, ketersediaan data klinis yang lengkap dan dapat diakses menjadi salah satu alasan utama dipilihnya rumah sakit ini sebagai tempat penelitian[12].

Untuk menganalisis faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kejadian hipertensi, diperlukan pendekatan statistik yang tepat[13]. Salah satu metode yang sesuai untuk penelitian ini adalah regresi logistik biner[14]. Metode ini digunakan ketika variabel dependen berupa data biner (misalnya, hipertensi: ya atau tidak), dengan beberapa variabel independen yang diduga mempengaruhi kejadian hipertensi (Idman & Sahriman, 2022) [15]. Dengan regresi logistik biner, dapat diketahui seberapa besar pengaruh masing-masing faktor risiko terhadap kemungkinan terjadinya hipertensi[16]. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh model regresi logistik biner yang dapat menggambarkan faktor-faktor risiko hipertensi di RSUD Naibonat serta mengetahui faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi kejadian hipertensi pada pasien di rumah sakit tersebut[17].

METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Regresi Logistik Biner

Model regresi logistik biner adalah metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel dependen yang bersifat biner (misalnya : hipertensi dan tidak hipertensi) dan variabel prediktor yang bisa berupa dikotomi atau polikotomi. Berbeda dari regresi linear biasa, regresi logistik mengestimasi probabilitas kejadian dari suatu peristiwa menggunakan fungsi logit.. Model umum dari regresi logistik biner dapat dinyatakan sebagaimana berikut :

$$g(x) = \ln \frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \cdots + \beta_p x_{pi} \quad (1)$$

Estimasi parameter dilakukan dengan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE). Evaluasi model mencakup uji serentak, (likelihood ratio test), uji parsial (wald test), uji kesesuaian model atau *goodness of fit* (Hosmer-Lemeshow), dan ketepatan klasifikasi. Interpretasi koefisien dalam model logistik dilakukan melalui odds ratio, yang menunjukkan sejauh mana perbedaan kecenderungan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Lokasi penelitian berada di RSUD Naibonat, Kabupaten Kupang, dan dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap di RSUD Naibonat selama tahun 2024, dengan total sebanyak 612 pasien. Sampel dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 20% dari total populasi, mengacu pada pedoman pengambilan sampel menurut Arikunto (2010), sehingga diperoleh 120 pasien sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah **stratified random sampling**, yaitu dengan membagi populasi ke dalam dua strata berdasarkan status hipertensi (hipertensi dan tidak hipertensi). Masing-masing strata diambil secara acak sebanyak 60 pasien menggunakan nomor rekam medis sebagai dasar pengacakan.

2.3. Sumber Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien rawat inap di RSUD Naibonat selama tahun 2024. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi terhadap data rekam medis tersebut. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien, serta uji statistik chi-square dan regresi logistik untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel bebas dengan status hipertensi pada pasien.

2.4 Tahapan Analisis

Tahap-tahap analisis regresi logistik biner :

1. Mengumpulkan data sekunder dari RSUD Naibonat
2. Membuat gambaran awal penyakit hipertensi di RSUD Naibonat
3. Menghitung *Chi-square* untuk menganalisis hubungan antara kejadian hipertensi dengan variabel yang diduga mempengaruhi hipertensi.
4. Melakukan uji multikolinearitas antara variabel independen untuk memeriksa apakah terdapat hubungan antara variabel independen. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF).
5. Melakukan pembentukan model awal regresi logistik biner
6. Melakukan pengujian rasio likelihood atau uji simultan untuk model awal regresi logistik biner.
7. Melakukan pengujian wald atau uji parsial untuk model awal regresi logistik biner.
8. Melakukan pembentukan model akhir regresi logistik biner.
9. Melakukan pengujian kelayakan model atau *Goodness of fit* untuk model akhir regresi logistik biner.
10. Melakukan interpretasi model dengan menggunakan regresi logistik biner dengan odds rasio.
11. Menyimpulkan hasil analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

3.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik pasien berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 120 pasien rawat inap di RSUD Naibonat, Kabupaten Kupang, yang terdiri dari pasien hipertensi dan tidak hipertensi.

3.2 Uji chi-square

Uji chi-square adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Dari Sembilan variabel independen yang digunakan, terdapat lima variabel independen yang memiliki hubungan dengan penderita hipertensi. variabel yang berpengaruh adalah usia(X_1), kolesterol(X_4), konsumsi natrium(X_6), konsumsi alkohol(X_7), dan riwayat psikologis(X_9).

3.3 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui korelasi antar variabel independen dalam model regresi dengan melihat nilai patokan pada VIF (*Variance Inflation Factor*) dan nilai

Tolerance.

Tabel 2 Uji Multikolinearitas

Model	Variabel	Collinearity Statistics	
		Toleranc e	VIF
1	Usia(X_1)	0,747	1,339
	Jenis kelamin(X_2)	0,456	2,195
	Genetik(X_3)	0,852	1,174
	Kolesterol(X_4)	0,631	1,584
	Riwayat merokok(X_5)	0,472	2,121
	Konsumsi natrium(X_6)	0,765	1,308
	Konsumsi alkohol(X_7)	0,589	1,698
	Riwayat penyakit pribadi(X_8)	0,809	1,236
	Riwayat psikologis(X_9)	0,803	1,245

Sumber : Output SPSS, 2025

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada Tabel 1.2 diperoleh nilai *Tolerance* untuk semua variabel $>0,10$ dan nilai VIF < 10 . Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas pada variabel independen maka asumsi multikolinearitas terpenuhi dan dapat dilanjutkan ke tahap analisis selanjutnya.

3.4 Uji Serentak

Uji serentak bertujuan untuk mengetahui seluruh variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_p = 0$ Artinya tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen

H_1 : salah satu dari $\beta_j \neq 0$ dengan $j = 1, 2, \dots, p$ (minimal ada satu variabel independen yang berpengaruh terhadap variabel dependen). Kriteria pengujian tolak H_0 jika nilai $G > \chi^2_{(db,\alpha)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Untuk $\alpha = 0,05 = 5\%$.

Tabel 3 Hasil Uji Serentak

		Chi-square	df	Sig.
<i>Step 1</i>	<i>Step</i>	144,247	11	< 0,001
	<i>Block</i>	144,247	11	< 0,001
	<i>Model</i>	144,247	11	< 0,001
<i>Step 2</i>	<i>Step</i>	-13,270	1	< 0,001
	<i>Block</i>	130,977	10	< 0,001
	<i>Model</i>	130,977	10	< 0,001
<i>Step 3</i>	<i>Step</i>	-0,129	1	0,720
	<i>Block</i>	130,848	9	< 0,001
	<i>Model</i>	130,848	9	< 0,001

<i>Step 4</i>	<i>Step</i>	-0,979	1	0,323
	<i>Block</i>	129,869	8	< 0,001
	<i>Model</i>	129,869	8	< 0,001
<i>Step 5</i>	<i>Step</i>	-1,551	1	0,213
	<i>Block</i>	128,318	7	< 0,001
	<i>Model</i>	128,318	7	< 0,001
<i>Step 6</i>	<i>Step</i>	-2,491	1	0,144
	<i>Block</i>	125,827	6	< 0,001
	<i>Model</i>	125,827	6	< 0,001
<i>Step 7</i>	<i>Step</i>	-5,096	2	0,078
	<i>Block</i>	120,730	4	< 0,001
	<i>Model</i>	120,730	4	< 0,001
<i>Step 8</i>	<i>Step</i>	12,221	1	< 0,001
	<i>Block</i>	132,951	5	< 0,001
	<i>Model</i>	132,951	5	< 0,001

Sumber : Output SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 3 nilai *Chi-square* yang diperoleh adalah $G = 144,247$. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ dan $db = 11$ maka diperoleh $\chi^2_{(db,\alpha)} = 19,675$ dengan $p\text{-value} < ,001$. Karena $G > \chi^2_{(db,\alpha)}$ dan $p\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi logistik yang dibangun secara simultan signifikan dalam memprediksi variabel dependen. Koefisien determinasi regresi logistik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Model Summary

<i>Step</i>	<i>-2 Log likelihood</i>	<i>Cox & Snell R Square</i>	<i>Nagelkerke R Square</i>
1	22,109	0,699	0,933

Sumber : Output SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai *-2 Log likelihood* = 22,109. Selain itu, nilai *Nagelkerke R Square* tercatat sebesar 0,933, yang menunjukkan bahwa variabel independen (usia, jenis kelamin, genetik, kolesterol, riwayat merokok, konsumsi natrium, konsumsi alkohol, riwayat penyakit pribadi, dan riwayat psikologis) mampu menjelaskan 93,3% variabel dependen (penderita hipertensi) sementara sisanya yaitu 6,7% dipengaruhi faktor-faktor lain diluar model.

3.5 Uji Parsial

Pengujian secara parsial dilakukan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara terpisah, tanpa mempertimbangkan variabel-variabel independen lainnya. Pengujian parsial menggunakan uji *Wald* dengan hipotesis untuk pengujian signifikansi parameter regresi parsial yaitu:

$H_0: \beta_j = 0$ artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel independen ke-*j*

terhadap variabel dependen ; $j = 1,2, \dots, p$

$H_1: \beta_j = 0$ artinya ada pengaruh signifikan antara variabel independen ke j terhadap variabel dependen ; $j = 1,2, \dots, p$

Kriteria pengujinya adalah tolak H_0 jika $p_{-value} < \alpha$ dengan $\alpha = 5\% = 0,05$.

Tabel 5 Hasil Uji Parsial

	Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Model	Kolesterol			20,879	2	< 0,001	
Akhir	Kolesterol(1)	5,918	1,295	20,879	1	< 0,001	371,849
	Kolesterol(2)	22,325	13506,484	0,000	1	0,999	4963571179
	Konsumsi Natrium(1)	21,420	7622,556	0,000	1	0,998	2006268538
	Konsumsi Alkohol(1)	3,159	1,114	8,044	1	0,005	23,541
	Riwayat Psikologis	1,934	1,096	3,112	1	0,078	6,918
	Constant	-4,723	1,201	15,466	1	< 0,001	0,009

Sumber : Output SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai Wald untuk masing-masing variabel yang melebihi $Z_{\alpha/2} = 1,96$, serta nilai p_{-value} masing-masing variabel yang lebih kecil dari tingkat signifikansi α sebesar 0,05 dan tingkat kepercayaan 95% dari semua variabel independen, terdapat dua variabel independen yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen yaitu kolesterol (X_4) dengan kadar 200-239 mg/dl dan konsumsi alkohol (X_7).

3.6 Model Akhir Regresi Logistik Biner

Model akhir regresi logistik biner bertujuan untuk mengidentifikasi variabel-variabel independen yang berpengaruh signifikan terhadap probabilitas terjadinya kejadian hipertensi. Model akhir dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian hipertensi.

Tabel 6 Estimasi Parameter Model Terbaik

	Variabel	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Model	Kolesterol(1)	5,918	1,295	20,879	1	< 0,001	371,849
Akhir	Konsumsi Alkohol(1)	3,159	1,114	8,044	1	0,005	23,541
	Constant	-	1,201	15,466	1	< 0,001	0,009
			4,723				

Sumber : Output SPSS, 2025

Dapat dilihat bahwa variabel yang berpengaruh terhadap model yaitu Kolesterol dengan kadar 200-239 mg/dl dan Konsumsi Alkohol, yang dapat dinyatakan dengan persamaan regresi logistik sebagai berikut :

$$g(x) = -4,723 + 5,918X_{4(2)} + 3,159X_7$$

3.7 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model memastikan bahwa model logistik yang dibangun layak digunakan. Uji kesesuaian model dilakukan menggunakan uji Hosmer dan Lemeshow untuk mengevaluasi sejauh mana model regresi logistik biner sesuai dengan data yang diamati. Berikut ini adalah hipotesis uji kesesuaian model :

H_0 : Model sesuai dan layak untuk digunakan

H_1 : Model tidak sesuai dan tidak layak digunakan

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2_{HL} \geq \chi^2_{(g-2)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$.

Tabel 7 Hasil Uji Kesesuaian Model

Step	Chi-square	df	Sig
1	1,153	8	0,997

Sumber : Output SPSS, 2025

Tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,997 yang berarti $p\text{-value} > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya model sesuai dan layak digunakan.

3.8 Interpretasi Koefisien Parameter

Interpretasi parameter bertujuan untuk memahami lebih dalam hubungan antara variabel dependen dan variabel independen melalui rasio peluang (*Odds ratio*). *Odds ratio* merupakan perbandingan antara probabilitas terjadinya suatu peristiwa (π) dengan probabilitas tidak terjadinya peristiwa tersebut ($1 - \pi$). Berdasarkan nilai *Odds ratio* yang ditunjukkan oleh Exp (B) pada output hasil uji parsial, dapat diketahui sejauh mana perbedaan kecendrungan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

Tabel 8 *Odds ratio*

Variabel	Exp (B)
Kolesterol (1)	371,849
Kosumsi Alkohol	23,541
Constat	0,009

Sumber : Output SPSS, 2025

Dari Tabel 8 menunjukkan bahwa pasien yang memiliki kadar kolesterol tinggi berisiko terkena hipertensi sebesar 371,849 kali lipat dibandingkan dengan pasien dengan kolesterol normal dan pasien yang mengkonsumsi alkohol memiliki risiko terkena hipertensi sebesar 23,541 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang tidak mengkonsumsi alkohol.

3.9 Ketepatan Klasifikasi

Uji ketepatan klasifikasi dilakukan untuk mengevaluasi kinerja model dalam mengklasifikasikan data secara akurat. Ukuran yang digunakan adalah *apparent error rate (APER)*. Tabel berikut ini merupakan hasil perhitungan klasifikasi.

Tabel 9 Ketepatan Klasifikasi

Observasi		Prediksi		Percentase Benar
		Hipertensi	Tidak	
Hipertensi	Tidak	58	2	96,7
	Ya	2	58	
Total Percentase				96,7

Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai APER adalah sebagai berikut :

$$APER = \frac{FP + FN}{TP + FP + FN + TN} = \frac{2 + 2}{58 + 2 + 2 + 58} = \frac{4}{120} = 0,033333 \dots$$

Pada tabel ketepatan klasifikasi, dihasilkan model regresi logistik yang dibangun memiliki tingkat ketepatan klasifikasi sebesar 96,7% dengan kesalahan klasifikasi 3,3%. Dari 60 pasien yang sebenarnya tidak menderita hipertensi, sebanyak 58 orang (96,7%) berhasil diprediksi dengan benar sebagai tidak hipertensi, sedangkan 2 orang (3%) diprediksi salah sebagai penderita hipertensi. Sementara itu, dari 60 pasien yang benar-benar menderita hipertensi, sebanyak 58 orang (96,7%) diprediksi dengan benar sebagai hipertensi, dan 2 orang (3%) diprediksi salah sebagai tidak hipertensi.

Pembahasan

Hasil uji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dapat dilihat dari nilai *Chi-square*. Terdapat lima variabel yang memiliki hubungan dengan penderita hipertensi yaitu usia, kolesterol, konsumsi natrium, konsumsi alkohol dan riwayat psikologis. Dari hasil analisis regresi logistik diketahui dari sembilan variabel independen, terdapat dua variabel yang secara signifikan berpengaruh terhadap penderita hipertensi di RSUD Naibonat yaitu Kolesterol (X_4) dengan kadar 200-239 mg/dl dan Konsumsi Alkohol (X_7). Nilai koefisien untuk variabel Kolesterol (X_4) dengan kadar 200-239 mg/dl adalah sebesar 5,918 dengan nilai signifikansi < 0,001 maka variabel Kolesterol (X_4) dengan kadar 200-239 mg/dl berpengaruh positif dan signifikan terhadap hipertensi. Artinya pasien dengan kadar kolesterol 200-239 mg/dl memiliki peluang lebih tinggi terkena hipertensi dibandingkan dengan pasien dengan kadar kolesterol normal. Nilai koefisien untuk variabel Konsumsi Alkohol (X_7) adalah sebesar 3,159 dengan nilai signifikansi 0,005 maka variabel Konsumsi Alkohol (X_7) berpengaruh positif dan signifikan terhadap hipertensi.

Artinya pasien yang sering mengkonsumsi alkohol atau minuman keras maka besar kemungkinan pasien tersebut terkena hipertensi dibandingkan dengan pasien yang tidak mengkonsumsi alkohol.

Hasil uji *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan antara beberapa variabel independen dengan kejadian hipertensi, akan tetapi setelah dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan regresi logistik biner, terdapat dua variabel yang terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian hipertensi di RSUD Naibonat, yaitu Kolesterol dengan kadar 200-239 mg/dl dan Konsumsi Alkohol. Hal ini terjadi karena kedua variabel tersebut memiliki pengaruh yang kuat dan konsisten terhadap peningkatan tekanan darah, baik secara statistik maupun didukung oleh mekanisme fisiologis. Kadar kolesterol yang tinggi dapat menyebabkan penumpukan plak di pembuluh darah sehingga mempersempit aliran darah dan meningkatkan tekanan darah, sedangkan konsumsi alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah yang berujung pada hipertensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Utami dan Rumiati (2024) tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kasus balita stunting di Jawa Timur, menggunakan metode regresi logistik biner. Dalam penelitian tersebut, diketahui bahwa tidak semua variabel yang memiliki hubungan dalam uji *Chi-square* akan tetap signifikan dalam regresi logistik, sebagaimana terjadi dalam uji regresi logistik ini. Pada penelitian Utami dan Rumiati, seluruh variabel independen menunjukkan pengaruh signifikan terhadap stunting, namun hal tersebut didukung oleh penerapan metode SMOTE untuk menangani ketidakseimbangan data dan ukuran sampel yang jauh lebih besar. Sementara dalam penelitian ini, hanya dua variabel yang signifikan, yaitu kolesterol dengan kadar 200–239 mg/dl dan konsumsi alkohol, yang memang secara fisiologis memiliki hubungan erat dan langsung terhadap kejadian hipertensi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam model regresi logistik, pengaruh signifikan suatu variabel sangat dipengaruhi oleh kekuatan hubungan variabel tersebut terhadap kejadian yang diteliti serta karakteristik data yang digunakan, sehingga tidak semua variabel yang berhubungan secara teoritis akan tetap signifikan secara statistik. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung temuan sebelumnya bahwa penggunaan regresi logistik dapat menyaring variabel-variabel yang paling berpengaruh kuat, sesuai dengan konteks masalah dan karakteristik data masing-masing penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor yang mempengaruhi penyakit hipertensi di RSUD Naibonat adalah kolesterol dengan kadar 200-239 mg/dl dan konsumsi alkohol.
2. Model logit dari faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit hipertensi adalah sebagai berikut :

$$(x) = -4,723 + 5,918X_{4(2)} + 3,159X_7.$$

3. Pasien yang memiliki kadar kolesterol 200-239 mg/dl berisiko terkena hipertensi sebesar 371,849 kali lipat daripada pasien dengan kadar kolesterol normal. Pasien dengan kebiasaan mengkonsumsi alkohol atau minuman keras berisiko menderita hipertensi sebesar 23,541 kali daripada pasien yang tidak mengkonsumsi alkohol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, H., & Santoso, E. B. (2020). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Hipertensi Pada Masyarakat (Studi Kasus Di Kecamatan Passi Barat Kabupaten Bolaang Mongondow). *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 3(1), 12-19.
- [2] Amalia, S., Putri, A., Sianturi, M. D., Hutapea, R. O., & Ndruru, A. S. (2024). Analisis Regresi Logistik Biner Terhadap Faktor-Faktor Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Di Indonesia. *Trigonometri: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 5(2), 71-80.
- [3] Diantari, N. M. R., Yahya, I., & Wibawa, G. N. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi Dengan Pendekatan Regresi Logistik Biner. In Seminar Nasional Biologi dan Statistika (pp. 163-169).
- [4] Fitri, R., Ramadhan, I., & Sari, D. (2018). *Hubungan Asupan Natrium dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 115-122.
- [5] Hartini, S., Putra, F., & Lestari, R. (2020). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Dewasa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 88-96.
- [6] Idman, M., & Sahriman, S. (2022). Penerapan Metode Stepwise dan Dominance Analysis Pada Regresi Logistik Biner (Studi Kasus: Data Hipertensi Di Indonesia). *ESTIMASI: Journal of Statistics and Its Application*, 76-86.
- [7] Sari, P. N. (2019). Hubungan efikasi diri dengan upaya pengendalian hipertensi pada pasien hipertensi di wilayah kerja puskesmas jenggawah kabupaten jember.
- [8] Suryonegoro, S. B., Elfa, M. M., & Noor, M. S. (2021). Literature Review: Hubungan Hipertensi pada Wanita Menopause dan Usia Lanjut terhadap Kualitas Hidup. *Homeostasis*, 4(2), 387-398.
- [9] Syarli, S., & Arini, L. (2021). Faktor Penyebab Hipertensi Pada Lansia: Literatur Review: Faktor Penyebab Hipertensi Pada Lansia: Literatur Review. *Ahmar metastasis health journal*, 1(3), 112-117.