

ANALISIS HUBUNGAN ASUPAN GIZI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN ANEMIA DI RSUD ABEPURA PERIODE BULAN JANUARI-JUNI 2014

Wellem Waroy¹ dan Epiphani I. Y. Palit²

Program Studi Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Cenderawasih

email: wetaz.88.ww@gmail.com

email : vlz16@yahoo.com²

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia, dan besar hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin, serta perbedaan asupan gizi dan kadar hemoglobin antara pria dan wanita. Pengolahan data menggunakan uji normalitas, analisis regresi, dan korelasi sederhana. Data asupan gizi berdistribusi normal dengan $P - value$ sebesar 0,265 dan kadar hemoglobin dengan $P - value$ sebesar 0,097. Nilai estimator koefisien asupan gizi sebesar 0,155, dengan intersep $-3,719$ sehingga model regresi $-3,719 + 0,155x$ dan koefisien korelasi adalah 0,80, koefisien determinasi 64% informasi variansi data yang dapat dijelaskan oleh model, sisanya dijelaskan oleh faktor lain. Perbedaan antara asupan gizi terhadap kadar hemoglobin pria dan wanita diperoleh $|t_{hitung}| < t_{tabel} = 2,024$ sehingga tidak terdapat bukti untuk menolak H_0 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan mean asupan gizi wanita, demikian pula dengan kadar hemoglobin pria dan wanita. $|F_{hitung}| < F_{tabel} = 2,16$ sehingga H_0 tidak dapat ditolak artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita, demikian juga pada variansi kadar hemoglobin pria dan wanita.

Kata Kunci: Asupan Gizi, Kadar Hemoglobin, Regresi Linear Sederhana, Korelasi Linear Sederhana

1. PENDAHULUAN

Prevalensi anemia di Indonesia masih cukup tinggi, dan menduduki urutan ke empat dalam sepuluh besar penyakit di Indonesia. Kasus anemia merupakan salah satu masalah yang masih sering terjadi pada semua kelompok umur, dan masih mendapat perhatian serius dari pihak pemerintah (Depkes, 2006). Menurut laporan hasil riset kesehatan dasar nasional tahun 2007 prevalensi anemia dari 33 provinsi diketahui bahwa sebanyak 20 provinsi memiliki angka prevalensi lebih besar daripada angka rata-rata Indonesia, salah satunya provinsi Kalimantan selatan dengan prevalensi anemia sebesar 39,6%. Meskipun dalam pelaporan tersebut Papua belum menunjukkan angka prevalensi anemia yang perlu mendapat perhatian serius, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya kasus anemia di Papua, khususnya di Jayapura. Hal ini dipengaruhi oleh kurang lengkapnya data dari pihak terkait, khususnya dinas kesehatan Provinsi Papua. Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan ketika kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai keadaan normal.

Asupan gizi adalah banyaknya zat gizi yang dikonsumsi sehari-hari dinilai dari kebutuhan gizi. Semakin beragamnya makanan yang dikonsumsi, semakin lengkap pula kandungan gizi yang diperoleh tubuh dan semakin baik konsumsi makanan akan semakin baik pula asupan gizi makanan. Zat gizi terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral (Waspadji, 2014). Hemoglobin adalah suatu oksigen yang mengantarkan eritrosit (sel darah merah) penting bagi tubuh. Hemoglobin terdiri dari *ferrum*, *protoporfirin*, dan *globin* (1/3 berat hemoglobin terdiri dari *ferrum*) (Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2012). Anemia yang dalam bahasa Yunani berarti tanpa darah adalah penyakit kurang darah yang ditandai dengan kadar

hemoglobin dan sel darah merah (*eritrosit*) lebih rendah dibandingkan normal. Anemia umumnya disebabkan oleh pendarahan kronik. Gizi buruk atau gangguan penyerapan nutrisi oleh usus juga dapat menyebabkan seseorang mengalami kekurangan darah. Hal ini sering terjadi pula pada orang dewasa yang asupan gizi berkurang, besar kemungkinan akan terjadi anemia. Anemia dapat dicegah tergantung pada penyebabnya. Anemia yang disebabkan oleh gangguan genetik tidak dapat dicegah. Namun dapat dihindari dengan mencegah defisiensi besi sebagai bentuk anemia yang paling sering terjadi. Ada dua jenis pendekatan yang dapat dilakukan guna mengatasi dan mencegah anemia. Pertama, pendekatan berbasis medis, yakni dengan suplementasi. Kedua, pendekatan berbasis pangan yakni dengan perbaikan gizi (Soebroto, 2009).

Yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia, dan besar hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin, serta perbedaan asupan gizi dan kadar hemoglobin antara pria dan wanita

2. METODOLOGI PENELITIAN

Sumber Data Dan Variabel Penelitian

Data sekunder yang diambil dari RSUD Abepura periode bulan Januari sampai dengan Juni 2014. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Variabel bebas (x), yaitu Asupan gizi
- b. Variabel tidak bebas (y), yaitu Kadar Hemoglobin

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dari suatu proses pengambilan data penelitian. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Abepura periode bulan Januari-Juni 2014.

Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien anemia pada ruang pria dan wanita di Rumah Sakit Umum Daerah Abepura. Sampel dalam penelitian ini adalah data pasien anemia pada ruang rawat inap pria dan wanita pada periode bulan Januari-Juni 2014 masing berjumlah 20 pria dan 20 wanita.

Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan analisis korelasi sederhana dan regresi linear sederhana untuk mengukur besar hubungan antara asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia di Rumah Sakit Umum Daerah Abepura.

Hipotesis Penelitian

Variabel asupan gizi berpengaruh signifikan terhadap variabel kadar hemoglobin dan mempunyai hubungan linear antara variabel asupan gizi dengan variabel kadar hemoglobin.

Metode Penelitian

Untuk menjawab penelitian yaitu analisis hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia, besar hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia, dan perbedaan asupan gizi dengan kadar hemoglobin untuk pria dan wanita yang terdapat dalam penelitian ini digunakan analisis analisis regresi dan korelasi sederhana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang digunakan adalah data sekunder meliputi data asupan gizi dan data kadar hemoglobin pasien anemia di Rumah Sakit Umum Daerah Abepura. Data tersebut merupakan data enam bulan pertama di tahun 2014 dari bulan Januari-Juni 2014. Banyaknya data berjumlah 20 data pria dan 20 data wanita. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data asupan gizi dan kadar hemoglobin

Nomor	Asupan Gizi (x)	Hb (y)
1.	75	7
2.	74	8
3.	80	8.5
...
38.	70	7.1
39.	70	6
40.	67	7

$$\sum_{i=1}^{40} x_i = 3016, \sum_{i=1}^{40} y_i = 318, \sum_{i=1}^{40} x_i y_i = 24297,8, \sum_{i=1}^{40} x_i^2 = 229478, \sum_{i=1}^{40} y_i^2 = 2605,66$$

Data penelitian analisis hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia terlampir pada Tabel 1. penyajian data. Data tersebut akan dihitung menggunakan metode analisis regresi sederhana, korelasi sederhana dan dilakukan uji beda dua mean data berpasangan untuk melihat perbedaan asupan gizi terhadap kadar hemoglobin pria dan wanita.

Pengolahan data menggunakan analisis regresi linear sederhana dan korelasi sederhana sebagai berikut:

1. Untuk menjawab tujuan penelitian pertama dilakukan perhitungan menggunakan analisis regresi sederhana. Hasil perhitungan diperoleh sebagai berikut:

1. Nilai data pada Tabel 4.1 diperoleh:

$$\sum_{i=1}^{40} x_i = 3016, \sum_{i=1}^{40} y_i = 318, \sum_{i=1}^{40} x_i y_i = 24297,8, \sum_{i=1}^{40} x_i^2 = 229478, \sum_{i=1}^{40} y_i^2 = 2605,66$$

Nilai dari estimator b adalah:

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

$$= \frac{40(24297,8) - (3016)(318)}{40(229478) - (3016)^2}$$

$$= \frac{971912 - 959088}{917920 - 9096256}$$

$$= 0,155$$

Nilai estimator a adalah:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - b \sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$= \frac{318 - 0,155(3016)}{40}$$

$$= \frac{-148,755}{40}$$

$$= -3,719$$

Model regresi yang diperoleh yaitu:

$$\hat{y} = a + bx = -3,719 + 0,155x$$

Pengujian hipotesis digunakan nilai standart error dari koefisien regresi yang dapat dihitung menggunakan rumus:

1. Nilai $\hat{\sigma}$ yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned}\hat{\sigma} &= \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y})^2}{n-2} \\ &= \frac{27,957}{40-2} \\ &= 0,736\end{aligned}$$

2. Nilai standart error estimator b adalah:

$$\begin{aligned}s_b &= \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}} \\ &= \frac{0,736}{\sqrt{223853,160}} \\ &= \frac{0,736}{473,131} = 0,002\end{aligned}$$

dengan menggunakan estimator $b = 0,155$ akan diuji $\beta = 0$ pada taraf signifikansi 0,05 hipotesis tandingan $\beta \neq 0$

1. $H_0: \beta = 0$
 $H_1: \beta \neq 0$
2. Taraf nyata sebesar $\alpha = 5\%$ atau 0,05
3. Nilai kritisnya : $t_{(0,025; 38)} = 1.645$
4. Statistik uji:

$$\begin{aligned}t_{hitung} &= \frac{b}{s_b} \\ &= \frac{0,155}{0,002} = 77,500\end{aligned}$$

5. Keputusan: Tolak H_0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ karena $t_{hitung} = 77,500 > t_{tabel} = 1,645$ ini berarti ada pengaruh yang signifikan antara variabel asupan gizi dengan variabel kadar hemoglobin.

2. Untuk menjawab tujuan penelitian kedua dilakukan perhitungan menggunakan korelasi sederhana. Hasil perhitungan diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}r &= \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}} \\ &= \frac{(40)(24297,8) - (3016)(318)}{\sqrt{[40(229478) - (3016)^2][40(2605,66) - (318)^2]}} \\ &= \frac{971912 - 959088}{\sqrt{(9179120 - 9096256)(104226,4 - 101124)}} \\ &= \frac{12824}{\sqrt{(82864)(3102,4)}} = \frac{12824}{\sqrt{257077273,6}} \\ &= \frac{12824}{16033,629} = 0,80\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi r sebesar 0,80 artinya korelasi sangat kuat. Nilai $r^2 = 0,640$, berarti variabel asupan gizi hanya mampu menjelaskan model sebesar 64,0%. Ini berarti masih terdapat 36% variansi data yang dijelaskan oleh faktor lain.

Hasil perhitungan SPSS dapat dilihat pada tabel lampiran 2

Langkah berikut digunakan untuk menguji hipotesis.

1. $H_0: \rho = 0$ (Tidak ada hubungan linear antara asupan gizi terhadap kadar hemoglobin)
 $H_1: \rho \neq 0$ (Ada hubungan linear antara asupan gizi terhadap kadar hemoglobin)
2. Taraf nyata ditetapkan sebesar $\alpha = 5\%$ atau 0,05
3. Nilai kritisnya: $t_{(0,025;38)} = 1.645$
4. Statistik uji:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\ &= \frac{0,800\sqrt{40-2}}{\sqrt{1-0,64}} \\ &= \frac{0,800\sqrt{38}}{\sqrt{0,36}} = \frac{0,800(6,164)}{0,6} = 8,219 \end{aligned}$$

5. Keputusan: Tolak H_0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ karena $t_{hitung} = 8,219 > t_{tabel} = 1,645$ yang berarti ada hubungan linear antara variabel asupan gizi dengan variabel kadar hemoglobin.
3. Untuk menjawab tujuan penelitian ketiga yaitu untuk mengetahui perbedaan antara asupan gizi dan kadar hemoglobin untuk pria dan wanita, digunakan data pada tabel lampiran penyajian data pria dan wanita. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:
 1. a. Pengujian mean asupan gizi pria dan wanita.

$$\begin{aligned} s_p^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(20 - 1)59,818^2 + (20 - 1)46,892^2}{20 + 20 - 2} \\ &= \frac{19(67986,626 + 19(890,95))}{38} \\ &= 34438,788 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_p &= \sqrt{s_p^2} \\ &= \sqrt{34438,788} \\ &= 185,577 \end{aligned}$$

Langkah pertama, menetapkan hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan wanita)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan wanita)

Langkah kedua, menghitung nilai statistik uji t :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{74,35 - 76,45}{185,577 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} = -0,036$$

$$t_{\alpha/2; n_1 + n_2 - 2}$$

$$\alpha = \frac{0,05}{2} = 0,025; 20 + 20 - 2 = 38$$

Terlihat bahwa $|t_{hitung}| < 2,024$, maka tidak dapat ditolak H_0 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan wanita.

b. Pengujian mean kadar hemoglobin pria dan wanita.

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(20 - 1)1,410^2 + (20 - 1)2,649^2}{20 + 20 - 2}$$

$$= 4,502$$

$$s_p = \sqrt{s_p^2} = \sqrt{4,502} = 2,122$$

Langkah pertama, menetapkan hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean kadar hemoglobin pria dan wanita)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan yang signifikan antara mean kadar hemoglobin pria dan wanita)

Langkah kedua, menghitung nilai statistik uji t :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{7,845 - 8,055}{2,2122 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} = -0,313$$

$$t_{\alpha/2; n_1 + n_2 - 2}$$

$$\alpha = \frac{0,05}{2} = 0,025; 20 + 20 - 2 = 38$$

Terlihat bahwa $|t_{hitung}| < 2,024$, maka tidak ada bukti untuk menolak H_0 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan mean kadar hemoglobin pria dan mean kadar hemoglobin wanita.

2. a. Pengujian variansi asupan gizi pria dan wanita.

Langkah pertama, menetapkan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita)

Langkah kedua, menghitung nilai statistik uji F

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$= \frac{(59,818)^2}{(46,822)^2} = 1,63$$

$$F_{(\alpha; n_1-2; n_2-1)} = F_{(0,05; 20-1; 20-1)} = F_{(0,05; 19; 19)} = 2,16$$

$|F_{hitung}| < 2,16$, maka tidak ada bukti untuk menolak H_0 artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita.

b. Pengujian variansi kadar hemoglobin pria dan wanita.

Langkah pertama, menetapkan hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi kadar hemoglobin pria dan wanita)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi kadar hemoglobin pria dan wanita)

Langkah kedua, menghitung nilai statistik uji F

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{(1,410)^2}{(2,649)^2} = 0,283$$

$|F_{hitung}| < 2,16$, maka tidak ada bukti untuk menolak H_0 artinya Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi kadar hemoglobin pria dan wanita

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis hubungan asupan gizi dengan kadar hemoglobin pasien anemia di RSUD Abepura periode bulan Januari-Juni 2014 dengan menggunakan analisis regresi sederhana dan korelasi sederhana. Data berdistribusi normal dengan asupan gizi sebesar 0,265 dan kadar hemoglobin sebesar 0,097. Nilai estimator koefisien asupan gizi sebesar 0,155, dengan intersep $-3,719$ sehingga model regresi $-3,719 + 0,155x$ dan koefisien korelasi adalah 0,80, koefisien determinasi 64% yang dapat menjelaskan terhadap model, sisanya dijelaskan oleh faktor lain. Perbedaan antara asupan gizi terhadap kadar hemoglobin pria dan wanita diperoleh $|t_{hitung}| < t_{tabel} = 2,024$ sehingga tidak terdapat bukti untuk menolak H_0 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan mean asupan gizi wanita, demikian pula dengan kadar hemoglobin pria dan wanita. $|F_{hitung}| < F_{tabel} = 2,16$ sehingga H_0 tidak dapat ditolak artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita, demikian juga pada variansi kadar hemoglobin pria dan wanita.

4. KESIMPULAN

Beberapa hal yang bisa disimpulkan berkenaan dengan hasil yang telah diperoleh yaitu:

1. Nilai estimator $b = 0,155$ dan nilai estimator $a = -3,719$ sehingga model regresi yang diperoleh adalah $\hat{y} = -3,719 + 0,155x$
2. Koefisien korelasi yang diperoleh adalah $r = 0,80$ dan $R^2 = 0,640$ maka dapat dikatakan bahwa 64% dari variabel asupan gizi yang mempengaruhi variabel kadar hemoglobin pasien anemia
3. Nilai perbedaan antara asupan gizi terhadap kadar hemoglobin pria dan wanita
 - a. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mean asupan gizi pria dan wanita.
 - b. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara mean kadar hemoglobin pria dan wanita.
 - c. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi asupan gizi pria dan wanita.
 - d. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variansi hemoglobin pria dan wanita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat. 2012. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [2] Siregar, S. 2013. *Statistika Untuk Penelitian Kuantitatif*: Jakarta. Bumi Aksara.
- [3] Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [4] Supriasa, I. D. N, dkk. 2001. *Penilaian Status Gizi*: Jakarta: Kedokteran.
- [5] Walpole. R. E dan Myers. R. H.1995. *Ilmu peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung : IT
- [6] Waspadji, 2004. Pengertian asupan gizi. <http://www.Gizipangan.co.id>. Diakses tanggal 10 Mei 2014