

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STATUS GIZI BATITA DI KOTA PADANG BERDASARKAN INDEKS BERAT BADAN MENURUT TINGGI BADAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CHAID

LAILA RAHMI, IZZATI RAHMI HG, HAZMIRA YOZZA

*Jurusan Matematika,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas,
Kampus Unand Limau Manis, Padang, Indonesia
email : rahmilaila889@gmail.com*

Abstrak. Gizi adalah suatu zat yang terdapat dalam makanan. Terpenuhi atau tidaknya gizi seorang balita dapat diketahui dari status gizinya. Berdasarkan hasil Pemantauan Status Gizi tahun 2016 Kota Padang mengalami masalah gizi akut dikarenakan tingginya prevalensi balita dengan status gizi sangat kurus dan kurus. Balita dengan status gizi sangat kurus dan kurus merupakan suatu kondisi dimana berat badan balita tidak relevan dengan tinggi badannya. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi balita tersebut dilakukan suatu penelitian dengan metode klasifikasi berstruktur pohon menggunakan metode CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*). Objek dari penelitian ini adalah balita di Kota Padang yang berumur antara 0 sampai 3 tahun yang sering disebut Batita. Berdasarkan analisis CHAID yang telah dilakukan, terdapat empat faktor yang secara signifikan mempengaruhi status gizi batita di Kota Padang yaitu umur batita, status pekerjaan ibu, tingkat pengetahuan ibu, dan tingkat pendapatan keluarga.

Kata Kunci: Status Gizi, Metode Klasifikasi, Metode CHAID

1. Pendahuluan

Berdasarkan hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2016, prevalensi balita dengan status gizi sangat kurus dan kurus di Indonesia adalah sebesar 11.1%. Untuk Provinsi Sumatera Barat prevalensi balita dengan status gizi sangat kurus dan kurus adalah sebesar 8.9%, sedangkan untuk Kota Padang prevalensinya adalah sebesar 12.1%. Berdasarkan standar WHO, suatu wilayah dikatakan mengalami masalah gizi akut jika prevalensi balita dengan status gizi sangat kurus dan kurus lebih dari 5%, sehingga disimpulkan bahwa Kota Padang mengalami masalah gizi akut [3].

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi balita, agar permasalahan gizi yang terjadi dapat diminimalisir. Penelitian dilakukan dengan menggunakan salah satu metode dalam teknik klasifikasi yaitu metode CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*) dengan menjadikan status gizi sebagai variabel dependen Y dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi status gizi balita sebagai variabel independen X.

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi dapat diketahui melalui penilaian konsumsinya berdasarkan data kuantitatif maupun kualitatif [6]. Untuk menentukan status gizi, terdapat tiga indeks antropometri yang sering digunakan yaitu indeks berat badan menurut umur (BB/U), indeks tinggi badan menurut umur (TB/U), dan indeks berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Ketiga indeks tersebut menghasilkan kategori status gizi yang berbeda-beda.

2.2. Metode CHAID

Metode CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*) adalah salah satu metode dalam teknik klasifikasi berstruktur pohon yang dapat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel dependen Y berskala kategorik dengan beberapa variabel independen X yang juga berskala kategorik. Jika variabel independen X berupa data kontinu maka dengan algoritma CHAID data tersebut akan diubah menjadi data berskala kategorik secara otomatis[1]. Metode CHAID menggunakan Uji Khi-Kuadrat dalam proses penggabungan kategori dan pemilihan variabel penyekat untuk setiap simpul yang terbentuk. Statistik Uji χ^2 yang digunakan adalah [5]:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}.$$

Inti dari metode ini adalah membagi data menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil melalui suatu algoritma CHAID, yaitu :

- (1) Buat tabel tabulasi silang antara kategori-kategori setiap variabel independen dengan kategori-kategori dari variabel dependennya.
- (2) Buat subtabel tabulasi silang antara pasangan kategori variabel independen dengan kategori-kategori variabel dependennya (pemilihan pasangan bergantung pada tipe variabel independen).
 - (a) Untuk setiap variabel independen, bentuk subtabel 2xd dengan 2 adalah banyaknya kategori variabel independen dan d adalah banyaknya kategori variabel dependen.
 - (b) Hitung nilai statistik Uji Khi-Kuadrat dari masing-masing subtabel yang terbentuk. Jika terdapat subtabel yang memiliki nilai χ_{hitung}^2 terkecil dengan $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(\alpha, (r-1)(c-1))}^2$ maka pasangan kategori variabel independen tersebut digabung menjadi satu kategori gabungan. Ulangi langkah ini untuk kategori gabungan tersebut.
 - (c) Setelah didapatkan penggabungan optimal untuk masing-masing variabel independen, hitung nilai *p-value* dari setiap subtabel kategori gabungan yang terbentuk.
 - (d) Jika terdapat penggabungan kategori dari variabel independen maka nilai *p-value* dikalikan dengan Pengganda Bonferroni (sesuai dengan

tipe variabel indepeden).

- (3) Variabel independen yang mempunyai nilai $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(\alpha, (r-1)(c-1))}$ dan $p\text{-value} < \alpha$ merupakan variabel independen yang paling berpengaruh terhadap variabel dependen sehingga variabel tersebut dipilih sebagai variabel penyekat.
- (4) Ulangi langkah 1-3 untuk masing-masing variabel pada setiap subkelompok yang terbentuk.
- (5) Algoritma dihentikan jika [4]:
 - (a) semua subkelompok data sudah dianalisis
 - (b) jika semua variabel independen yang dianalisis memiliki nilai $p\text{-value} > \alpha$
 - (c) semua sub kelompok memuat jumlah pengamatan minimum yang diinginkan
 - (d) sudah mencapai tingkat kedalaman pohon yang diinginkan

Pengganda Bonferroni untuk masing-masing variabel tersebut adalah sebagai berikut [2]:

- (1) Variabel Monotonik
Variabel monotonik adalah salah satu kategori yang terletak pada data berskala ordinal, rumusnya yaitu:

$$B = \binom{s-1}{t-1}.$$

- (2) Variabel Nominal
Variabel Nominal digunakan untuk kategori yang terletak pada data berskala nominal, rumusnya yaitu:

$$B = \sum_{i=0}^{t-1} (-1)^i \frac{(t-i)^s}{(i)!(t-i)!}.$$

- (3) Variabel Mengambang
Variabel Mengambang Adalah Variabel yang terdapat pada data berskala ordinal namun terdapat satu kategori yang posisinya tidak diketahui, rumusnya yaitu:

$$B = \binom{s-2}{t-2} + t \binom{s-2}{t-1}.$$

3. Pembahasan

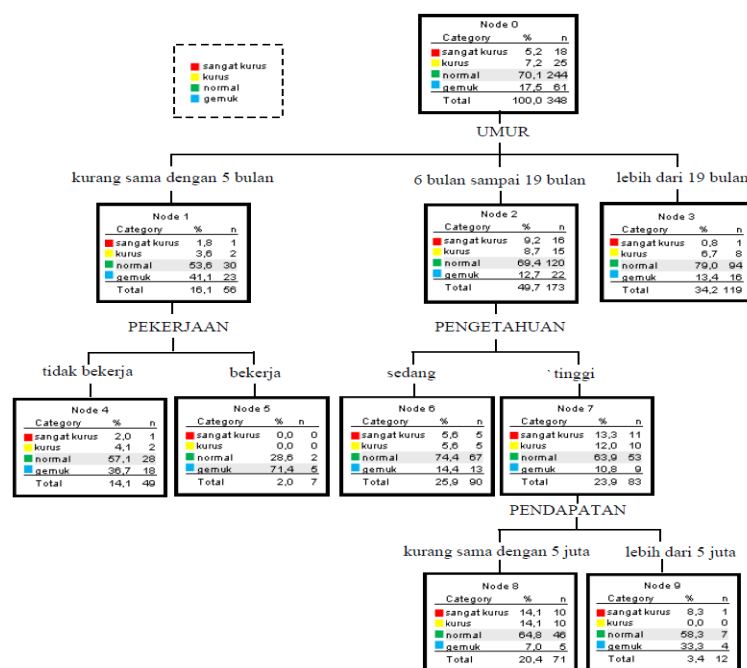
3.1. Analisis Deskriptif Data

Indeks antropometri yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks BB/TB. Penelitian dilakukan terhadap 348 orang anak yang berumur antara 0 sampai 3 tahun yang terdiri dari 18 orang batita dengan status gizi sangat kurus (5.17%), 25 orang batita dengan status gizi kurus (7.18%), 244 orang batita dengan status gizi normal (70.12%), dan 61 orang batita dengan status gizi gemuk (17.53%). Analisis dilakukan terhadap satu variabel dependen yaitu status gizi dengan sembilan variabel independen yaitu jenis kelamin, pemberian ASI eksklusif, penyakit diare

yang diderita, status pekerjaan ibu, tingkat pendidikan ibu, tingkat pendapatan keluarga, tingkat pengetahuan ibu, status perilaku ibu, dan umur batita.

3.2. Analisis Pohon Klasifikasi CHAID

Hasil diagram pohon CHAID disajikan pada Gambar 1 Pada gambar tersebut tampak bahwa umur merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap status gizi batita sehingga faktor umur dipilih sebagai variabel yang menyekat simpul akar menjadi 3 kelompok yaitu umur kurang dari atau sama dengan 5 bulan, umur 6 bulan sampai 19 bulan, dan batita dengan umur yang lebih dari 19 bulan. Faktor lain yang juga mempengaruhi status gizi batita yaitu status pekerjaan ibu, tingkat pengetahuan ibu tentang gizi, dan tingkat pendapatan keluarga.



Gambar 1. Pohon Klasifikasi Status Gizi Batita Hasil Analisis CHAID

Karakteristik status gizi batita berdasarkan diagram CHAID dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa karakteristik dan dugaan status gizi batita terdiri atas 6 kelompok dengan dugaan status gizi yang berbeda-beda. Dari 6 kelompok yang terbentuk 5 diantaranya adalah kelompok batita dengan status gizi normal dan satu kelompok batita dengan status gizi gemuk. Kelompok batita dengan status gizi gemuk terdapat pada kelompok ketiga yaitu kelompok batita dengan umur maksimum adalah 5 bulan dengan kriteria ibu yang bekerja.

Tabel 1. Karakteristik dan Dugaan Status Gizi Batita pada Setiap Kelompok

Kelompok ke-	Simpul akhir	Karakteristik	Dugaan Status Gizi
1	3	Batita dengan umur lebih dari 19 bulan	Normal
2	4	Batita dengan umur maksimum adalah 5 bulan dengan status ibu yang tidak bekerja	Normal
3	5	Batita dengan umur maksimum adalah 5 bulan dengan kriteria ibu yang bekerja	Gemuk
4	6	Batita dengan umur antara 6 bulan sampai 19 bulan dengan tingkat pengetahuan yang sedang	Normal
5	8	Batita dengan umur antara 6 bulan sampai 19 bulan dengan tingkat pengetahuan ibu yang tinggi namun memiliki tingkat pendapatan maksimum adalah Rp.5.000.000,00	Normal
6	9	Batita dengan umur antara 6 bulan sampai 19 bulan dengan tingkat pengetahuan ibu yang tinggi dan memiliki tingkat pendapatan lebih dari Rp.5.000.000,00	Normal

Tabel 2. Distribusi Jumlah dan Persentase Status Gizi

Simpul	Sangat Kurus		Kurus		Normal		Gemuk	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	1	5.55%	8	32.00%	94	38.52	16	26.23%
2	1	5.55%	2	8.00%	28	11.48%	18	29.50%
3	0	0.00%	0	0.00%	2	0.82%	5	8.20%
4	5	27.79%	5	20.00%	67	27.46%	13	21.31%
5	10	55.56%	10	40.00%	46	18.85%	5	8.20%
6	1	5.55%	0	0.00%	7	2.87%	4	6.56%
Total	18	100%	25	100%	244	100%	61	100%

Berdasarkan Tabel 2, batita dengan status gizi sangat kurus dan status gizi kurus banyak terdapat pada kelompok ke-5 dengan persentase masing-masingnya yaitu 55.5% dan 40.00%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa CHAID dapat memprediksi status gizi batita dengan ketepatan klasifikasi sebesar 71,0%. Berdasarkan hasil pohon klasifikasi CHAID yang terbentuk terdapat empat variabel independen yang mempengaruhi status gizi batita yaitu umur batita, status pekerjaan ibu,

tingkat pengetahuan ibu, dan tingkat pendapatan keluarga.

Terdapat tiga masalah gizi yang terjadi pada batita yaitu batita dengan status gizi sangat kurus, status gizi kurus, dan status gizi gemuk. Berdasarkan sebaran data dari variabel dependen pada kelompok yang terbentuk dari pohon klasifikasi, prevalensi batita dengan status gizi sangat kurus dan status gizi kurus banyak terdapat pada batita dengan umur antara 6 bulan sampai 19 bulan dengan tingkat pengetahuan ibu yang tinggi namun memiliki tingkat pendapatan maksimum adalah Rp.5.000.000,00. Batita dengan status gizi gemuk terdapat pada batita yang berumur di bawah 5 bulan dengan status pekerjaan ibu adalah bekerja.

Daftar Pustaka

- [1] Abdar, Moloud., M.Z.Moghadam., R.Das., dan I-Hsien Ting. 1984. *Performance Analysis of Classification Algorithms on Early Detection of Liver Disease*. <http://sci-hub.tw/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095741741630464X>, diakses pada Rabu, 28 Maret 2018, pukul 15.55 WIB.
- [2] Kass, G.V., 1980. An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data. *App. Statistic* **29** (2) : 119 – 127
- [3] Kementerian Kesehatan. 2010. *Pemantauan Status Gizi Tahun 2016*. Badan Litbangkes Depkes RI 2017, Jakarta. Published : 2017.
- [4] Ritschard, G. *CHAID and Earlier Supervised Tree Methods*. <http://www.unige.ch/ses/dsec/repec/files/201002.pdf>, diakses pada Kamis, 29 Maret 2018, pukul 00.40 WIB.
- [5] Sunyoto, Danang. 2010. *Uji Khi-Kuadrat Dan Regresi Untuk Penelitian*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- [6] Supriasa, dkk. 2010. *Penilaian Status Gizi*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta