
Analisis *MANOVA* Satu Arah untuk Melihat Perbedaan Status Gizi Balita Berdasarkan Wilayah Pembangunan Utama di Indonesia Tahun 2017

Muhammad Iqbal¹, Inas Salsabila^{2*}, Dwi Astiti Syahbani³, Januarita Douw⁴,
Marzuki⁵, Asep Rusyana⁶

¹Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Subulussalam, Indonesia

^{2,3,4,5,6}Jurusan Statistika, FMIPA, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

E-mail: iqbaldesta@gmail.com; inas@mhs.unsyiah.ac.id*; astiti@mhs.unsyiah.ac.id;

riiyadouw@gmail.com; marzuki@unsyiah.ac.id; aseprusyana@unsyiah.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan sebuah negara yang masih berupaya melakukan pembangunan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya kesehatan, khususnya pada anak. Perlu dilakukan penilaian terhadap aspek kesehatan tersebut untuk mengetahui bagaimana pemerataan pembangunan yang telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penilaian tersebut menggunakan metode *MANOVA* dengan melihat perbedaan persentase balita menurut status gizi sangat pendek, pendek, dan normal berdasarkan empat wilayah pembangunan utama di Indonesia, serta melihat wilayah manakah yang memberikan perbedaan pengaruh pada persentase tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah pembangunan berpengaruh terhadap persentase balita dengan status gizi sangat pendek dan normal. Kemudian tidak ada perbedaan pengaruh antara masing-masing wilayah pembangunan terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pemerataan pembangunan pada wilayah pembangunan utama di Indonesia belum tercapai.

Abstract

Indonesia is a country that still strives to carry out development in various aspects of life, one of which is health, especially for children. It is necessary to assess the health aspects to find out how even the development has been done. This study aims to conduct these assessments using the *MANOVA* method by looking at the differences in the percentage of toddlers in very short, short, and normal nutritional status based on the four main development areas in Indonesia, and looking at which areas give a difference in the percentage. The results showed that the development area affected the percentage of toddlers with very short and normal nutritional status. Then there is no different effect between each development area on the percentage of toddlers according to very short and normal nutritional status in Indonesia. Therefore, it can be concluded that equitable development in the main development areas in Indonesia has not been achieved.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diajukan 6 Des 2018

Diterima 10 Agt 2020

Kata Kunci:

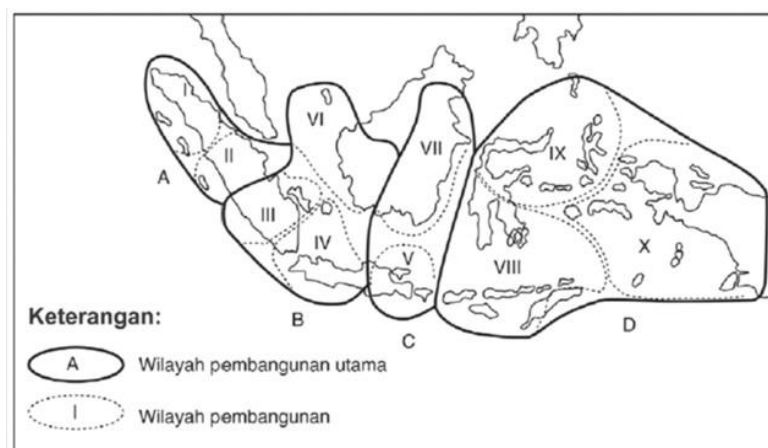
Wilayah Pembangunan
Status Gizi
MANOVA

Keyword:

Development areas
Nutritional status
MANOVA

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di dunia yang terus menerus berusaha untuk mengembangkan negaranya. Pembangunan juga dilakukan untuk kepentingan seluruh rakyat Indonesia dan warga negara. Secara keseluruhan, pembangunan Indonesia dilakukan dengan sistem pemekaran wilayah berdasarkan pusat-pusat pertumbuhan berupa kota-kota besar. Berdasarkan perkembangan kota-kota tersebut, wilayah pertumbuhan utama Indonesia dapat dibagi menjadi empat wilayah utama, yang dibagi menjadi sembilan zona pengembangan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 [1].



Sumber : www.sselajar.net

Gambar 1. Regionalisasi Wilayah Pembangunan di Indonesia

Berbagai aspek penting dalam kehidupan suatu negara perlu dilanjutkan melalui proses pembangunan untuk bergerak ke arah yang benar. Salah satu aspek penting ini adalah kesehatan. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2014 menyebutkan bahwa pengembangan keluarga dilakukan dengan upaya untuk melaksanakan keluarga berkualitas tinggi yang tinggal di lingkungan yang sehat. Selain lingkungan yang sehat, keluarga yang berkualitas juga membutuhkan kesehatan setiap anggota keluarga. Anak merupakan salah satu kelompok rentan dalam keluarga. Oleh karena itu aspek kesehatan khususnya kesehatan anak menjadi penting dan harus mendapat prioritas dalam pembangunan di Indonesia. Oleh karena itu, penilaian kesehatan khususnya pada anak menjadi sangat penting [2].

Setiawan (2017) melakukan penelitian sebelumnya, terutama pada penilaian kesehatan anak. Penelitian berjudul "Analisis One-Way MANOVA Data Komposisi Kesehatan Anak di Pulau Jawa Tahun 2013" melaporkan persentase bayi yang divaksinasi BCG, polio 1, dan campak. Ada efek yang berbeda pada BCG masa kanak-kanak, polio 1, dan tingkat vaksinasi campak [3]. Lestari (2018) melakukan penelitian lain yang berjudul "Analisis MANOVA Satu Arah Data Status Gizi Anak di Indonesia Tahun 2015". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan status gizi anak di bawah 5 tahun antar negara bagian di Indonesia. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan status gizi anak usia 0-59 bulan antar negara bagian di Indonesia, dan berdasarkan studi banding menunjukkan bahwa rata-rata setiap kelompok status gizi memiliki status yang berbeda [4].

Dari penjelasan di atas diduga pembangunan kesehatan di Indonesia belum merata, sehingga peneliti harus melakukan penelitian serupa dengan menggunakan metode MANOVA satu arah, yang secara khusus mencakup penilaian kesehatan anak. Penelitian ini menggunakan variabel bebas berupa kawasan utama pembangunan Indonesia dan variabel terikat berupa proporsi balita menurut status gizi dan indeks tuberkulosis/U. Indonesia telah berkembang selama ini. dibuat

oleh pemerintah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh daerah berkembang utama terhadap proporsi balita karena status gizi dengan menggunakan indeks tuberkulosis / U. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui daerah perkembangan mana yang berada di bawah. Dampak status gizi terhadap proporsi balita menurut indeks TB/U di seluruh Indonesia.

2. Tinjauan Kepustakaan

2.1. Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

MANOVA merupakan lanjutan dari ANOVA dan MANOVA sendiri memiliki beberapa variabel terikat [5]. MANOVA adalah teknik ketergantungan untuk mengukur perbedaan antara dua atau lebih variabel metrik dependen berdasarkan seperangkat variabel independen yang tidak numerik [6].

Seperti ANOVA, MANOVA dapat dibagi menjadi MANOVA satu arah dan MANOVA dua arah (desain faktorial). Perbedaan antara MANOVA satu arah dan MANOVA dua arah (desain faktorial) adalah jumlah kategori variabel bebas. Dalam analisis multivariat satu arah, variabel independen dikategorikan dan setidaknya dua variabel dependen adalah angka. Dalam MANOVA dua arah (desain faktorial), dua atau lebih variabel bebas dibagi menjadi beberapa kategori, setidaknya dua di antaranya bergantung secara numerik [6].

Model umum untuk MANOVA satu arah, yaitu [7]:

$$Y_{ijk} = \mu_k + \tau_{ik} + \varepsilon_{ijk}$$

dimana: $i = 1, 2, \dots, t$; $j = 1, 2, \dots, r$; $k = 1, 2, \dots, p$.

Y_{ijk} = pengamatan dari variabel terikat ke- k dan ulangan ke- j yang memperoleh perlakuan ke- i .

μ_k = rata-rata dari variabel terikat ke- k .

τ_{ik} = pengaruh dari perlakuan ke- i terhadap variabel terikat ke- k .

ε_{ijk} = pengaruh sisaan yang timbul pada variabel terikat ke- k dari ulangan ke- j dan perlakuan ke- i .

Model umum untuk *two-way* MANOVA, yaitu [7]:

$$Y_{ijk} = \mu_k + \tau_{ik} + \beta_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

dimana: $i = 1, 2, \dots, t$; $j = 1, 2, \dots, r$; $k = 1, 2, \dots, p$.

Y_{ijk} = nilai pengamatan dari variabel terikat ke- k dan kelompok ke- j yang memperoleh perlakuan ke- i .

μ_k = rata-rata dari variabel terikat ke- k .

τ_{ik} = pengaruh dari perlakuan ke- i terhadap variabel terikat ke- k .

β_{jk} = pengaruh dari perlakuan ke- j terhadap variabel terikat ke- k .

ε_{ijk} = pengaruh sisaan yang timbul pada variabel terikat ke- k dari kelompok ke- j yang memperoleh perlakuan ke- i .

Pada penggunaan MANOVA, ada beberapa asumsi yang harus terpenuhi, yaitu:

1. Terdapat minimal dua atau lebih variabel terikat dengan skala pengukuran interval atau rasio.
2. Terdapat variabel bebas nonmetrik dengan skala pengukuran nominal atau ordinal.
3. Terpenuhiya pengujian normalitas pada variabel terikat.
4. Terdapat kesamaan matriks varians-kovarians [6].

2.2. Uji Asumsi MANOVA

2.2.1. Uji Normalitas

Terdapat lebih dari satu variabel terikat pada MANOVA, sehingga ukuran normalitas multivariat digunakan. Uji normalitas multivariat harus dilakukan pada semua variabel terikat

secara bersamaan [6]. Uji normalitas ini pada setiap variabel terikat parsial dilakukan untuk menentukan apakah data terdistribusi normal secara univariat..

2.2.2. Uji Homoskedastisitas

Pengujian hipotesis homoskedastisitas dalam MANOVA dibagi menjadi dua pengujian, yaitu uji homogenitas varians dan uji homogenitas matriks kovarians. Fungsi dari uji homovarians adalah untuk mengetahui apakah varians data tersebut homogen atau heterogen, tergantung pada faktor-faktor tertentu. Uji Levene dapat digunakan untuk menguji homogenitas data univariat. Uji Levene adalah metode untuk menguji homogenitas varians.

Hipotesis pengujian:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$ (variens data homogen)

H_1 : Paling sedikit ada satu pasang yang tidak sama.

Statistik Uji:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_i - \bar{Z}_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

dimana:

Z_i = nilai tengah pada kelompok ke- i

Z = nilai tengah keseluruhan data

Kriteria pengujian:

Jika : $W > F(\alpha, k - 1, N - k)$, maka tolak H_0

Jika : $W < F(\alpha, k - 1, N - k)$, maka tidak dapat menolak H_0 [8].

Pada MANOVA, juga diasumsikan bahwa variabel terikat tidak memiliki perbedaan antara varians dan kovarians. Kesamaan perubahan tersebut dilakukan dengan menggunakan uji Box's M. Uji kesamaan matriks varians-kovarians variabel terikat dapat digunakan dengan kuantitas dalam uji Box's M. Adapun kriteria pengujiannya, yaitu:

- Jika $p - value > \alpha$ maka terdapat kesamaan varians-kovarians variabel terikat dalam kelompok-kelompok berdasarkan variabel bebas secara serentak.
- Jika $p - value < \alpha$ maka terdapat perbedaan varians-kovarians variabel terikat dalam kelompok-kelompok berdasarkan variabel bebas yang ada secara serentak [5].

2.3. Uji Signifikansi MANOVA

Uji signifikansi digunakan untuk menguji perbedaan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, dengan hipotesis sebagai berikut [3]:

Hipotesis :

H_0 : $\tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_g = 0$ (variens data homogen)

H_1 : Setidaknya terdapat satu $\tau_l \neq 0$, $l = 1, 2, \dots, g$

Beberapa statistik uji pada MANOVA yang dapat digunakan sebagai pembuat keputusan dalam perbedaan antar-kelompok adalah sebagai berikut:

- Pillai's Trace*, digunakan ketika asumsi homogenitas varians tidak terpenuhi, ukuran sampel kecil, dan standar pengujian dan hasil pengujian bertentangan. Semakin besar nilai

statistik jejak *Pillai*, semakin besar dampaknya pada model.

- b. *Wilk's Lambda*, digunakan jika ada lebih dari dua set variabel bebas dan memenuhi asumsi homogenitas matriks varians-kovarians. Semakin rendah statistik Lambda Wilk, semakin besar dampaknya pada model. Nilai *Lambda Wilk* berada di kisaran 0-1.
- c. *Hotelling's Trace*, digunakan ketika hanya ada dua grup variabel bebas. Jika statistik pelacakan Hotelling tinggi, dampak pada model yang dihasilkan semakin bagus.
- d. *Roy's Largest Root*, digunakan jika asumsi homogenitas varians dari kovarians terpenuhi. Jika nilai statistik pada pengujian *Roy's Largest Root* terbesar lebih besar maka pengaruh terhadap model yang diperoleh akan semakin besar [6].

Jika setelah pengujian diperoleh hasil yang signifikan (ada perbedaan antar kelompok), maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui variabel mana yang berdampak pada terbentuknya selisih antar kelompok. Hal ini harus dilakukan karena tidak semua variabel berpengaruh signifikan terhadap perbedaan kelompok. Tes *post-hoc* dilakukan untuk menentukan perbedaan antar kelompok. [6].

2.4. Status Gizi

Status gizi merupakan keadaan fisik yang dipengaruhi oleh keseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi. Keseimbangan ini dapat dilihat pada variabel pertumbuhan yaitu berat badan, tinggi badan atau panjang badan, lingkaran kepala, lingkaran lengan, dan panjang tungkai. Jika keseimbangannya terganggu, karena berat badan kurang dari berat badan usia, maka disebut gizi buruk [9]. Status gizi merupakan tolak ukur keberhasilan pemenuhan gizi anak yang dibuktikan dengan berat badan dan tinggi badan. Indikator untuk mengukur status gizi balita adalah berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/T) [2]. Adapun status gizi orang dewasa biasa dipakai ukuran Indeks Masa Tubuh (IMT) [10] dan [11]. IMT dihitung dengan cara BB/TB^2 di mana TB dalam satuan meter.

2.5. Regionalisasi Wilayah Pembangunan di Indonesia

Pada dasarnya, lokasi pusat pertumbuhan yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia merupakan aplikasi komprehensif dari teori *Christaller* dan *Perroux*. Pembangunan nasional dilakukan melalui sistem regionalisasi atau regionalisasi dengan kota-kota utama sebagai yang paling cepat berkembang. Kota-kota yang menjadi pusat pertumbuhan nasional Indonesia adalah Medan, Jakarta, Surabaya dan Makassar. [1].

Terdapat 4 wilayah regionalisasi pembangunan, yaitu:

- a. Wilayah pembangunan utama A dengan pusat pertumbuhan utama di kota Medan terbagi lagi menjadi :
 - 1) Wilayah pembangunan I, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Aceh dan Sumatera Utara yang pusatnya di Medan;
 - 2) Wilayah pembangunan II, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Sumatera Barat dan Riau yang pusatnya di Kota Pekanbaru;
- b. Wilayah pembangunan utama B dengan pusat pertumbuhan utama di Jakarta terbagi lagi menjadi :
 - 1) Wilayah pembangunan II, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Jambi, Sumatera Selatan, dan Bengkulu yang pusatnya di Palembang;
 - 2) Wilayah pembangunan IV, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Lampung, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Yogyakarta yang pusatnya di Jakarta;
 - 3) Wilayah pembangunan V, terdiri dari daerah Kalimantan Barat yang pusatnya di Pontianak;
- c. Wilayah pembangunan utama C dengan pusat pertumbuhan utama di Surabaya terbagi lagi menjadi :
 - 1) Wilayah pembangunan VI, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Jawa Timur dan Bali yang pusatnya di Surabaya;

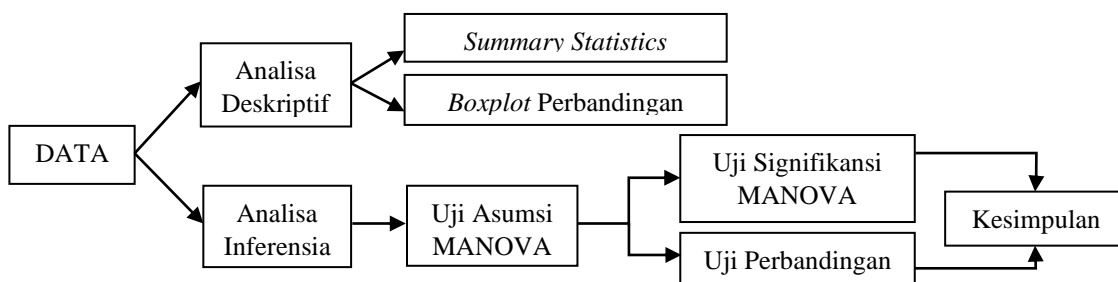
- 2) Wilayah pembangunan VII, terdiri dari daerah Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Selatan yang pusatnya di Balikpapan dan Samarinda.
- d. Wilayah pembangunan utama D dengan pusat pertumbuhan utama di Makassar terbagi lagi menjadi :
 - 1) Wilayah pembangunan VIII, terdiri dari daerah-daerah yang ada di Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara yang pusatnya di Makassar.
 - 2) Wilayah pembangunan IX, terdiri dari daerah Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara yang pusatnya di Manado.
 - 3) Wilayah pembangunan X, terdiri dari daerah di Maluku dan Papua yang pusatnya di Kota Sorong [1].

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif. Data yang digunakan adalah persentase status gizi anak usia 0-59 bulan tahun 2017 menurut indeks TB/U yang disarikan dari profil kesehatan Indonesia tahun 2017 [2]. Variabel yang digunakan terdiri dari variabel terikat (*Y*) dan variabel bebas (*X*).

Tabel 1 Variabel Penelitian

Simbol	Nama Variabel	Tipe Variabel	Satuan	
<i>X</i>	Wilayah Pembangunan	Kategori	-	
	- Wilayah A			
	- Wilayah B			
	- Wilayah C			
<i>Y₁</i>	Persentase Balita dengan Status Gizi Sangat pendek	Numerik	% (Persen)	
	<i>Y₂</i>			Persentase Balita dengan Status Gizi Pendek
				<i>Y₃</i>



Gambar 2. Alur prosedur penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik data penelitian ini dapat dilihat dari statistik deskriptif yang disajikan dalam tabel berikut.

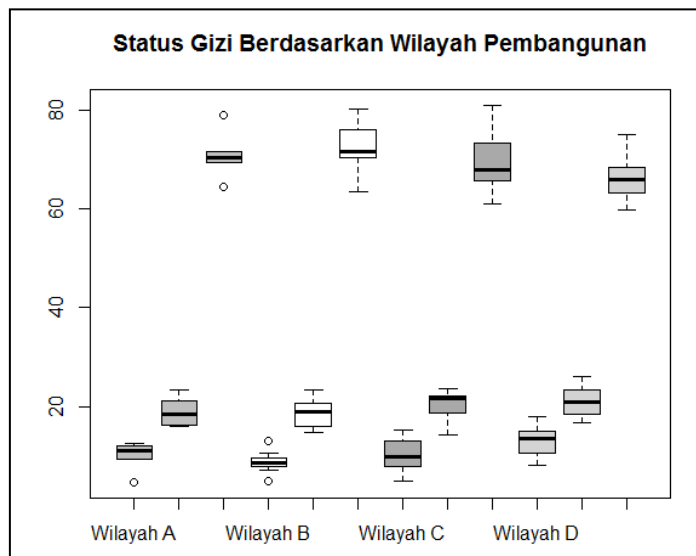
Tabel 2 Statistik deskriptif untuk data yang digunakan

Populasi	Variabel	Minimum	Maksimum	Mean
Wilayah A	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	4,70	12,50	9,98
	Status Gizi Pendek (Y_2)	16,00	23,50	19,12
	Status Gizi Normal (Y_3)	64,40	79,00	70,92
Wilayah B	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	5,10	13,00	8,809
	Status Gizi Pendek (Y_2)	14,70	23,50	18,70
	Status Gizi Normal (Y_3)	63,50	80,20	72,50
Wilayah C	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	4,90	15,40	10,183
	Status Gizi Pendek (Y_2)	14,20	23,60	20,32
	Status Gizi Normal (Y_3)	61,10	81,00	69,52
Wilayah D	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	8,20	18,00	13,05
	Status Gizi Pendek (Y_2)	16,80	26,00	21,03
	Status Gizi Normal (Y_3)	59,80	75,00	65,92

Tabel 2 menjelaskan bahwa pada setiap wilayah pembangunan, persentase balita dengan status gizi sangat pendek adalah yang paling rendah, sedangkan persentase balita dengan status gizi normal adalah yang paling tinggi. Berdasarkan nilai minimum dan maksimum data tersebut, dapat dilihat bahwa wilayah pembangunan yang memiliki persentase balita dengan status gizi sangat pendek tertinggi adalah Wilayah D, sedangkan yang memiliki persentase terendah adalah Wilayah A. Wilayah pembangunan yang memiliki persentase balita dengan status gizi pendek tertinggi juga Wilayah D, sedangkan yang memiliki persentase terendah adalah Wilayah C. Wilayah pembangunan yang memiliki persentase balita dengan status gizi sangat normal tertinggi adalah Wilayah C, sedangkan yang memiliki persentase terendah adalah Wilayah D.

Berdasarkan nilai rata-rata persentase balita menurut status gizinya, wilayah yang memiliki rata-rata persentase balita dengan status gizi sangat pendek tertinggi adalah wilayah D, sedangkan persentase terendah ada pada wilayah B. Wilayah yang memiliki rata-rata persentase balita dengan status gizi pendek tertinggi adalah wilayah D, sedangkan persentase terendah ada pada wilayah B. Wilayah yang memiliki rata-rata persentase balita dengan status gizi normal tertinggi adalah wilayah B, sedangkan persentase terendah ada pada wilayah D. Hasil deskriptif ini mengindikasikan bahwa pembangunan pada bidang kesehatan seperti perbaikan masalah status gizi di Wilayah Pembangunan B sudah lebih baik dibandingkan dengan wilayah lainnya. Sedangkan pembangunan yang sama pada wilayah pembangunan D masih lebih tertinggal dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Perbandingan pengaruh wilayah pembangunan terhadap masing-masing persentase balita menurut status gizinya dapat dilihat secara deskriptif berdasarkan gambar berikut.



Gambar 3. Boxplot Perbandingan Pengaruh Wilayah Pembangunan Terhadap Status Gizi

Gambar 3 menunjukkan perbandingan empat wilayah pembangunan untuk persentase balita menurut status gizi dengan indeks TB/U secara keseluruhan. Gambar tersebut menunjukkan nilai median untuk masing-masing wilayah pembangunan cenderung sama untuk keseluruhan status gizi. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara wilayah pembangunan A, B, C, dan D terhadap persentase balita menurut status gizi dengan indeks TB/U di Indonesia. Artinya semua wilayah pembangunan akan memberikan nilai persentase balita menurut status gizi yang cenderung tidak berbeda nyata secara keseluruhan.

4.1. Uji Asumsi MANOVA

Terdapat dua asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji *MANOVA*, yaitu normalitas dan homoskedastisitas. Kedua asumsi tersebut dapat diuji untuk mengetahui apakah hasilnya asumsi terpenuhi atau tidak terpenuhi menggunakan uji yang sesuai untuk masing-masing asumsi.

4.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk *MANOVA* dapat dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji normalitas multivariat dan uji normalitas univariat. Berikut adalah hasil pengujian asumsi normalitas menggunakan uji *Henze-Zirkler*.

Tabel 3 Hasil uji normalitas multivariat

Uji	Statistik uji	<i>p - value</i>
<i>Henze-Zirkler</i>	0,8020421	0,1154285

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian asumsi normalitas multivariat. Hipotesis awal berupa data berdistribusi normal multivariat dan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) memberikan kesimpulan bahwa data berdistribusi normal multivariat. Hal ini berarti bahwa asumsi normalitas multivariat terpenuhi. Kesimpulan tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai $p - value > \alpha$ yang menyebabkan hipotesis awal diterima. Selanjutnya dapat dilakukan uji lanjutan untuk asumsi normalitas univariat menggunakan uji *Henze-Zirkler*.

Tabel 4 Hasil uji normalitas univariat

Uji	Variabel	Statistik uji	<i>p</i> – value
<i>Henze-Zirkler</i>	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	0,9796	0,7611
	Status Gizi Pendek (Y_2)	0,9704	0,4723
	Status Gizi Normal (Y_3)	0,9741	0,5816

Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian asumsi normalitas univariat untuk masing-masing variabel terikat. Berdasarkan tabel tersebut, dengan hipotesis awal bahwa data berdistribusi normal univariat dan tingkat signifikansi $5\% (\alpha = 0,05)$, maka hasil pengujian $p - value > \alpha$ menyebabkan hipotesis awal diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk masing-masing variabel persentase status gizi sangat pendek, pendek, dan normal berdistribusi normal univariat. Hal ini berarti bahwa asumsi normalitas univariat terpenuhi untuk masing-masing variabel terikat.

4.1.2. Uji Homoskedastisitas

Ada dua jenis uji homoskedastisitas yang dapat dilakukan, yaitu uji homogenitas varians dan uji homogenitas matriks kovarians. Berikut adalah hasil pengujian asumsi homogenitas varians menggunakan uji *Levene*.

Tabel 5 Hasil uji homogenitas varians

Uji	Variabel	Statistik uji	<i>p</i> – value
<i>Levene</i>	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	1,6613	0,1963
	Status Gizi Pendek (Y_2)	0,0053	0,9995
	Status Gizi Normal (Y_3)	0,4381	0,7274

Tabel 5 menunjukkan hasil pengujian homogenitas varians. Berdasarkan tabel tersebut, dengan hipotesis awal bahwa varians data homogen dan tingkat signifikansi $5\% (\alpha = 0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa varians data untuk masing-masing variabel persentase status gizi sangat pendek, pendek, dan normal homogen. Hal ini berarti bahwa asumsi homogenitas ragam terpenuhi untuk masing-masing variabel terikat. Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan hasil pengujian $p - value > \alpha$ yang menyebabkan hipotesis awal diterima.

Tabel 6 Hasil uji homogenitas matriks kovarians

Uji	Statistik uji	<i>p</i> – value
<i>Box's M</i>	14,125	0,7209

Hasil uji asumsi homogenitas matriks kovarians dapat dilihat berdasarkan Tabel 6. Hipotesis awal berupa matriks kovarians homogen dan tingkat signifikansi $5\% (\alpha = 0,05)$ memberikan kesimpulan bahwa matriks kovarians homogen karena $p - value > \alpha$ menyebabkan hipotesis awal diterima. Hal ini berarti bahwa asumsi homogenitas matriks kovarians terpenuhi. Oleh karena semua asumsi sudah terpenuhi, maka uji signifikansi *MANOVA* dapat dilakukan.

4.2. Uji Signifikansi *MANOVA*

Uji signifikansi *MANOVA* dilakukan untuk melihat pengaruh wilayah pembangunan terhadap persentase balita menurut status gizi dengan indeks TB/U, yaitu persentase status gizi sangat pendek, pendek, dan normal. Uji signifikansi *MANOVA* dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji

secara serempak dan parsial. Berikut adalah hasil uji signifikansi *MANOVA* secara serempak menggunakan Uji *Roy's Largest Root*.

Tabel 7 Hasil uji signifikansi *MANOVA* secara serempak

Uji	Statistik uji	<i>p - value</i>
<i>Roy's Largest Root</i>	0,48484	0,007222

Berdasarkan Tabel 7, kita dapat melihat hasil uji signifikansi *MANOVA* secara serempak dengan hipotesis awalnya wilayah pembangunan tidak berpengaruh terhadap persentase status gizi sangat pendek, pendek dan normal. Perolehan *P - value* yang lebih kecil dari tingkat signifikansi yang digunakan, yaitu 5% ($\alpha = 0,05$) memberikan hasil untuk menolak hipotesis awal. Hal ini berarti bahwa kesimpulan untuk pengujian ini adalah wilayah pembangunan berpengaruh setidaknya terhadap salah satu persentase status gizi sangat pendek, pendek, atau normal. Selanjutnya dapat dilakukan uji parsial untuk mengetahui persentase status gizi manakah yang dipengaruhi oleh wilayah pembangunan.

Tabel 8 Hasil uji signifikansi *MANOVA* secara parsial

Uji	Variabel	Statistik uji	<i>p - value</i>
<i>Roy's Largest Root</i>	Status Gizi Sangat Pendek (Y_1)	4,52	0,009901
	Status Gizi Pendek (Y_2)	1,1843	0,3323
	Status Gizi Normal (Y_3)	3,3733	0,03121

Tabel 8 menunjukkan hasil pengujian signifikansi *MANOVA* secara parsial. Hipotesis awal dari uji ini adalah wilayah pembangunan tidak berpengaruh terhadap persentase status gizi *i*. Berdasarkan tabel tersebut, dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), diperoleh hasil $p - value < \alpha$ untuk variabel persentase status gizi sangat pendek dan normal, serta $p - value > \alpha$ untuk variabel persentase status gizi pendek. Hal ini berarti bahwa hipotesis awal ditolak untuk variabel persentase status gizi sangat pendek dan normal, serta diterima untuk variabel persentase status gizi pendek. Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian ini adalah wilayah pembangunan berpengaruh terhadap persentase balita dengan status gizi sangat pendek dan normal, serta tidak berpengaruh terhadap persentase balita dengan status gizi pendek. Artinya persentase balita dengan status gizi sangat pendek dan normal berbeda-beda sesuai wilayah pembangunan karena wilayah pembangunan mempengaruhi kedua status gizi tersebut. Sedangkan persentase balita dengan status gizi pendek sama untuk semua wilayah pembangunan karena wilayah pembangunan tidak mempengaruhi status gizi tersebut.

4.3. Uji Perbandingan

Uji perbandingan dilakukan untuk melihat wilayah pembangunan mana yang memberikan pengaruh berbeda terhadap status gizi sangat pendek dan normal. Uji ini dapat dilakukan dengan dua tahap, yaitu uji secara serempak dan parsial. Tabel berikut ini menunjukkan hasil uji perbandingan secara serempak.

Tabel 9 Hasil uji perbandingan secara serempak

Uji	Statistik uji	<i>p - value</i>
<i>Wilks' Lambda</i>	0,65617	0,06854

Hasil yang ditampilkan Tabel 9 menunjukkan bahwa dengan tingkat signifikansi

5% ($\alpha = 0,05$) dan hipotesis awal tidak ada perbedaan pengaruh antara wilayah pembangunan A, B, C, dan D terhadap persentase balita menurut status gizi dengan indeks TB/U di Indonesia, diperoleh hasil menerima hipotesis awal karena $p - value > \alpha$. Artinya tidak ada perbedaan pengaruh antara wilayah pembangunan A, B, C, dan D terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia. Perbandingan kesamaan pengaruh antar-wilayah pembangunan terhadap persentase status gizi balita sangat pendek dan normal di Indonesia dapat dilihat pada uji kontras sebagai berikut.

Tabel 10 Hasil uji kontras

Kontras	$p - value$
A – B	0,8120
A – C	0,7798
A – D	0,6480
B – C	0,6480
B – D	0,5228
C – D	0,7798

Tabel 10 menunjukkan hasil uji kontras antar-wilayah pembangunan. Berdasarkan tabel tersebut, $p - value$ lebih kecil dari tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) memberikan hasil pengujian untuk menerima hipotesis awal, yaitu tidak ada perbedaan nyata antara wilayah pembangunan i dan j terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia. Kesimpulan dari pengujian ini adalah tidak ada perbedaan nyata antara wilayah A dan B, A dan C, A dan D, B dan C, B dan D, serta C dan D terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia. Hasil ini sesuai dengan pengujian secara serempak yang menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara wilayah pembangunan A, B, C, dan D terhadap persentase balita menurut status gizi dengan sangat pendek dan normal di Indonesia.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Wilayah pembangunan berpengaruh terhadap persentase balita dengan status gizi sangat pendek dan normal. Artinya persentase balita dengan status gizi sangat pendek dan normal berbeda-beda sesuai wilayah pembangunan karena wilayah pembangunan mempengaruhi persentase balita dengan kedua status gizi tersebut.
2. Tidak ada perbedaan pengaruh antara wilayah pembangunan A, B, C, dan D terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia. Artinya masing-masing pasangan wilayah pembangunan A dan B, A dan C, A dan D, B dan C, B dan D, serta C dan D tidak memiliki perbedaan pengaruh yang nyata terhadap persentase balita menurut status gizi sangat pendek dan normal di Indonesia.

Daftar Pustaka

- [1] Gunawan, T., dkk. 2007. Fakta dan Konsep Geografi untuk SMA/MA. Jakarta: Inter Plus.
- [2] -----, 2018. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] Setiawan, D., dkk. 2017. Analisis MANOVA Satu Arah pada Data Komponen Kesehatan Bayi di Pulau Jawa Tahun 2013. *Article : ResearchGate*
- [4] Lestari, Indri F., dkk. 2018. Analisis MANOVA Satu Arah Pada Status Gizi Balita di Indonesia Tahun 2015. KNPMP III 2018. ISSN: 2502-6526.
- [5] Santoso, S., 2012. *Aplikasi SPSS Pada Statistik Multivariat*. Jakarta: PT Elex Komputindo.
- [6] Hair, J. F. *et al.* 2010. *Multivariate Data Analysis : A Global Perspective, 7th Edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall
- [7] Mattjik A. A. dan Sumertajaya, I. M. 2011. *Sidik Peubah Ganda Dengan menggunakan SAS*. Edisi 1. IPB Press, Bogor.
- [8] Matondang, Z. 2011. Pengujian Homogenitas Varians Data
- [9] Gibney, Michael, J., Margetts, Barrie, M., Kearney, John M., Lenore, A. 2009. Gizi Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC. p. 94 – 96.
- [10] Kesuma, Z.M. Rusdiana, S. Rusyana, A. Rahayu, L. dan Rosadi, R. 2019. Aplikasi Analisis Korespondensi Berganda Terhadap Status Gizi Remaja di Kota Banda Aceh. *Buletin Penelitian Kesehatan*, vol 7, no 1, pp 47-54.
- [11] Kesuma, Z.M. Rusyana, A. dan Rahayu, L. Factors affecting adolescent nutritional status in Banda Aceh, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, vol 1490, no 1, 012049.