

# PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI KALIMANTAN TIMUR BERDASARKAN INDIKATOR KELUARGA SEHAT DENGAN METODE *K-MEANS CLUSTERING*

Martini<sup>1\*</sup>, Annisa Nurrachmawati<sup>2</sup>, Rahmi Susanti<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman  
\*martini117d@gmail.com

## ABSTRAK

Masalah Kesehatan masih menjadi perhatian khusus bagi negara Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia terus-menerus melakukan penguatan dalam sektor kesehatan seperti pelayanan kesehatan melalui salah satu Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK). PIS-PK terdiri 12 indikator, indikator tersebut dijadikan ukuran tingkat kesehatan keluarga di tiap wilayah. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh pengelompokan kecamatan di Kalimantan Timur berdasarkan indikator keluarga sehat. Metode penelitian yang digunakan metode *K-Means Clustering* dengan penentuan jumlah kluster optimum menggunakan metode *Elbow*. Jumlah sampel sebanyak 103 kecamatan, studi ini menggunakan data sekunder yaitu data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur 2019. Hasil penelitian diketahui kluster optimum berjumlah 4 kluster. Kluster 1 memiliki karakteristik keluarga sehat dengan jumlah 26 kecamatan, kluster 2 memiliki karakteristik keluarga pra sehat dengan jumlah 30 kecamatan, kluster 3 memiliki karakteristik keluarga tidak sehat dengan jumlah 34 kecamatan, dan kluster 4 memiliki karakteristik keluarga sangat tidak sehat dengan jumlah 13 kecamatan. Variabel yang memberikan perbedaan terbesar pada empat kluster yang terbentuk adalah variabel cakupan bayi mendapatkan imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ ). Masih banyaknya kecamatan di Kalimantan Timur yang berada pada kluster keluarga sehat rendah menjadikan perhatian bagi pemerintah untuk melakukan pemerataan pembangunan dan tenaga kesehatan agar wilayah-wilayah tersebut mendapatkan kesempatan yang sama dalam mengakses pelayanan kesehatan.

**Kata kunci:** Keluarga Sehat; *k-means clustering*; masalah kesehatan

## ABSTRACT

*Health issues are still a special concern for the country of Indonesia. The Ministry of Health of the Republic of Indonesia continues to strengthen the health sector such as health services through one of the Healthy Indonesia Programs with a Family Approach (PIS-PK). PIS-PK consists of 12 indicators, the indicator is used as a measure of the level of family health in each region. The purpose of this study is to obtain a grouping of sub-districts in East Kalimantan based on indicators of healthy families. Research methods used K-Means Clustering method by determining the optimal number of clusters using the Elbow method. The number of samples as many as 103 sub-districts, this study uses secondary data, namely data from the East Kalimantan Provincial Health Office 2019. The results of the study are known to be the optimum cluster of 4 clusters. Cluster 1 has the characteristics of a healthy family with a total of 26 sub-districts, cluster 2 has the characteristics of a pre-healthy family with a total of 30 sub-districts, cluster 3 has the characteristics of an unhealthy family with the number of 34 sub-districts, and cluster 4 has very unhealthy family characteristics with the number of 13 sub-districts. The variable that gives the biggest difference to the four clusters formed is the variable of coverage of infants getting a complete basic immunization ( $X_3$ ). There are still many sub-districts in East Kalimantan that are in low healthy family clusters making it a concern for the government to equalize development and health workers so that these areas get the same opportunity in accessing health services.*

**Keywords:** Healthy Family; *k-means clustering*; health problems

## PENDAHULUAN

Derajat kesehatan pada tingkat harapan hidup dunia periode 2007-2017, negara yang memiliki tingkat harapan hidup di atas 80 tahun meningkat dari 15 negara menjadi 29 negara.<sup>1</sup> Indonesia mengalami ketertinggalan yang cukup jauh pada negara-negara lainnya seperti Turki, Thailand, Malaysia, Brazil, Vietnam. Di tahun 2019 angka harapan hidup Indonesia baru mencapai 71,4 tahun dengan rerata tahun hidup berkualitas (*Healthy Adjusted Life Expectancy/HALE*) adalah 62,5 tahun, artinya terdapat 8,9 tahun yang hilang karena kualitas hidup yang buruk akibat menderita penyakit dan disabilitas.<sup>2</sup>

Ketertinggalan Indonesia dalam meraih Angka Harapan Hidup (AHH) seperti negara lainnya dipengaruhi oleh sedikitnya provinsi yang memiliki AHH diatas rata-rata nasional yakni hanya terdapat enam provinsi dari 34 provinsi di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi yang memiliki AHH diatas rata-rata nasional yaitu 74,27 pada tahun 2019 dan mengalami kenaikan AHH sebesar 0,27 persen dari tahun 2018.<sup>3</sup> Walaupun demikian berdasarkan laporan dinas kesehatan provinsi Kalimantan Timur, 2019 masih ditemukan kematian ibu, bayi, dan balita dengan kasus tertinggi kematian ibu disebabkan pendarahan dari 63 kasus kematian 2018 meningkat menjadi 76 kasus kematian pada tahun 2019 dan untuk kasus kematian bayi dan balita pada tahun 2018 sebanyak 54 kasus meningkat menjadi 61 kasus kematian balita tertinggi diakibatkan diare dan pneumonia.<sup>4</sup> serta berdasarkan laporan Balitbangkes Kemenkes dan IHME (2018) dalam Bappenas et al., (2019) Kalimantan Timur mendapatkan peringkat ketiga tertinggi terhadap kasus kematian akibat penyakit tidak menular terutama pada penyakit stroke dengan jumlah 259 kematian per 1000 penduduk.<sup>5</sup> Berdasarkan hal tersebut maka menjadikan perhatian khusus bagi Indonesia untuk meningkatkan derajat kesehatan setiap provinsi salah satunya Kalimantan Timur.

Upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dapat dioptimalkan melalui salah satu program utama pembangunan kesehatan yaitu program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK). Program Indonesia Sehat dilakukan dengan strategi pendekatan keluarga dengan cara mendatangi rumah warga di wilayah lingkup puskesmas. Keluarga diukur dengan 12 indikator keluarga sehat, yaitu 1) keluarga mengikuti program Keluarga Berencana (KB), 2) ibu melakukan persalinan di fasilitas kesehatan, 3) bayi mendapat imunisasi dasar lengkap, 4) bayi mendapat Air Susu Ibu (ASI) eksklusif, 5) balita mendapatkan pemantauan pertumbuhan, 6) penderita tuberkulosis paru mendapatkan pengobatan sesuai standar, 7) penderita hipertensi melakukan pengobatan secara teratur, 8) penderita gangguan jiwa mendapatkan pengobatan dan tidak ditelantarkan, 9) anggota

keluarga tidak ada yang merokok, 10) keluarga sudah menjadi anggota Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), 11) keluarga mempunyai akses sarana air bersih dan 12) keluarga mempunyai akses atau menggunakan jamban sehat.<sup>6</sup> Banyaknya indikator yang harus dipenuhi oleh setiap keluarga untuk mencapai lingkup keluarga sehat, desa sehat maupun kecamatan sehat menjadikan tantangan bagi pemerintah untuk meningkatkan kemauan, kesadaran dan kemampuan keluarga dalam melakukan hidup sehat.

maka dari itu diperlukan pengelompokan salah satunya dalam lingkup kecamatan agar pemerintah mendapatkan gambaran mengenai masalah kesehatan melalui beberapa cakupan indikator keluarga sehat yang masih dinyatakan rendah serta mengindikasikan bahwa pemerintah dalam melaksanakan pembangunan kesehatan di suatu daerah tepat sasaran. Salah satu solusi yang dapat dilakukan dalam mengelompokkan kecamatan berdasarkan kesamaan karakteristik dari indikator keluarga sehat, yakni menggunakan analisis kluster metode *k-means*. Metode *k-means* dapat mengelompokkan objek-objek pengamatan dalam jumlah besar dengan kedekatan jarak yang dimiliki sehingga membentuk satu atau lebih kelompok dengan kesamaan karakteristik pada setiap kelompok.<sup>7</sup>

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan mulai April 2021 hingga maret 2022. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur dengan jumlah sampel 103 kecamatan yang ada di kabupaten atau kota Kalimantan Timur. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase keluarga mengikuti program KB, ibu bersalin di fasilitas kesehatan, bayi mendapatkan imunisasi dasar lengkap, bayi mendapatkan ASI eksklusif, balita dipantau pertumbuhannya, penderita TB paru berobat sesuai standar, penderita hipertensi berobat teratur, anggota keluarga tidak ada yang merokok, keluarga sudah menjadi anggota JKN, keluarga memiliki/memakai air bersih, dan keluarga memiliki/memakai air jamban sehat. Uji statistik yang digunakan yaitu analisis *k-means clustering* dengan skala data rasio. Penentuan jumlah kluster menggunakan metode *elbow*.

## HASIL

### Deskripsi Indikator Keluarga Sehat

Tabel 1 analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran secara umum karakteristik untuk masing-masing variabel yang membentuk keluarga sehat pada setiap kecamatan di Kalimantan Timur.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian**

Variabel	Minimal	Maksimal	Mean	Standar Deviasi
Keluarga mengikuti program KB ( $X_1$ )	51,29	95,38	77,29	10,13
Ibu bersalin di fasilitas kesehatan ( $X_2$ )	73,08	100,00	92,45	6,56
Bayi mendapatkan imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ )	47,92	99,78	73,42	13,18
Bayi mendapatkan ASI Eksklusif ( $X_4$ )	27,40	96,46	68,73	14,78
Balita dipantau pertumbuhannya ( $X_5$ )	34,28	98,75	71,29	12,79
Penderita TB paru berobat sesuai standar ( $X_6$ )	21,03	98,13	54,66	18,33
Penderita Hipertensi berobat teratur ( $X_7$ )	14,16	92,86	57,66	17,61
Gangguan jiwa mendapatkan pengobatan dan tidak ditelantarkan ( $X_8$ )	25,00	100,00	59,59	18,09
Anggota keluarga tidak ada yang merokok ( $X_9$ )	22,56	97,02	60,39	16,18
Keluarga menjadi anggota JKN ( $X_{10}$ )	35,58	99,92	80,40	14,62
Keluarga memiliki/memakai air bersih ( $X_{11}$ )	18,78	99,98	83,57	13,92
Keluarga memiliki/memakai jamban sehat ( $X_{12}$ )	62,25	100,00	88,44	10,12

Sumber: Data Sekunder, 2019

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata persentase paling tinggi terdapat pada variabel ibu bersalin di fasilitas kesehatan dengan besaran 92,45% dengan tingkat penyimpangan sebesar 6,56, rata-rata semi tertinggi terdapat pada variabel keluarga memiliki/memakai jamban sehat dengan besaran 88,44% dengan tingkat penyimpangan sebesar 10,12, dan rata-rata semi terendah ditemukan pada cakupan penderita Hipertensi berobat teratur ( $X_7$ ) dengan besaran 57,66% serta rata-rata terendah terdapat pada variabel penderita TB paru berobat sesuai standar dengan rata-rata 54,66%.

### Analisis *K-Means Clustering* Indikator Keluarga Sehat

Sebelum melakukan analisis *K-Means* klaster, ada dua asumsi yang harus dipenuhi, yaitu sampel mencerminkan populasi dan tidak terjadi multikolinearitas. Kecukupan sampel dapat dilihat dari nilai *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO), Jika nilai KMO berkisar 0,5 sampai 1 atau nilai KMO > 0,5 maka sampel dapat dikatakan mewakili populasi atau

sampel representatif dan tidak terjadi multikolinearitas apabila nilai Tolerance > 0,10, serta nilai VIF < 10.<sup>8</sup> Nilai kedua asumsi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Sampel Representatif**

Uji	Nilai
<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> (KMO)	0,78
<i>Sig</i>	0,00

Sumber : Data sekunder, 2019

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai KMO > 0,5 atau nilai KMO berada di antara 0,5 sampai 1 maka data telah mewakili populasi atau sampel representatif serta nilai signifikansi 0,00. Sehingga hal ini menunjukkan dapat diproses lebih lanjut.

**Tabel 3. Uji Multikolinearitas**

Variabel	Tolerance	VIF	Kesimpulan
Keluarga mengikuti program KB (X <sub>1</sub> )	0,37	2,67	Bebas Multikolinearitas
Ibu berrsalin di fasilitas kesehatan (X <sub>2</sub> )	0,53	1,88	Bebas Multikolinearitas
Bayi mendapatkan imunisasi dasar lengkap (X <sub>3</sub> )	0,26	3,82	Bebas Multikolinearitas
Bayi mendapatkan ASI eksklusif (X <sub>4</sub> )	0,74	1,36	Bebas Multikolinearitas
Balita dipantau pertumbuhannya (X <sub>5</sub> )	0,49	2,04	Bebas Multikolinearitas
Penderita TB paru berobat sesuai standar (X <sub>6</sub> )	0,681	1,47	Bebas Multikolinearitas
Penderita Hipertensi berobat teratur (X <sub>7</sub> )	0,74	1,36	Bebas Multikolinearitas
Gangguan jiwa mendapatkan pengobatan dan tidak ditelantarkan (X <sub>8</sub> )	0,68	1,48	Bebas Multikolinearitas
Tidak ada anggota keluarga yang merokok (X <sub>9</sub> )	0,70	1,48	Bebas Multikolinearitas
Sekeluarga menjadi anggota JKN (X <sub>10</sub> )	0,56	1,42	Bebas Multikolinearitas
Keluarga memiliki/memakai air bersih (X <sub>11</sub> )	0,48	1,79	Bebas Multikolinearitas
Keluarga memiliki/memakai jamban sehat (X <sub>12</sub> )	0,45	2,08	Bebas Multikolinearitas

Sumber : Data sekunder, 2019

Berdasarkan tabel 3, terlihat nilai *tolerance* dan VIF untuk tiap-tiap variabel keluarga tidak terdapat nilai *tolerance* <0,10, serta untuk nilai VIF tidak terdapat nilai VIF > 10, sehingga hal ini berarti bahwa variabel independen dalam model regresi tidak berkorelasi satu sama lain. Dengan demikian dinyatakan tidak terjadi masalah multikolinieritas atau bebas *multikolinearitas*.

Setelah uji asumsi analisis *K-Means* kluster terpenuhi, langkah selanjutnya lebih dahulu melakukan penentuan jumlah kluster. Dalam penelitian ini jumlah kluster optimum yang ditentukan berjumlah 4 kluster didapatkan berdasarkan perbandingan total *Sum of Square Error* (SSE) pada uji coba kluster 2 hingga 7. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada plot berikut:



**Gambar 1. Jumlah Kluster Optimal**

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa kluster 4 mengalami penurunan SSE tertinggi sekaligus membentuk siku. Sehingga jumlah kluster yang optimal sebanyak 4 kluster. Untuk anggota kluster dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

**Tabel 4. Anggota-anggota Kluster**

<b>Kluster</b>	<b>Anggota Kecamatan</b>	<b>Jumlah kecamatan</b>
1	Kuaro, Loa Janan, Tenggarong, Samboja, Muara Jawa, Sangasanga, Tenggarong Seberang, Batu Ampar, Penajam, Babulu, Balikpapan Timur, Balikpapan Barat, Balikpapan Utara, Balikpapan Tengah, Balikpapan Selatan, Balikpapan Kota, Samarinda Seberang, Samarinda Ulu, Samarinda Ilir, Samarinda Utara, Sungai Kunjang, Sambutan, Sungai Pinang, Loa Janan Ilir, Samarinda Kota, Bontang Utara.	26
2	Batu Sopang, Pasir Belengkong, Tanah Grogot, Long Ikis, Muara Komam, Long Kali, Muara Samu, Anggana, Muara Badak, Kenohan, Marang Kayu, Muara Wis, Sambaliung, Segah, Tanjung Redeb, Biduk Biduk, Batu Putih Pulau Derawan, Biatan, Tering, Kaliorang, Sangatta Selatan, Rantau Pulung, Kaubun, Long Mesangat, Waru, Sepaku, Palaran, Bontang Selatan, Bontang Barat.	30
3	Batu Engau, Muara Muntai, Loa Kulu, Sebulu, Muara Kaman, Tabang, Talisayan, Gunung Tabur, Teluk Bayur, Maratua, Long Iram, Melak, Barong Tongkok, Damai, Jempang, Bongan, Bentian Besar, Linggang Bigung, Siluq Ngurai, Mook Manaar Bulatn, Sekolaq Darat, Muara Ancalong, Muara Wahau, Muara Bengkal, Sangatta Utara, Sangkulirang, Telen, Kongbeng, Bengalon, Sandaran, Teluk Pandan Karangan, Laham, Long Pahangai.	34
4	Tanjung Harapan, Kota Bangun, Kembang janggut, Kelay, Tabalar, Muara Lawa, Muara Pahu, Penyinggahan, Nyuatan, Busang, Long Bagun, Long Hubung, Long Apari.	13

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa klaster 1 terdapat 30 kecamatan, klaster 2 terdapat 13 kecamatan, klaster 3 terdapat 34 kecamatan, dan klaster 4 terdiri dari 26 kecamatan dengan masing-masing klaster yang terbentuk memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Berikut adalah karakteristik setiap klaster berdasarkan indikator keluarga sehat dengan rata-rata setiap variabel diberikan tanda (\*) jika rata-rata variabel lebih dari rata-rata populasi ( $\bar{X} \geq \bar{Xc}$ ), dan diberikan tanda (-) jika rata-rata variabel lebih dari rata-rata populasi ( $\bar{X} \leq \bar{Xc}$ ). Adapun hasilnya disajikan dalam tabel 5 dibawah ini :

**Tabel 5. Rata-Rata Persentase Indikator Keluarga Sehat di Setiap Klaster**

Variabel	Rerata populasi	Rata-rata Klaster				Karakteristik Klaster			
		1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Kesehatan Ibu dan Anak</b>									
Keluarga mengikuti keluarga berencana (X <sub>1</sub> )	77,29	85,90	76,99	62,15	60,56	*	-	-	-
Ibu bersalin di fasilitas kesehatan (X <sub>2</sub> )	92,45	98,72	93,65	86,82	86,47	*	*	-	-
Bayi mendapatkan imunisasi dasar lengkap (X <sub>3</sub> )	73,42	88,51	73,96	64,75	64,67	*	*	-	-
Bayi mendapatkan ASI Eksklusif (X <sub>4</sub> )	68,73	75,57	73,53	62,76	59,59	*	*	-	-
Balita dipantau pertumbuhannya (X <sub>5</sub> )	71,29	84,95	71,05	62,90	66,65	*	-	-	-
<b>Pengendalian penyakit menular &amp; tidak menular</b>									
Penderita TB paru berobat sesuai standar (X <sub>6</sub> )	54,66	66,04	56,33	45,81	51,16	*	*	-	-
Penderita Hipertensi berobat teratur (X <sub>7</sub> )	57,66	65,57	65,76	43,50	50,14	*	*	-	-
<b>Kesehatan Jiwa</b>									
Gangguan jiwa mendapatkan pengobatan dan tidak ditelantarkan (X <sub>8</sub> )	59,59	74,63	60,27	48,85	58,38	*	-	-	-
<b>Perilaku Sehat</b>									
Tidak ada anggota keluarga yang merokok (X <sub>9</sub> )	60,39	62,79	71,82	51,90	51,46	*	*	-	-
Sekeluarga menjadi anggota JKN (X <sub>10</sub> )	80,40	90,87	87,45	71,08	67,59	*	*	-	-
<b>Rumah Lingkungan Sehat</b>									
Keluarga memiliki/memakai air bersih (X <sub>11</sub> )	83,57	92,88	84,24	82,32	58,74	*	*	-	-
Keluarga	88,44	95,27	92,49	85,55	73,01	*	*	-	-

Variabel	Rerata populasi	Rata-rata Klaster				Karakteristik Klaster			
		1	2	3	4	1	2	3	4
memiliki/memakai jamban sehat (X <sub>12</sub> )									
<b>Rerata</b>		981,7 0	906,5 4	779,3 9	759,4 2	Sehat	Pra Sehat	Tidak sehat	Sangat Tidak sehat

Sumber : Data sekunder, 2019

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa klaster 1 memiliki seluruh variabel dengan karakteristik nilai diatas rata-rata populasi, sehingga dapat dinyatakan klaster 1 memiliki karakteristik keluarga sehat. Persentase tertinggi ditemukan pada variabel ibu bersalin di fasilitas kesehatan (X<sub>2</sub>) dan persentase terendah pada variabel penderita hipertensi melakukan pengobatan secara teratur (X<sub>7</sub>). Klaster 2 memiliki sembilan variabel dengan nilai diatas rata-rata populasi. Sehingga klaster 2 dapat dinyatakan memiliki karakteristik keluarga pra sehat. Persentase tertinggi ditemukan pada variabel ibu bersalin di fasilitas kesehatan (X<sub>2</sub>) dan persentase tertinggi kedua terdapat pada variabel keluarga memiliki/memakai jamban sehat (X<sub>12</sub>).

Klaster 3 seluruh variabel memiliki karakteristik nilai di bawah rata-rata populasi. Sehingga klaster 3 dapat dinyatakan memiliki karakteristik keluarga tidak sehat. Persentase terendah ditemukan pada variabel cakupan penderita hipertensi melakukan pengobatan secara teratur (X<sub>7</sub>) dan untuk klaster 4 seluruh variabel memiliki karakteristik nilai di bawah rata-rata populasi. Sehingga klaster 4 dapat dinyatakan memiliki karakteristik keluarga sangat tidak sehat. Persentase terendah ditemukan pada variabel keluarga memiliki/memakai jamban sehat (X<sub>12</sub>).

Serta untuk melihat perbedaan variabel di setiap klaster terbentuk maka dapat melihat pada tabel 6 dibawah ini:

**Tabel 6. Anova**

Variabel	F	Sig
Keluarga mengikuti program KB (X <sub>1</sub> )	12,90	0,00
Ibu bersalin di fasilitas kesehatan (X <sub>2</sub> )	31,62	0,00
Bayi mendapat Imunisasi dasar lengkap (X <sub>3</sub> )	38,13	0,00
Bayi mendapat ASI eksklusif (X <sub>4</sub> )	7,69	0,00
Balita dipantau pertumbuhannya (X <sub>5</sub> )	26,86	0,00
Penderita TB paru berobat sesuai standar (X <sub>6</sub> )	7,42	0,00
Penderita hipertensi berobat teratur (X <sub>7</sub> )	16,40	0,00
Gangguan jiwa mendapat pengobatan dan tidak ditelantarkan (X <sub>8</sub> )	13,79	0,00
Anggota keluarga tidak ada yang merokok (X <sub>9</sub> )	13,06	0,00
Sekeluarga menjadi anggota JKN (X <sub>10</sub> )	25,26	0,00
Keluarga memiliki/memakai air bersih (X <sub>11</sub> )	35,48	0,00
Keluarga memiliki/memakai jamban sehat (X <sub>12</sub> )	31,39	0,00



Sumber : Data sekunder, 2019

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa semua variabel tidak terdapat nilai sig  $\geq 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan karakteristik yang signifikan pada ketiga klaster tersebut dengan perbedaan terbesar terdapat pada bayi mendapatkan Imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ ) dengan nilai F 38,13

## **PEMBAHASAN**

### **Klaster 1 (Keluarga sehat)**

Cakupan ibu bersalin di fasilitas kesehatan telah melampaui target nasional yakni 98,75%. Kecamatan yang berada pada klaster 4 berada didaerah perkotaan dan memiliki jumlah penduduk yang tinggi. Daerah perkotaan cenderung memiliki jumlah fasilitas kesehatan yang banyak baik rumah sakit, puskesmas, posyandu, klinik maupun praktek dokter perorangan, serta didukung dengan kondisi jalan telah aspal/beton sehingga mudah dilalui kendaraan roda empat maupun roda dua. Hal tersebut menjadikan kemudahan masyarakat mencapai sarana kesehatan. Berdasarkan laporan Riskesdas (2018), melalui pengetahuan rumah tangga terhadap kemudahan akses ke rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, bidan desa, klinik, maupun praktek dokter di kabupaten/kota seperti Balikpapan, Samarinda, Bontang memiliki kemudahan dalam menjangkau akses layanan kesehatan.<sup>10</sup> Serta berdasarkan laporan BPS dalam angka 2020, Kecamatan Kuaro, Loa Janan, Tenggarong, Samboja, Muara Jawa, Sangasanga, Tenggarong Seberang, Batu Ampar, Penajam, Babulu memiliki kemudahan dalam mencapai sarana kesehatan sebab akses transportasi dapat melalui darat dan kondisi jalan telah aspal/beton serta jarak ke fasilitas kesehatan dekat.<sup>17,18,19,20, 21</sup>

Pendidikan masyarakat kabupaten/kota klaster 1 rata-rata lama sekolah berkisaran 8,16-10,73 dalam artian rata-rata pendidikan yang ditamatkan SMP-SMA.<sup>13</sup> Tingkat pendidikan mempengaruhi seseorang dalam menerima informasi. Orang dengan tingkat pendidikan yang lebih baik akan lebih mudah dalam menerima informasi daripada orang dengan tingkat pendidikan yang kurang.<sup>22</sup>

Walaupun kecamatan pada klaster ini memiliki banyaknya fasilitas kesehatan dan didukung dengan kemudahan akses pelayanan tetapi kecamatan pada klaster ini tidak lepas dengan masalah lainnya yakni penderita hipertensi berobat teratur ( $X_7$ ) masih berada dibawah rata-rata Kalimantan Timur 57,66%, dan belum melampaui target nasional 81%. Masyarakat perkotaan cenderung memiliki faktor resiko hipertensi yang tinggi dengan gaya hidup modern yang diikuti pola konsumsi makanan yang mengandung garam dan

lemak tinggi serta kurangnya melakukan aktivitas fisik sehingga penderita hipertensi bukan lagi dirasakan oleh lansia saja tetapi telah beralih menyerang usia-usia produktif.<sup>23</sup>

Usia-usia produktif wilayah perkotaan cenderung memiliki pekerjaan seperti wirausaha maupun pegawai yang menjadikan tidak ada waktu untuk melakukan pengobatan. Pekerjaan dapat mempengaruhi ketidakpatuhan kontrol penderita hipertensi karena sibuk dengan pekerjaan masing-masing sehingga lupa dengan saran dan pesan dari tenaga medis untuk kontrol kembali.<sup>24</sup> Berdasarkan laporan Riskesdas (2018) penderita hipertensi tidak melakukan pengobatan secara teratur dikarenakan merasa sudah sehat, serta kurang kepedulian penderita hipertensi terhadap masalah kesehatan yang sedang dihadapinya.<sup>10</sup>

### **Klaster 2 (Keluarga pra sehat)**

Cakupan ibu bersalin di fasilitas kesehatan di atas rata-rata total Kalimantan Timur dengan persentase 93,65%, angka tersebut telah melampaui target nasional 80,75%. Kecamatan yang berada pada klaster 2 mayoritas memiliki kemudahan dalam akses perjalanan menuju sarana pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, maupun balai pengobatan dengan topografi sebagian besar berupa daratan dan dapat dilalui kendaraan roda empat maupun roda dua serta mayoritas kecamatan pada klaster 1 berada di wilayah perkotaan dengan pendapatan yang tinggi. Penelitian ini didukung oleh penelitian lain yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara pemanfaatan fasilitas persalinan yang memadai dengan akses pelayanan kesehatan dengan nilai OR=11,68, artinya pemanfaatan fasilitas kesehatan persalinan yang memiliki akses pelayanan yang sulit dapat memberikan peluang sebanyak 12 kali untuk ibu tidak memanfaatkan fasilitas persalinan dibandingkan dengan ibu yang memiliki kemudahan dalam mengakses pelayanan kesehatan, serta ketersediaan petugas kesehatan mampu memberikan dukungan dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap yang positif tentang kehamilan dan persalinan pada ibu hamil.<sup>9</sup>

Pendidikan masyarakat kabupaten/kota klaster 2 rata-rata lama sekolah berkisaran 8,16-10,73 dalam artian rata-rata pendidikan yang ditamatkan SMP-SMA.<sup>13</sup> Tingkat pendidikan mempengaruhi seseorang dalam menerima informasi. Orang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan lebih mudah dalam menerima informasi daripada orang dengan tingkat pendidikan yang kurang.<sup>22</sup>

Tingginya pendidikan serta pendapatan keluarga menjadikan masyarakat pada kecamatan di klaster 2 memiliki kesadaran dan kemampuan untuk meningkatkan kesehatan lainnya seperti melakukan buang air besar yang memenuhi syarat kesehatan. Sehingga

menjadikan cakupan keluarga memiliki/memakai jamban sehat ( $X_{12}$ ) pada klaster 2 telah melampaui target nasional.

### **Klaster 3 (Keluarga tidak sehat)**

Cakupan penderita hipertensi berobat teratur ( $X_7$ ) yakni 43,50%, angka tersebut masih berada dibawah rata-rata Kalimantan Timur 57,66%, dan juga belum melampaui target nasional 81%. Kecamatan yang berada pada klaster 3 mayoritas berada di daerah pedesaan dengan persebaran penduduk yang tidak merata dan jarak ke pelayanan kesehatan sangat jauh, serta didukung dengan keterbatasan akses jalan yang tidak memadai sehingga menjadikan masyarakat yang berada di klaster 3 tidak dapat melakukan pengobatan secara rutin. Berdasarkan laporan Riskesdas (2018), kabupaten/kota di Kalimantan Timur seperti Mahakam Ulu, Kutai Barat, dan Paser, sebagian besar masyarakat hanya kadang-kadang melakukan pengukuran tekanan darah secara rutin bahkan tidak sama sekali melakukan pengukuran tekanan darah.<sup>10</sup> Serta jumlah tenaga kesehatan yang ada sangat sedikit jika dibandingkan dengan perkotaan.<sup>15</sup>

Ketidakseimbangan jumlah tenaga kesehatan dengan cakupan kerja puskesmas yang luas menjadikan kurangnya peran tenaga kesehatan dalam mendorong penderita hipertensi untuk menjalani pengobatan serta pengetahuan masyarakat akan informasi hipertensi kurang. Hal tersebut didukung oleh Puspita et al., (2017) menunjukkan bahwa adanya hubungan peran tenaga kesehatan terhadap kepatuhan penderita hipertensi dalam menjalani pengobatan. Peran petugas kesehatan yang rendah pada responden kepatuhan dalam menjalani pengobatan lebih kecil daripada yang patuh.<sup>16</sup> Serta didukung dengan rata-rata lama sekolah yang rendah yakni berkisar 7,89-9,25 dalam artian rata-rata pendidikan yang ditamatkan hanya sampai jenjang SD-SMP.<sup>13</sup> Menjadikan masyarakat pada wilayah tersebut kesulitan dalam memperoleh informasi mengenai hipertensi maupun masalah kesehatan lainnya.

### **Klaster 4 (Keluarga sangat tidak sehat)**

Cakupan keluarga memiliki/memakai jamban sehat ( $X_{12}$ ) yakni 73,01%, angka tersebut masih berada dibawah rata-rata Kalimantan Timur 88,44%, dan juga belum melampaui target nasional 87,81%. Pola penyebaran penduduk yang berada di klaster 3 sebagian besar tinggal di bantaran sungai maupun danau. Semua aktivitas penduduk terkonsentrasi di sepanjang sungai tersebut bahkan dipergunakan juga untuk fasilitas buang air besar. Hal tersebut didukung oleh laporan Riskesdas (2018) Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kutai Barat memiliki proporsi terendah dalam perilaku buang air besar di jamban.<sup>10</sup>

Kecamatan di klaster 2 mayoritas berada pada kabupaten/kota wilayah perdesaan dengan tingkat pendapatan yang rendah, serta pendidikan rendah. Berdasarkan laporan BPS (2019), kabupaten/kota Kalimantan Timur seperti Mahakam Ulu, Paser, Kutai Barat, Kutai Kartanegara, Kutai Timur, dan Berau rata-rata lama sekolah berkisaran 7,89-9,25 dalam artian rata-rata pendidikan yang ditamatkan hanya sampai jenjang SD-SMP.<sup>13</sup> Menurut Pradono & Sulistyowati (2014), dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara status kesehatan dengan tingkat pendidikan atau dengan artian adanya efek positif dari lamanya (tahun) pendidikan dengan kesehatan yang konsisten, dengan argumen bahwa lamanya tahun sekolah dapat mengembangkan kapasitas kehidupan yang efektif yang pada akhirnya akan mempengaruhi kesehatan, termasuk mampu untuk melakukan hidup sehat.<sup>14</sup>

### **Perbedaan Variabel di Setiap Klaster**

Berdasarkan uji statistik semua variabel diperoleh nilai *P-Value* sebesar 0,00 yang artinya adanya perbedaan karakteristik pada seluruh variabel indikator keluarga sehat di masing-masing klaster. Variabel yang memberikan perbedaan terbesar pada empat klaster yang terbentuk adalah variabel cakupan bayi mendapatkan Imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ ) dengan nilai F sebesar 38,13 dengan signifikansi 0,00. Dari keempat klaster tersebut hanya kecamatan pada klaster 4 yang memiliki rata-rata mencapai 80% imunisasi dasar lengkap.

Perbedaan capaian cakupan bayi mendapatkan Imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ ) pada setiap klaster akibat situasi dan kondisi geografis yang sangat beragam sehingga untuk menuju ke fasilitas kesehatan terdapat perbedaan akses yang dilewati serta memiliki perbedaan kelengkapan fasilitas kesehatan. Hal itu menjadikan tantangan yang cukup besar di dalam pemberian pelayanan imunisasi secara merata. Kesulitan akses yang dijangkau tentunya akan menyulitkan masyarakat terutama masyarakat yang berpenghasilan rendah untuk memperoleh layanan imunisasi, serta fasilitas yang terbatas dan jumlah tenaga kesehatan terbatas menjadikan tidak semua bayi memperoleh layanan imunisasi dan bagi yang tinggal di daerah perkotaan yang memiliki fasilitas kesehatan lengkap baik rumah sakit maupun klinik dapat dengan mudah untuk melakukan imunisasi. Hal tersebut didukung laporan Riskesdas (2018), yakni akses ke klinik/praktik dokter/praktik bidan mandiri daerah perkotaan lebih mudah dibandingkan wilayah perdesaan.<sup>10</sup>

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kondisi kesehatan keluarga di kecamatan Kalimantan Timur berdasarkan cakupan indikator

keluarga sehat pada setiap kecamatan masih tidak seimbang, sehingga ada beberapa kecamatan di Provinsi Kalimantan Timur masih memiliki beberapa indikator keluarga sehat yang rendah. Pengelompokan kecamatan di Kalimantan Timur berdasarkan indikator keluarga sehat dengan 4 klaster dengan metode *K-Means Clustering* diperoleh klaster 1 terdapat 26 kecamatan, klaster 2 diperoleh 30 kecamatan, klaster 3 diperoleh 34 kecamatan sedangkan klaster 4 diperoleh 13 kecamatan. Serta variabel yang memberikan perbedaan terbesar pada empat klaster yang terbentuk adalah variabel cakupan bayi mendapatkan Imunisasi dasar lengkap ( $X_3$ ). Hasil kesimpulan ini diharapkan dapat sebagai bahan pertimbangan dalam menangani wilayah yang berada pada kondisi kesehatan keluarga yang masih dinyatakan sangat rendah.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur yang telah membantu dalam memberikan data penelitian ini. Serta ucapan terimakasih juga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Laksono H, Maryadi P, Dewi ED, et al. *Kesehatan Untuk Semua : Strategi Diplomasi Kesehatan Global Indonesia.*; 2018.
2. Abbafati C, Machado DB, Cislighi B, et al. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950–2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020;396(10258):1160-1203. <https://observatorio.fm.usp.br/handle/OPI/39053>.
3. Kemen PPPA. *Pembangunan Manusia Berbasis Gender 2020.* (Dini IM, Fajriyah, Angraini S, Lukitasari I, eds.). Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (Kemen PPPA); 2020. <https://www.kemenpppa.go.id/lib/uploads/list/50a46-pembangunan-manusia-berbasis-gender-2020.pdf>.
4. Timur DKPK. *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2019.*; 2019. <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-169017-2tahunan-595.pdf>.
5. Bappenas, Perencanaan B, Nasional P. *Transisi Demografi Dan Epidemiologi : Di Indonesia Transisi Demografi Dan Epidemiologi : Di Indonesia.* 1st ed. (Solikha DA, Siahaan RGM, Bahjuri P, Gani A, eds.). Jakarta; 2019.

6. KEMENKES RI. Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga. KEMENKES RI.
7. Irwansyah E, Faisal M. *Advanced Clustering*. Yogyakarta; 2015.
8. Santoso S. *Statistik Multivariat: Konsep Aplikasi Dengan SPSS*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2010.
9. Lihawa R, Harismayanti. Hubungan Pengetahuan Ibu Hamil tentang Fasilitas Kesehatan dengan Pemilihan Penolongan Persalinan di Kelurahan Lekobalo Kecamatan Kota Barat Kota Gorontalo. *J Zaitun*. 2018;1-5. [https://journal.umgo.ac.id/index.php/Zaitun/article/view/1121/653#google\\_vignette](https://journal.umgo.ac.id/index.php/Zaitun/article/view/1121/653#google_vignette).
10. Riskesdas. *Laporan Provinsi Kalimantan Timur Riskesdas 2018*.; 2018.
11. Dinas Kesehatan Kalimantan Timur. Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur 2019. *Kementerian Kesehat Republik Indones*. 2020;53(9):1689-1699.
12. Asyrofi A, Setianingsih M, Khakim P, et al. Perbedaan Kepatuhan Minum Obat Pasien Tb Paru Dari Berbagai Dukungan Keluarga. *Community Publ Nurs*. 2018;6(3):2303-1298. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/53581/31754>.
13. BPS KALTIM. *Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) Tahun 2019-2021*. Samarinda
14. Pradono J, Sulistyowati N. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan, Pengetahuan Tentang Kesehatan Lingkungan, Perilaku Hidup Sehat Dengan Status Kesehatan (Studi Korelasi Pada Penduduk Umur 10-24 Tahun di Jakarta Pusat). *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2014;17(1):89-95. <https://www.neliti.com/publications/20885/correlation-between-education-level-knowledge-of-environmental-health-healthy-be>.
15. PPSDM BK. Indikator Kinerja Program PPSDM Kesehatan Renstra Kemenkes 2020-2024.
16. Puspita E, Oktaviarini E, Dyah Y, et al. Peran Keluarga Dan Petugas Kesehatan Dalam Kepatuhan Pengobatan Penderita Hipertensi Di Puskesmas Gunungpati Kota Semarang. *J Kesehat Masy Indones*. 2017;12(2):25-32. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi/article/download/3172/3056>.
17. BPS Kabupaten Paser. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Paser*.; 2020.
18. Kartanegara BKK. *Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2020*.; 2020.
19. BPS Kabupaten Kutai Timur. *Kecamatan Batu Ampar Dalam Angka 2020*.; 2020.
20. BPS Kabupaten Penajam Paser Utara. *Kecamatan Penajam Dalam Angka 2020*.; 2020.
21. BPS Kabupaten Penajam Paser Utara. *Kecamatan Babulu Dalam Angka 2020*.; 2020.
22. Ni'mah C, Muniroh L. Hubungan tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan dan pola

asuh ibu dengan. *Media Gizi Indonesia*. 2015;10(1):84-90.  
[doi:http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v10i1.84-90](http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v10i1.84-90)

23. Amu DA. Faktor-faktor yang berhubungan dengan hipertensi di wilayah perkotaan dan pedesaan Indonesia tahun 2013. *Skripsi*. 2015.  
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/28885/1/dina%2520adlina%2520amu->
24. Gama IK, Sarmadi IW, Harini I. Faktor penyebab ketidakpatuhan kontrol penderita hipertensi. *Jurnal Keperawatan Politeknik Kesehatan Denpasar. J Gema Keperawatan*. 2014:65-71. [http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/Jurnal\\_gema\\_keperawatan/desember\\_2014/artikel\\_i\\_Ketut\\_Gama\\_dkk\\_2.pdf](http://poltekkes-denpasar.ac.id/files/Jurnal_gema_keperawatan/desember_2014/artikel_i_Ketut_Gama_dkk_2.pdf).