



## Penerapan Teknik *Clustering* dalam Analisis Profil Rumah Tangga Miskin di Kabupaten Semarang : Upaya Penguatan Ketahanan Pangan

Adiva Intan Aulia<sup>1</sup>, Ghulam An-Nabalah Bani Syafii<sup>2</sup>, Celvin Keyla Alidra<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Statistika, Politeknik Statistika STIS, Indonesia

Email : [1212111846@stis.ac.id](mailto:1212111846@stis.ac.id), [212112075@stis.ac.id](mailto:212112075@stis.ac.id), [3212112965@stis.ac.id](mailto:3212112965@stis.ac.id)

Korespondensi penulis : [212111846@stis.ac.id](mailto:212111846@stis.ac.id)

**Abstract** Poverty is a multidimensional problem that is related to various aspects of human life and has a close relationship with food security. In *Vicious Cycle Theory*, food security and poverty are part of the reciprocal cycle. In a household, there is a possibility that poverty does not come from the aspect of food, but non-food. This study aims to analyze the profile of poor households in Semarang Regency so that it can provide a deeper insight into the characteristics of the poor in Semarang Regency. Clustering is able to help identify subgroups of the poor with certain characteristics. This study uses a hierarchical method with the Gower distance metric. This study uses data from the National Socio-Economic Survey (SUSENAS) in March 2023 which consists of 84 poor households in Semarang Regency. The results of the study show that there are 4 clusters of poor households in Semarang Regency which are named 'Non-agricultural Ruta', 'Potential Ruta', 'Ruta Agri', and 'Ruta Senior'. The development of poverty alleviation programs can be carried out by considering the characteristics of each cluster of poor households.

**Keywords:** Poor, Clustering, Resilience, Food

**Abstrak** Kemiskinan merupakan suatu permasalahan multidimensi yang memiliki keterkaitan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia memiliki hubungan yang erat dengan ketahanan pangan. Dalam *Vicious Cycle Theory*, ketahanan pangan dan kemiskinan adalah bagian dari siklus timbal balik. Pada suatu rumah tangga terdapat kemungkinan bahwa kemiskinan bukan berasal dari aspek makanan, melainkan non-makanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil rumah tangga miskin di Kabupaten Semarang sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang karakteristik masyarakat miskin di Kabupaten Semarang. Klusterisasi mampu membantu mengidentifikasi subkelompok masyarakat miskin dengan karakteristik tertentu. Penelitian ini menggunakan metode hirarki dengan metrik jarak Gower. Penelitian ini menggunakan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) Maret tahun 2023 yang terdiri dari 84 rumah tangga miskin di Kabupaten Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 kluster rumah tangga miskin di Kabupaten Semarang yang diberi nama kluster 'Ruta Non-pertanian', 'Ruta Potensial', 'Ruta Pertanian', dan 'Ruta Manula'. Pengembangan program-program pengentasan kemiskinan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing kluster rumah tangga miskin.

**Kata kunci:** Miskin, Clustering, Ketahanan, Pangan

### 1. PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Kemiskinan merupakan suatu permasalahan multidimensi yang memiliki keterkaitan terhadap berbagai aspek dalam kehidupan manusia. Secara internasional, kemiskinan dapat diukur menggunakan indikator *Purchasing Power Parity* (PPP) yang dihitung oleh Bank Dunia, dimana saat ini nilainya adalah \$2,15 per hari. Menurut definisi yang digunakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), kemiskinan didekati sebagai ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran (BPS, 2024). Kemiskinan memiliki hubungan yang erat dengan ketahanan pangan. Menurut Cook dan Frank

(2008) serta Zezza dan Tasciotti (2010), kemiskinan adalah suatu keadaan seseorang atau keluarga yang serba kekurangan termasuk untuk memenuhi pangannya. Dalam *World Food Summit*, Food and Agriculture Organization atau FAO (1996) mendeklarasikan bahwa ketahanan pangan merupakan kondisi di mana setiap individu memiliki akses fisik dan ekonomi yang cukup terhadap makanan aman dan bergizi.

Kemiskinan dan ketahanan pangan berkaitan dengan beberapa tujuan global dalam *Sustainable Development Goals* yang telah dicanangkan oleh PBB, khususnya pada tujuan pertama dan kedua (Ainistikmalia dkk., 2022). Tujuan pertama “*No Poverty*” menekankan pada penghapusan kemiskinan dalam segala bentuk sedangkan tujuan kedua “*Zero Hunger*” menegaskan pada masalah ketahanan pangan dengan tujuan mengakhiri segala bentuk kelaparan dan memastikan akses terhadap makanan yang aman, bergizi, dan cukup (BAPPENAS, 2023).

*Vicious Cycle Theory* merupakan sebuah teori yang menjelaskan bahwa keterkaitan antara ketahanan pangan dan kemiskinan adalah bagian dari siklus yang timbal balik. Menurut teori tersebut, kemiskinan dapat menyebabkan kerawanan pangan dan malnutrisi. Hal ini berpotensi pada terjadinya perkembangan fisik dan kognitif yang buruk, sehingga berdampak pada produktivitas yang rendah. Produktivitas rendah terjadi sejalan dengan pendapatan yang rendah, sehingga kondisi miskin akan tetap terjadi. Keterbatasan dalam pengeluaran untuk kebutuhan dasar seperti pangan menyebabkan masyarakat miskin sering kali harus mengorbankan kualitas makanan yang mereka konsumsi (FAO, 2008). Kurangnya akses terhadap pangan yang memadai juga dapat memperparah siklus kemiskinan karena kesehatan yang buruk dapat mengurangi kemampuan seseorang untuk bekerja dan menghasilkan pendapatan (Sastrosupadi, 2020).

Kemiskinan dan ketahanan pangan merupakan permasalahan yang banyak terjadi pada negara berkembang (Dhahri dan Omri, 2020). Di Indonesia yang masih menjadi negara berkembang, terdapat banyak wilayah yang tidak luput dari permasalahan kemiskinan yang mempengaruhi ketahanan pangan masyarakatnya, termasuk Kabupaten Semarang. Berdasarkan data Susenas Maret 2024, Kabupaten Semarang memiliki jumlah penduduk miskin sebesar 6,96% (BPS, 2024). Angka ini lebih kecil dibandingkan persentase penduduk miskin di Provinsi Jawa Tengah 10,47% dan nasional 9.03%. Meskipun memiliki angka kemiskinan yang lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata provinsi dan nasional, Kabupaten Semarang tetap menghadapi tantangan untuk mengentaskan kemiskinan dan memastikan bahwa seluruh penduduknya memiliki akses yang memadai terhadap pangan yang bergizi.

Ketahanan pangan pada suatu daerah dapat dicerminkan melalui Indeks Ketahanan Pangan (IKP). FAO (1996) dan Badan Pangan Nasional (2022) mengemukakan bahwa ketahanan pangan adalah keterkaitan antara tiga aspek, yaitu ketersediaan dan stabilitas pangan (*food availability and stability*), kemudahan memperoleh pangan (*food accessibility*), dan pemanfaatan pangan (*food utilization*). Perkembangan IKP Kabupaten Semarang menunjukkan angka 84,04 persen pada 2019, lebih tinggi dibandingkan IKP Jawa Tengah pada tahun yang sama (72,39 persen). Meskipun angka IKP Kabupaten Semarang terus berada di atas angka Jawa Tengah, angka tersebut terus menurun hingga mencapai 85,35 persen pada tahun 2023. Kondisi ini menunjukkan masih terdapat masalah terhadap ketahanan pangan di Kabupaten Semarang.

Garis kemiskinan merupakan suatu batasan yang membedakan penduduk miskin dan berkecukupan dilihat dari pengeluaran untuk makanan dan bukan makanan (BPS, 2024). BPS menghitung Garis Kemiskinan Makanan (GKM) berdasarkan nilai pengeluaran minimum untuk memenuhi kebutuhan 2.100 kilo kalori per kapita per hari. Selain itu, besar kebutuhan dasar non-pangan digunakan untuk menghitung Garis Kemiskinan Non-Makanan (GKNM). Penjumlahan HKM dan GKNM menghasilkan ukuran garis kemiskinan total yang digunakan secara nasional, termasuk oleh lembaga pemerintahan yang lain seperti Badan Perencanaan Pembangunan Nasional untuk menghasilkan kebijakan pemerintahan. Garis kemiskinan akan terus mengalami penambahan nilai karena adanya perubahan harga dari tahun ke tahun. Garis kemiskinan Kabupaten Semarang adalah sebesar Rp275.612/kapita/bulan meningkat hingga mencapai Rp520.639/kapita/bulan pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2024). Apabila seseorang tidak bisa mencukupi batas minimal tersebut maka akan tergolong sebagai orang miskin atau tidak berkecukupan.

Menurut BPS (2024), kondisi kemiskinan suatu daerah dapat diukur melalui beberapa indikator, seperti persentase penduduk miskin (P0), indeks kedalaman kemiskinan (P1), dan indeks keparahan kemiskinan (P2). Persentase penduduk miskin di Kabupaten Semarang menunjukkan penurunan dari tahun 2021 (7,82 persen) hingga 2024 (6,96 persen), yang menandakan keberhasilan program pengentasan kemiskinan. Meskipun persentasenya menurun, kedalaman dan keparahan kemiskinan menunjukkan angka yang masih fluktuatif. Pada rentang tahun 2021 hingga 2024, Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1) dan Indeks Keparahannya Kemiskinan (P2) mencapai titik tertinggi pada tahun 2021, tetapi kembali menurun di tahun selanjutnya. Namun, pada tahun 2024 kedua indeks tersebut kembali mengalami kenaikan. Di tahun tersebut, Kabupaten Semarang mencapai P1 sebesar 0,91 sedangkan P2

adalah sebesar 0,18. Hal tersebut mencerminkan ketidakstabilan pendapatan di kalangan masyarakat miskin. Hal ini mengakibatkan kesulitan bagi mereka untuk memenuhi kebutuhan dasar dengan layak. Oleh karena itu, upaya pengentasan kemiskinan harus memperhatikan tidak hanya penurunan jumlah penduduk miskin, tetapi juga peningkatan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Dalam rangka menurunkan kemiskinan, pemerintah Kabupaten Semarang telah mencanangkan beberapa program bantuan baik melalui pemberian bantuan secara tunai maupun bantuan pangan non tunai (BPNT), seperti bantuan langsung tunai yang terdapat pada Peraturan Bupati Kabupaten Semarang Nomor 76 Tahun 2023 maupun bantuan hibah untuk masyarakat yang melakukan kegiatan di bidang pertanian, perikanan dan pangan seperti pada Peraturan Bupati Kabupaten Semarang Nomor 92 Tahun 2021. Pada suatu rumah tangga terdapat kemungkinan bahwa kemiskinan bukan berasal dari aspek makanan, melainkan non-makanan. Namun, ada pula kemungkinan bahwa rumah tangga memiliki kondisi yang sebaliknya. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam mengenai karakteristik kemiskinan dari kelompok rumah tangga sebagai bahan pertimbangan ketepatan sasaran dari masing-masing jenis bantuan yang diberikan.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil rumah tangga miskin di Kabupaten Semarang. Penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang karakteristik masyarakat miskin di Kabupaten Semarang. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam perumusan kebijakan untuk menuntaskan permasalahan kemiskinan maupun ketahanan pangan di Kabupaten Semarang.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Menurut BPS (2024), konsep kemiskinan adalah ketidakmampuan rumah tangga dari sisi moneter untuk memenuhi kebutuhan dasar makan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Namun, Sen (1981) memandang bahwa melihat kemiskinan dari pendekatan moneter terlalu sederhana karena hanya mampu memotret sebagian kecil kondisi kemiskinan. Di lain sisi, Sen (1978) mengemukakan bahwa kemiskinan timbul apabila masyarakat tidak memiliki kemampuan utama, tidak memiliki pendapatan, memiliki akses terbatas terhadap pendidikan yang memadai, memiliki kondisi kesehatan yang buruk, merasa tidak aman, hingga merasa tidak memiliki kebebasan. Oleh karena itu, sudut pandang kemiskinan dapat dilihat secara lebih luas dan lebih dari sekadar pendekatan moneter saja. Menurut Bourginon &

Chakravarty (2003), kemiskinan seseorang dapat dipengaruhi oleh variabel moneter maupun nonmoneter. Variabel-variabel tersebut dapat mengidentifikasi kesejahteraan maupun kemiskinan seseorang yang tidak terbatas pada variabel pendapatan.

Klasterisasi sebagai teknik analisis data sangat relevan untuk menggali kompleksitas kemiskinan yang dilihat dari berbagai aspek. Analisis kluster dapat membantu dalam eksplorasi pola, pengelompokan data, dan pengambilan keputusan (Purwanti, 2023). Klasterisasi memiliki tujuan untuk mempartisi data menjadi sub kelompok yang memiliki nilai masing-masing berdasarkan identifikasi struktur intrinsik didalamnya (Fraley & Raftery, 1998). Oleh karena itu, klasterisasi mampu membantu mengidentifikasi sub kelompok masyarakat miskin dengan karakteristik tertentu.

Analisis kluster mengenai kemiskinan multidimensi telah banyak dilakukan di Indonesia. Purwanti (2023) melakukan klasterisasi pada 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah menggunakan *Fuzzy C-Means*. Klasterisasi kemiskinan di Provinsi Aceh pernah dilakukan Hidayat dkk. (2022) dengan menggunakan metode *K-Medoids*. Selain itu, Wijayanto dkk. (2017) juga pernah melakukan klasterisasi kemiskinan multidimensional berdasarkan tiga dimensi dalam Multidimensional Poverty Index (MPI) di Provinsi Jambi menggunakan *Partitioning Around Medoids* (PAM) dan *K-Prototypes*. Pada level rumah tangga, analisis kluster menggunakan *K-Means* dan *Fuzzy Subtractive C-Means* pernah dilakukan oleh Widayani & Harliana (2020) untuk mengelompokkan rumah tangga miskin di Kabupaten Cirebon tahun 2007. Rizki dkk. (2017) juga pernah melakukan pengelompokan rumah tangga miskin menggunakan metode *Latent Class Cluster* di Kecamatan Tabir Barat, Provinsi Jambi tahun 2015.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data mikro yang berasal dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) yang diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik periode bulan Maret tahun 2023. Unit analisis terdiri dari 84 rumah tangga yang tergolong miskin di Kabupaten Semarang. Rumah tangga dikatakan miskin apabila memiliki pengeluaran per kapita kurang dari garis kemiskinan Kabupaten Semarang pada Maret 2023, yaitu Rp 498.952,00 dalam sebulan. Untuk melakukan analisis profil masyarakat miskin, digunakan teknik *clustering* menggunakan metode hirarki. Adapun metrik jarak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Gower*. Metrik jarak ini mampu menghitung jarak antara unit data dengan mempertimbangkan jenis variabel yang berbeda. Dasar pengelompokan yang digunakan pada penelitian ini adalah

variabel-variabel yang terbagi dalam beberapa aspek, yaitu demografi, kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, teknologi, bangunan/infrastruktur, serta pangan. Variabel yang digunakan yaitu jenis kelamin (perempuan; laki-laki), usia (dewasa = < 46 tahun; lansia = 46-65 tahun ; manula = > 65 tahun), status kawin (cerai hidup; cerai mati; kawin), gangguan kesehatan (ya; tidak), jaminan kesehatan (ada; tidak ada), terganggunya kegiatan sehari-hari (ya; tidak), kegiatan utama (bekerja; tidak bekerja), lapangan usaha (non-pertanian; pertanian), jenis pekerjaan (formal; informal), usaa mikro/kecil (memiliki; tidak memiliki), kekhawatiran tidak memiliki cukup makanan (ya; tidak), ijazah/STTB tertinggi (< SMA; > SMA; tidak sekolah), kemampuan membaca dan menulis huruf latin alfabet (ya; tidak), klasifikasi wilayah (pedesaan; perkotaan), status kepemilikan bangunan tempat tinggal (milik sendiri; bukan milik sendiri), jenis bahan bangunan utama (tahan lama; tidak tahan lama), kepemilikan/penguasaan telepon seluler (ya; tidak), penggunaan internet (ya; tidak), sedang/pernah belajar TIK (ya; tidak), penerimaan bantuan pangan BPNT/ program sembako (ya; tidak), kepemilikan jaminan sosial (ada; tidak ada), penerimaan bantuan dari pemerintah pusat (ya; tidak), penerimaan bantuan pembiayaan usaha (ya; tidak), serta kemiskinan (miskin bukan pangan; miskin pangan; miskin bukan pangan dan pangan).

Berdasarkan hasil pengelompokan, akan dilakukan *profiling* untuk mendapatkan karakteristik utama kemiskinan masyarakat Kabupaten Semarang untuk masing-masing klaster. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Preprocessing data* Susenas Maret 2023 melalui pemilihan variabel yang digunakan dan pengecekan kelengkapan data isian.
2. *Exploratory data analysis* dengan ringkasan data statistik dan pelabelan observasi tergolong miskin dengan garis kemiskinan.
3. *Clustering* dengan metode Hirarki menggunakan jarak Gower.
4. Penentuan jumlah klaster dengan syarat minimal dalam satu klaster terdapat sepuluh observasi.
5. Penamaan tiap klaster melalui pencirian karakteristik yang menonjol.
6. Rekomendasi dan saran melalui hasil klaster untuk pengentasan kemiskinan melalui strategi. yang tepat sasaran dan sesuai yang dibutuhkan tiap klaster.

#### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

##### Metode Hierarchical (*Gower Distance*)

Berdasarkan hasil klasterisasi menggunakan *Gower Distance*, diperoleh 4 klaster rumah tangga (ruta) miskin di Kabupaten Semarang dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 1. Jumlah rumah tangga tiap klaster**

Klaster	Jumlah ruta
1	27
2	18
3	29
4	10

*Sumber : Hasil Analisis, 2024*

Hasil klaster disesuaikan dengan jumlah optimum terbaik yang mampu memberikan pembeda antar klasternya dengan perbandingan penelitian sebelumnya. Hasil klasterisasi rumah tangga miskin pada penelitian sebelumnya menunjukkan berbagai jumlah klaster tergantung dari variabel yang digunakan dalam pengelompokkan. Seperti Afira, N. & Wijayanto, A. (2019) menunjukkan metode hirarki *ward's method* dengan 2 klaster paling optimal dibandingkan metode hirarki lain dalam *clustering* kemiskinan provinsi di Indonesia. Di lain sisi, penelitian Purwanti (2023) menghasilkan 4 klaster dalam mengelompokkan kemiskinan multidimensi di Provinsi Jawa Tengah. Hidayat dkk (2022) menentukan jumlah klaster rumah tangga miskin dengan *sillhoutte* untuk memperkirakan jumlah cluster yang terbaik sebanyak 2 klaster optimum.

##### Hasil Evaluasi

Interpretasi hasil evaluasi dari nilai korelasi 0.500129 antara jarak cophenetic dari hasil hirarki klasterisasi (*cophenetic* (res.hc)) dan matriks jarak asli (dd) menunjukkan hubungan moderat antara kedua variabel tersebut. Nilai korelasi *cophenetic* yang mendekati 1 menunjukkan bahwa struktur klaster yang dihasilkan sesuai dengan data aslinya. Dalam kasus ini:

Nilai korelasi 0.500129 menunjukkan bahwa klasterisasi tersebut memiliki akurasi sedang dalam merepresentasikan data asli. Ini berarti bahwa beberapa hubungan antar data di dalam dendrogram sesuai dengan jarak asli antar data, tetapi ada juga beberapa ketidaksesuaian yang cukup signifikan. Secara keseluruhan, hasil klasterisasi ini dapat diperbaiki lebih lanjut dengan metode atau parameter lain untuk mendapatkan representasi yang lebih sesuai.

Berdasarkan hasil akan diperoleh klasterisasi penduduk miskin di Kabupaten Semarang. Klaster masyarakat miskin tersebut berdasarkan beberapa aspek yang membentuk klaster tersebut, seperti jenis kelamin, usia, status perkawinan, gangguan kesehatan, jaminan kesehatan, kondisi disabilitas, kegiatan utama, lapangan usaha, jenis pekerjaan, kepemilikan usaha mikro/kecil, kekhawatiran ketidakcukupan pangan, ijazah tertinggi yang ditamatkan, kemampuan membaca/menulis, klasifikasi wilayah, status kepemilikan bangunan tempat tinggal, jenis bahan bangunan, kepemilikan/penguasaan telepon selular, penggunaan internet, sedang/pernah belajar TIK, penerimaan bantuan pangan (BPNT/program sembako), kepemilikan jaminan sosial, penerimaan bantuan pembiayaan usaha, dan klasifikasi sumber kemiskinan.

Setelah diperoleh klaster rumah tangga miskin tersebut akan dianalisis berdasarkan aspek-aspek penciri pembentuk klaster. Aspek penciri yang dominan membentuk klaster menjadi fokus utama dalam perumusan kebijakan ataupun strategi untuk mengentaskan kemiskinan yang efektif untuk rumah tangga miskin (Sadik, 2014). Harapannya, dengan kebijakan yang sesuai dengan aspek penciri klaster rumah tangga miskin yang sesuai akan efektif dalam mengurangi angka kemiskinan (Muthiah dan Rosmaini, 2023). Salah satu penerapannya yaitu penciri ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi ketepatan sasaran atas bantuan yang disalurkan pemerintah sesuai jenis kemiskinan masing-masing kelompok rumah tangga miskin (Marthalina, 2018). Angka kemiskinan yang turun akan mendorong rumah tangga untuk dapat memenuhi kebutuhan dasarnya terutama pangan karena meningkatnya daya beli untuk memenuhi kebutuhan pangan (Nurahadiyatika dkk, 2022). Dengan begitu, ketahanan pangan akan tercipta dengan cara mengentaskan kemiskinan di Kabupaten Semarang.

Melihat karakteristik dari tiap klaster yang dihasilkan maka diperoleh rincian sebagai berikut:

**Tabel 2. Karakteristik tiap klaster**

Klaster	Variable Penciri	Nama klaster
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ruta Bekerja</li> <li>● Tidak Punya UMK</li> <li>● Pendidikan (&lt;SMA)</li> </ul>	Ruta Non-Pertanian (Pendapatan Kurang)
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ruta Bekerja</li> <li>● Punya UMK</li> <li>● Tidak memiliki kompetensi digital</li> <li>● Kurang berpendidikan</li> </ul>	Ruta Potensial
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● KRT Lansia</li> <li>● Ruta bekerja di pertanian</li> </ul>	Ruta Pertanian
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● KRT manula (&gt;66 tahun)</li> </ul>	Ruta Rentan

*Sumber : Hasil Analisis, 2024*

Klaster pertama merupakan klaster rumah tangga yang diberi nama ‘Ruta Non-pertanian’. Klaster ini memiliki karakteristik rumah tangga memiliki KRT dewasa (25-45 tahun), bekerja di bidang nonpertanian, memiliki kompetensi digital, tidak memiliki usaha mikro/kecil, dan miskin pangan. Penyebab kemiskinan pada klaster ini yaitu kondisi pekerjaan yang memberikan upah rendah sehingga kebutuhan pangan tidak tercukupi. Klaster ini memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui pemanfaatan kompetensi digital yang mereka miliki. Upaya pemanfaatan kompetensi digital dengan mengadakan pelatihan kerja serta pelatihan untuk meningkatkan kemampuan penggunaan alat-alat digital dapat dilakukan untuk mengoptimalkan produktivitas dapat dilakukan untuk mengentaskan kemiskinan pada klaster ini (Azzasyofia, 2022).

Klaster kedua diberi nama klaster ‘Ruta Potensial’. Karakteristik yang dimiliki klaster ini adalah memiliki KRT lansia (46-65 tahun), bekerja di sektor informal, tidak memiliki kompetensi digital, memiliki usaha mikro/kecil, dan miskin pangan. Adanya usaha/mikro kecil yang dimiliki oleh ruta pada klaster ini merupakan sebuah potensi yang dapat dioptimalkan untuk mengentaskan kemiskinan. Namun, kondisi KRT yang sudah lanjut usia serta kompetensi digital yang minim menjadi suatu tantangan. Oleh karena itu, upaya pengentasan kemiskinan bagi klaster ini dapat dilakukan melalui pemberdayaan serta pendampingan usaha, peningkatan akses permodalan, dan pemberian pelatihan digital untuk memperluas akses pasar (Dwi Kartini dkk., 2024). Dengan begitu, rumah tangga akan mendapatkan penghasilan yang lebih tinggi sehingga mampu terbebas dari jerat kemiskinan.

Klaster ketiga merupakan klaster dengan jumlah rumah tangga terbanyak. Klaster ini diberi nama 'Ruta Pertanian' karena mayoritas ruta bekerja di bidang pertanian. Karakteristik lain yang dimiliki ruta pada klaster ini yaitu memiliki KRT lansia (46-66 tahun), tidak memiliki kompetensi digital, tidak memiliki usaha mikro/kecil, serta miskin pangan. Kondisi ini merupakan suatu kenyataan yang ironis karena rumah tangga pertanian selaku pihak produsen komoditas pangan seharusnya lebih mampu memenuhi kebutuhan pangan.

Kemiskinan pangan pada rumah tangga yang bekerja di sektor pertanian dapat disebabkan oleh adanya perbedaan harga komoditas pertanian pada tingkat produsen dengan tingkat konsumen, atau disebut sebagai margin pemasaran (Rahim dkk., 2012). Permasalahan lain yang mengakibatkan kemiskinan pada klaster ini yaitu produktivitas rendah karena penggunaan teknologi yang terbatas serta ketergantungan pada satu komoditas pangan (Habib dkk., 2023). Salah satu cara pengentasan kemiskinan pada klaster ini yaitu dengan memperpendek rantai pasar sehingga dapat mengurangi margin pemasaran. Hal ini dapat dilakukan dengan pengadaan distribusi langsung dari petani ke konsumen. Selain itu, kemiskinan pada klaster ini dapat diatasi dengan meningkatkan efisiensi pertanian dengan menerapkan ekonomi pertanian digital berbasis teknologi, informasi, serta komunikasi (TIK) (Wibowo, 2020). Diversifikasi tanaman pangan untuk menguatkan ketahanan pangan lokal juga dapat dilakukan sebagai upaya menstabilkan sektor pertanian dan menanggulangi kemiskinan (Syahputri dkk., 2024)

Klaster keempat diberi nama 'Ruta Manula'. Karakteristik ruta dalam klaster ini yaitu memiliki KRT Manula (> 65 tahun) yang berjenis kelamin wanita dimana banyak dari mereka menjadi KRT akibat cerai mati. Selain itu, mereka juga sudah tidak lagi bekerja, memiliki gangguan saat melakukan kegiatan sehari-hari akibat penurunan kondisi kesehatan, serta miskin pangan. Kondisi kesehatan yang tidak memungkinkan untuk bekerja secara produktif dan didukung dengan keterbatasan akses terhadap jaminan sosial menjadi tantangan utama klaster ini dalam mengentaskan kemiskinan. Upaya pengentasan kemiskinan bagi klaster ini akan lebih mengandalkan bantuan dari pihak luar, terutama pemerintah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pemberian bantuan pangan non-tunai (BPNT) maupun Program Keluarga Harapan (PKH) yang diikuti dengan pelaksanaan monitoring untuk memastikan bahwa target pemberian bantuan sudah tepat sasaran (Muis dkk., 2020).

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh 4 klaster rumah tangga miskin di Kabupaten Semarang. Masing-masing klaster memiliki keunikan tertentu yang menjadi pembeda dengan klaster lainnya. Menurut karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing klaster, keempat klaster tersebut dapat diberi nama klaster ‘Ruta Non-pertanian’, ‘Ruta Potensial’, ‘Ruta Pertanian’, dan ‘Ruta Manula’. Hasil klasterisasi dapat menjadi penegasan bahwa penanganan kemiskinan rumah tangga untuk setiap klaster tidak dapat disamakan.

### Saran

Bagi pemerintah, khususnya pemerintah Kabupaten Semarang, sebaiknya dilakukan pengembangan program-program pengentasan kemiskinan yang mempertimbangkan karakteristik masing-masing klaster rumah tangga miskin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainistikmalia, N., Kharisma, B., & Budiono, B. (2022). Analisis Kemiskinan Multidimensi dan Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 22(1), 5.
- Afira, N. & Wijayanto, A. (2019). Analisis Cluster Kemiskinan Provinsi di Indonesia Tahun 2019 dengan Metode Partitioning dan Hierarki. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, Volume 10, Nomor 2, 101-109.
- Azzasyofiaa, M. (2022). Poverty Alleviation Challenge In Disruption Era. *Sosio Informa*, 8(1), 63–74.
- Badan Pangan Nasional. (2022). Indeks Ketahanan Pangan 2022.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). (2023). Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Berita Resmi Statistik Kemiskinan Kabupaten Semarang Maret 2024.
- Bourguignon, F., & Chakravarty, S. R. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *The Journal of Economic Inequality*, 1, 25-49.
- Cook JT, Frank DA. (2008). Food security, poverty, and human development in the United States. *Ann N Y Acad Sci*. 1136(1):193-209.
- Dhahri, S., & Omri, A. (2020). Foreign capital towards SDGs 1 & 2—Ending Poverty and hunger: The role of agricultural production. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 208-221.

- Diana Syahputri, Sofia Lubis, & Bunga Anggraini. (2024). Analisis Peran Sektor Pertanian Dalam Pengurangan Kemiskinan dan Peningkatan Kesejahteraan di Negara-Negara Berkembang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 93–103. <https://doi.org/10.58192/ebismen.v3i1.1748>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (1996). Rome declaration on world food security. World Food Summit; 1996 Nov 13-17; Rome, Italy. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agricultural Organization (FAO). (2008). An Introduction to the Basic Concepts of Food Security.
- Fraley, C., & Raftery, A. E. (1998). How many clusters? Which clustering method? Answers via model-based cluster analysis. *Computer Journal*, 41(8), 586–588. <https://doi.org/10.1093/comjnl/41.8.578>
- Habib, M. A. F., & Fatkhullah, M. (2023). Identifikasi Kemiskinan dan Strategi Optimasi Sumber Penghidupan Petani Kelapa di Desa Karangrejo, Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 12(2), 129–147.
- Hidayat, F. P., Putra, R. P., Alfitriah, M. D., & Widodo, E. (2023). Implementasi Clustering K-Medoids dalam Pengelompokan Kabupaten di Provinsi Aceh Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 5(2), 121. <https://doi.org/10.13057/ijas.v5i2.55080>
- Marthalina, M. (2018). Peran Pemerintah Daerah Dalam Mengentaskan Kemiskinan Di Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. *TRANSFORMASI: Jurnal Manajemen Pemerintahan*, 1-24.
- Muis, I., Agustang, A., & Adam, A. (2020). Lansia Miskin: Demografi Sosial, Distribusi Pekerjaan, Masalah Kesehatan & Perlindungan Sosial. *Asian Journal of Social Sciences & Humanities*, 9(September), 40–48.
- Muthiah, Z., & Rosmaini, E. (2023). Analisis Cluster Hirarki dan Pemetaan Kemiskinan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(3).
- Nurahadiyatika, F., Atmaka, D. R., & Imani, A. I. (2022). Peningkatan Ketahanan Pangan dan Pengentasan Status Kemiskinan dalam Konvergensi Penurunan Angka Stunting. *National Nutrition Journal/Media Gizi Indonesia*, 17.
- Peraturan Bupati Kabupaten Semarang Nomor 76 Tahun 2023
- Peraturan Bupati Kabupaten Semarang Nomor 92 Tahun 2021
- Purwanti, Y. (2023). Clustering Analysis of Multidimensional Poverty in Central Java Province, Indonesia. *Jurnal Inovasi Daerah*, 2(2), 226–244. <https://doi.org/10.56655/jid.v2i2.132>
- Rahim, A., Supardi, S., & Hastuti, D. R. D. (2012). Model Analisis Ekonomika Pertanian. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

- Rizki, I. M., Padmadisastra, S., & Tantular, B. (2017). Pengelompokan Rumah Tangga Miskin di Kecamatan Tabir Barat Menggunakan Metode Latent Class Cluster Analysis. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 63. <https://doi.org/10.20884/1.jmp.2017.9.2.2867>
- Sadik, J. (2014). Profil penanggulangan kemiskinan daerah Kabupaten Sumenep. *Media Trend*, 9(1).
- Sastrosupadi, A. S. (2020). Ketahanan Pangan Dan Beberapa Aspeknya. *Buana Sains*, 19(2), 47-52.
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.2307/3517051>
- Sen, A. (1988). *The standard of living*. Cambridge University Press.
- Syahputri, D., Lubis, S., & Anggraini, B. (2024). Analisis Peran Sektor Pertanian Dalam Pengurangan Kemiskinan dan Peningkatan Kesejahteraan di Negara-Negara Berkembang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 93–103. <https://doi.org/10.58192/ebismen.v3i1.1748>
- Wibowo, E. T. (2020). Pembangunan Ekonomi Pertanian Digital Dalam Mendukung Ketahanan Pangan (Studi di Kabupaten Sleman: Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan, Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(2), 204. <https://doi.org/10.22146/jkn.57285>
- Widayani, W., & Harliana, H. (2020). Perbandingan Algoritma K-Means dan SFCM Pada Pengelompokan Rumah Tangga Miskin. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.34128/jsi.v6i1.200>
- Wijayanto, A., Suprpto, Y. K., & Wulandari, D. P. (2019). Clustering on Multidimensional Poverty Data using PAM and K-prototypes Algorithm : Case Study: Jambi Province 2017. *Proceedings - 2019 International Seminar on Intelligent Technology and Its Application, ISITIA 2019*, 210–215. <https://doi.org/10.1109/ISITIA.2019.8937130>
- Zeza A, Tasciotti L. (2010). Urban agriculture, poverty, and food security: empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy*. 35(4):265-273.