

**Changes on Recycling Behaviors Based on Governmental Programs  
(Study Case in Bendungan Village, Indonesia)**

Dafi Dinansyah Wiradimadja, Hisatsuna Mori, Riza Rizkiah  
1–10

**The study of tuff breccia for Batik Wasterwater Treatment Media in Bayat, Klaten District,  
Central Java**

Wawan Budianta, Johan Syafri Mahathir Ahmad, I Wayan Warmada  
11–18

**Analysis of Frame Construction Strength in Belt Conveyor Design Using Ansys Workbench**

Anggi Pratama, Delvis Agusman  
19–28

**Mitigation of Insert Separator Damage in Open-End Machines**

Filly Pravitasari, Afriani Kusumadewi, Feny Nurherawati  
29–35

**Motorcycle Tracking System Using Telegram Integrated Quectel L80 GPS**

Pri Hartini, Ibrahim, Reni Rahmadewi, Tiara Nurhuda  
36–46

**Optimization of Distribution Costs with a Transportation Model in UMKM making Tempe**

Ardhini Rhisnu Fadylla, Fahriza Nurul Azizah  
47–56

**Decision Model and Industry Optimization in Production: A Systematic Literature review**

Armando Tirta Dwilaga  
57–71

**Analysis of the Influence of Occupational Health Aspects at PT. Plasticolors Eka Perkasa on  
Employee Performance**

Chairul Falah, Risma Fitriani  
72–79

**Re-Layout of Puskesmas X Post Covid 19 Pandemic Through the ARC, Conventional and  
Promodel Simulation Methods**

Tombak Gapura Bhagya, Dini Yulianti, Graha Prakarsa, Antari Nurayban Gitardiana  
80–91

**Evaluation of the Mental Workload of PSIT Employees at SIT XYZ Institutions**

Teguh Aprianto, Agus Rahmat Hermawanto, Rimba Krisnha Sukma Dewi, Angling Sugiata, Abdul Fatah  
92–101

**Genetic Algorithm for Improving Route of Travelling Salesman Problem Generated  
by Savings Algorithm**

Muhammad Ardhya Bisma, Ekra Sanggala  
102–111

**Noodle Grouping Based on Nutritional Similarity with Hierarchical Cluster Analysis Method**

Ai Nurhayati, Riri Mardaweni, Raden Meina Widiastuti  
112–125

## *Noodle Grouping Based on Nutritional Similarity with Hierarchical Cluster Analysis Method*

### **Pengelompokkan Mie Berdasarkan Kemiripan Nutrisi Menggunakan Metode Analisis *Cluster* Jenis *Hierarchical Cluster***

Ai Nurhayati<sup>1\*)</sup>, Riri Mardaweni<sup>2)</sup> dan Raden Meina Widiastuti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Jalan Soekarno-Hatta no. 378 Bandung, 40235

Email: [ai.nurhayati@sttbandung.ac.id](mailto:ai.nurhayati@sttbandung.ac.id)

<sup>2)</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Jalan Soekarno-Hatta no. 378 Bandung, 40235

Email: [riri@sttbandung.ac.id](mailto:riri@sttbandung.ac.id)

<sup>3)</sup> Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Jalan Soekarno-Hatta no. 378 Bandung, 40235

Email: [rmeina2905@gmail.com](mailto:rmeina2905@gmail.com)

\*) Corresponding Author

**Abstract:** *Everyone in the world definitely needs nutritious food. Therefore consumers must be smart in choosing nutritious foods. Noodles are a type of food that is popular in Indonesia. The purpose of this study was to classify fourteen types of noodle brands based on the similarity in the amount of nutritional content in each component. The method used in this study is a hierarchical cluster type analysis method with the SPSS software tool. The results showed that the fourteen types of noodles can be classified into clusters between two and four. Classification into two clusters shows that there are four types of noodle brands that are nutritionally similar in one cluster A and there are ten types of noodle brands that are similar in nutritional content in one cluster B.*

**Keywords:** *cluster analysis, hierarchical cluster, SPSS*

**Abstrak:** Setiap orang di dunia pasti membutuhkan makanan yang bergizi. Oleh karena itu konsumen harus pintar dalam memilih makanan yang bernutrisi. Mie merupakan salah satu jenis makanan yang digemari di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengelompokkan empat belas jenis merk mie berdasarkan kemiripan jumlah kandungan nutrisi gizinya dalam setiap komponennya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis *cluster* jenis *hierarchical cluster* dengan alat *software* SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari empat belas jenis mie dapat digolongkan ke dalam beberapa *cluster* antara dua sampai empat *cluster*. Apabila digolongkan ke dalam dua *cluster* menunjukkan bahwa ada empat jenis merk mie yang mirip nutrisinya dalam satu *cluster* A dan ada sepuluh jenis merk mie yang mirip kandungan nutrisinya dalam satu *cluster* B.

Kata Kunci: *analisis cluster, hierarchical cluster, SPSS*

DOI: <http://dx.doi.org/10.37577/sainteks.v%vi%i.543>

Received: 01, 2023. Accepted: 02, 2023

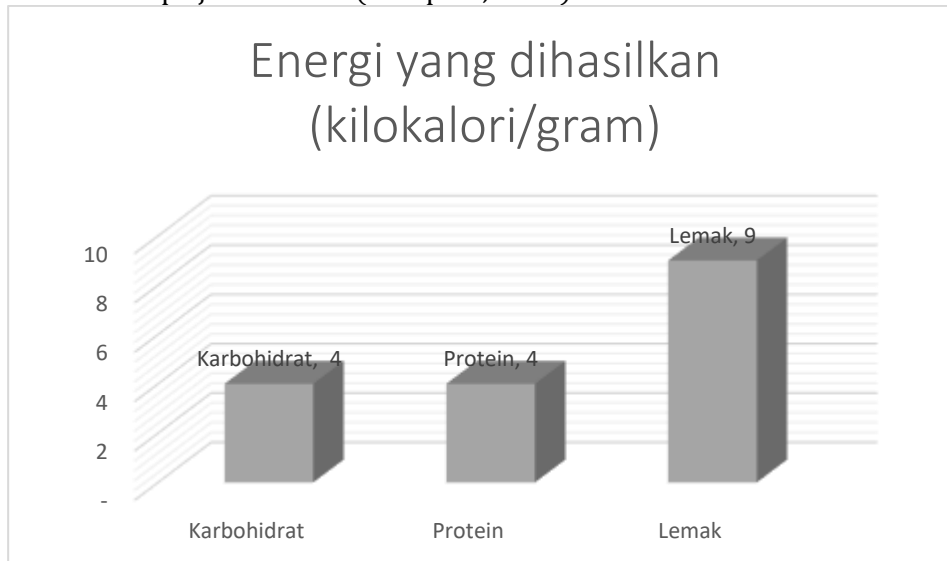
Published: 03, 2023

## **PENDAHULUAN**

Semua orang yang hidup di dunia ini dalam melakukan segala kegiatannya sehari-hari akan selalu memerlukan makanan yang harus mengandung angka nutrisi gizi yang cukup memadai agar manusia dapat hidup sehat dan normal (Longo & Anderson, 2022). Makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh setiap manusia harus mengandung enam jenis nutrisi penting, yaitu

mineral, karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan air (Hargreaves et al., 2022). Berbagai macam pilihan jenis makanan yang tersedia ditawarkan oleh pihak produsen terhadap masyarakat sebagai konsumen (Yassine et al., 2022). Berbagai macam pilihan makanan tersebut dapat dipilih oleh konsumen agar bisa mencukupi angka kebutuhan gizi (Langyan et al., 2022).

Setiap makanan yang bergizi mengandung energi yang diperlukan oleh manusia. Energi yang dapat dihasilkan dari nutrisi karbohidrat sebesar empat kilokalori per gram (Martindale et al., 2022). Energi yang dapat dihasilkan dari nutrisi protein sebesar empat kilokalori per gram (Nisbett et al., 2022). Energi yang dapat dihasilkan dari nutrisi lemak sebesar sembilan kilokalori per gram (Sreenivasulu & Fernie, 2022). **Gambar 1** memperlihatkan jumlah energi yang dihasilkan dari beberapa jenis nutrisi (Yosephin, 2018).



**Gambar 1.** Energi yang dihasilkan dari tiga jenis nutrisi

Jenis makanan di dunia ini sangat beraneka ragam, ada makanan yang disajikan secara instan dan ada juga makanan alami yang tersaji secara langsung dari alam. Salah satu jenis makanan instan yang digemari oleh konsumen adalah mie karena cara penyajiannya yang praktis dan tidak menghabiskan banyak waktu dalam proses memasaknya (Obadi et al., 2022). Mie memiliki banyak pilihan merk yang tersedia di pasar (Liu et al., 2022). Konsumen kadang-kadang merasa kebingungan karena banyak sekali yang ditawarkan di berbagai iklan. Sebenarnya konsumen tidak perlu bingung karena dalam setiap produk mie merk apa pun selalu ada komposisi penyusunnya di belakang produk mie tersebut (Zhang et al., 2022).

Setiap konsumen bisa membeli jenis mie yang komposisi nutrisinya sesuai dengan keinginannya masing-masing (Wang et al., 2022). Calon pembeli bisa membeli jenis mie yang diperkirakan memiliki perbedaan kandungan gizi agar bisa saling melengkapi. Misalnya mie A memiliki karbohidrat dan lemak, sedangkan mie B memiliki protein dan karbohidrat. Calon pembeli bisa membeli dua buah mie yaitu mie A dan mie B sehingga konsumen bisa terpenuhi kebutuhan gizinya. Pembelian beberapa mie dengan perbedaan kandungan nutrisi dapat membuat konsumen terpenuhi tingkat kebutuhan nutrisinya (Zheng et al., 2023).

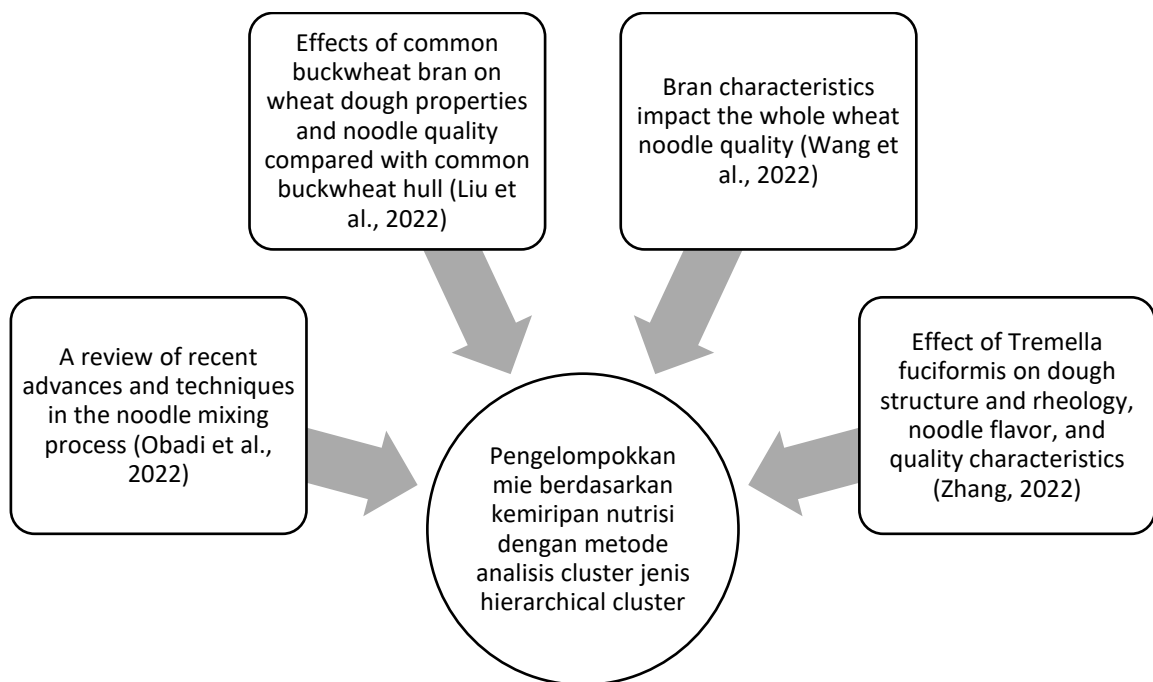
Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana cara mengelompokkan berbagai macam jenis mie yang mirip kandungan nutrisinya ke dalam beberapa kelompok? Tujuan dari penelitian ini adalah mengelompokkan berbagai macam merk mie berdasarkan tingkat kemiripan kandungan nutrisinya. Manfaat dari penelitian ini adalah konsumen bisa memilah beberapa jenis mie dengan kandungan nutrisi yang berbeda agar dapat melengkapi kebutuhan nutrisi gizi yang diperlukannya. Penelitian ini dibatasi hanya sekitar empat belas jenis mie yang dikaji. Penelitian ini menggunakan metode *cluster analysis* jenis *hierarchical cluster*.

Penelitian mengenai mie instan pernah dikaji oleh para peneliti sebelumnya yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Penelitian terdahulu**

Peneliti	Judul penelitian
Obadi et al., 2022	A review of recent advances and techniques in the noodle mixing process
Liu et al., 2022	Effects of common buckwheat bran on wheat dough properties and noodle quality compared with common buckwheat hull
Zhang et al., 2022	Effect of Tremella fuciformis on dough structure and rheology, noodle flavor, and quality characteristics
Wang et al., 2022	Bran characteristics impact the whole wheat noodle quality

*State of the art* dari penelitian ini bisa dilihat pada **Gambar 2**.



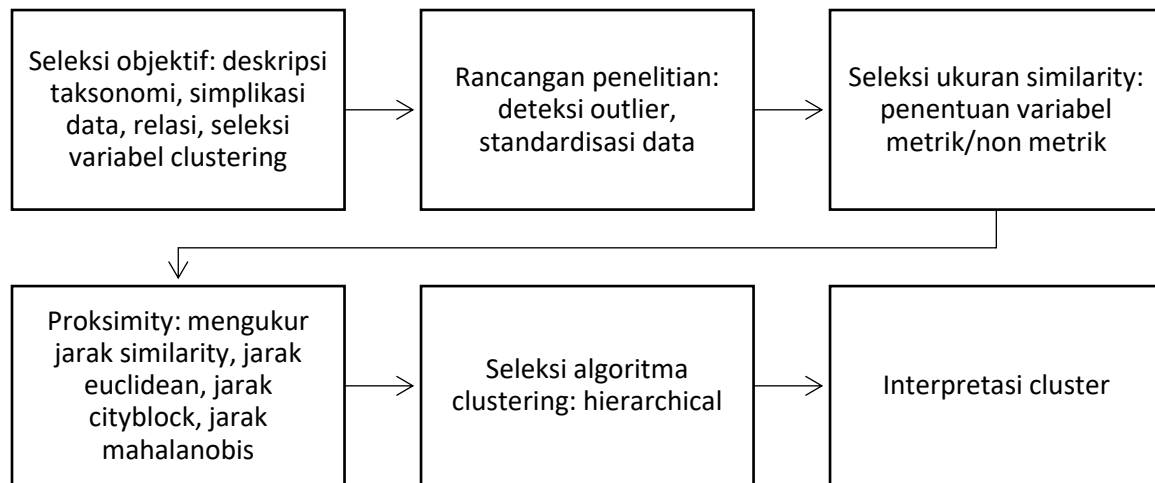
**Gambar 2. State of the art**

Kebaruan dari penelitian yang diajukan adalah cara mengelompokkan beberapa jenis mie dengan metode analisis *cluster* jenis *hierarchial cluster*.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini termasuk gabungan dari jenis metode penelitian kuantitatif dan kualitatif (Nurhayati, 2020a). Subjek penelitian dengan populasi semua jenis merk mie yang beredar di pasaran dengan sampel yang digunakan adalah empat belas jenis merk mie. Teknik pengumpulan data dengan cara survey semua merk mie yang ada di pasar Indonesia. Alat pengumpulan data dari berbagai sumber baik primer maupun sekunder (Nurhayati, 2021b). Metode kuantitatif yang digunakan berasal dari metode analisis *cluster* jenis *hierarchial cluster*. Teknik analisis data

yang digunakan berasal dari pengolahan data hasil output dari SPSS yang diinterpretasikan (Nurhayati, 2020c). Proses setiap tahapan di dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3. Bagan alir penelitian**

Metode yang dipakai di dalam penelitian ini adalah metode *cluster analysis* jenis *hierarchical cluster* (Nurhayati, 2021a). Penelitian dilakukan pada tahun 2022-2023. Tempat penelitian di kota Bandung. Variabel metrik dalam penelitian ini adalah lima jenis nutrisi. Dalam penelitian ini ada empat belas jenis mie yang diteliti berdasarkan lima jenis kandungan nutrisi sebagai berikut:

1. lemak,
2. karbohidrat,
3. protein,
4. gula
5. jumlah energi.

Empat belas jenis mie yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Gaga extra pedas
2. Sedap goreng
3. Indomie soto
4. Indomie kaldu ayam
5. Indomie baso sapi
6. Indomie ayam spesial
7. Sarimi
8. Supermie extra soto
9. Lemonilo mie goreng
10. Mie ABC cup ayam jamur
11. mie telur cap ayam 2
12. Mie telur pipih burung dara
13. Mie sedaap instant Soto
14. Mie telur cap 3 ayam

Dari empat belas jenis mie ini akan dikelompokkan berdasarkan kemiripan tingkat kandungan nutrisinya.

Metode *cluster analysis* adalah sebuah metode di dalam analisis multivariat yang dipakai dalam perhitungan jarak kedekatan antara satu objek dengan objek lainnya (Nurhayati, 2020b). Jarak yang dihitung berdasarkan tingkat kemiripan atau tingkat *similarity* antara satu objek dengan objek yang lainnya (Nurhayati, 2019).

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengolahan data melalui software SPSS bisa dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Proses kasus cluster**

<b>Case Processing Summary<sup>a</sup></b>						
Valid		Missing		Total		
N	Percent	N	Percent	N	Percent	
14	100.0	0	.0	14	100.0	

a. Average Linkage (Between Groups)

**Tabel 2** di atas mengandung arti bahwa seluruh data (14 data) sudah diproses tanpa ada data yang *missing*.

**Tabel 3. Matriks Proksimiti**

<b>Proximity Matrix</b>														
Squared Euclidean Distance														
Case	1: G	2:SG	3:IS	4: IK	5: IB	6: IA	7:SA	8: SU	9: L	10:ABC	11: A2	12: B	13: SS	14:3A
1: G	0	16992	3648	1633	1607	2512	3625	26043	178	12157	1885	56561	3607	2726
2:SG	16992	0	4944	8171	8225	6468	4949	1053	16264	507	29199	12751	4969	32710
3: IS	3648	4944	0	405	451	120	25	10247	3310	2625	10153	31901	19	12246
4: IK	1633	8171	405	0	30	113	424	14718	1439	5026	6546	39294	410	8223
5: IB	1607	8225	451	30	0	111	418	14896	1543	4978	6670	39902	410	8307
6: IA	2512	6468	120	113	111	0	103	12475	2346	3673	8345	35877	103	10206
7: SA	3625	4949	25	424	418	103	0	10354	3414	2552	10294	32368	6	12357
8: SU	26043	1053	10247	14718	14896	12475	10354	0	24855	2938	40382	6598	10370	44591
9: L	178	16264	3310	1439	1543	2346	3414	24855	0	11735	1895	54061	3367	2880
10:ABC	12157	507	2625	5026	4978	3673	2552	2938	11735	0	23000	18218	2576	26053
11: A2	1885	29199	10153	6546	6670	8345	10294	40382	1895	23000	0	75502	10220	117
12: B	56561	12751	31901	39294	39902	35877	32368	6598	54061	18218	75502	0	32330	81383
13: SS	3607	4969	19	410	410	103	6	10370	3367	2576	10220	32330	0	12279
14:3A	2726	32710	12246	8223	8307	10206	12357	44591	2880	26053	117	81383	12279	0

This is a dissimilarity matrix

**Tabel 3** di atas menunjukkan matriks *proximity* dengan angka yang tertulis dalam tabel adalah jarak (*distance*) antara dua jenis variabel. Tahap ke satu pada *cluster* adalah proses *measuring* atau pengukuran terhadap kemiripan (*similarity*) antara variabel-variabel, yang berfungsi untuk membuat grup variabel yang mirip (*similar*). Jarak antara variabel-variabel pada matriks *proximity* adalah jarak yang didasarkan atas ukuran Euclidean.

Pada **Tabel 3**, jarak antar variabel 7 terhadap variabel 12 adalah 32368. Sedangkan jarak antara variabel 7 terhadap variabel 13 cuma 6. Hal ini berarti sarimi lebih mirip (*similar*) dalam komposisi kandungan gizinya (karbohidrat, protein, dan sebagainya) dengan mie secepat instant soto, akan tetapi sarimi berbeda jauh dengan mie telur pipih burung dara. Begitu seterusnya untuk penerjemahan data lainnya, dengan prinsip dasar semakin kecil angka antara dua variabel yang diukur, artinya kedua variabel tersebut makin mirip. Walaupun demikian dikarenakan jumlah kombinasi jarak dari 14 variabel tersebut banyak, sehingga dibutuhkan proses *clustering* dengan suatu metode khusus agar ke 14 mie tersebut membentuk grup sesuai kemiripan masing-masing variabel, yang hasilnya disajikan pada **Tabel 4**.

**Tabel 4. Proses aglomerasi/ *average linkage* antar kelompok**

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined			Stage Cluster First Appears		
	Cluster 1	Cluster 2	Coefficients	Cluster 1	Cluster 2	Next Stage
1	7	13	6.010	0	0	2
2	3	7	22.005	0	1	4
3	4	5	30.000	0	0	7
4	3	6	108.670	2	0	7
5	11	14	117.000	0	0	10
6	1	9	178.000	0	0	10
7	3	4	342.753	4	3	11
8	2	10	507.000	0	0	9
9	2	8	1995.500	8	0	12
10	1	11	2346.500	6	5	11
11	1	3	6162.393	10	7	13
12	2	12	12522.333	9	0	13
13	1	2	22884.401	11	12	0

Sesudah jarak antara masing-masing variabel diukur dengan cara Euclidean, maka dilaksanakan pengelompokkan variabel dengan metode hierarki. Metode hierarki artinya pengelompokkan dilaksanakan dengan cara bertahap-tahap, satu per satu, atau dari tersusunnya

*cluster* yang banyak, perlahan banyaknya *cluster* menurun sehingga pada akhirnya seluruhnya membentuk satu buah *cluster* saja. Cara pembentukkan *cluster* yang diawali dari dua atau lebih variabel-variabel yang termirip bergabung menjadi satu *cluster*, lalu *cluster* mengikutsertakan lagi satu variabel yang termirip. Proses tersebut disebut sebagai agglomerasi.

Sebagaimana pada langkah 1 atau *stage* pertama atau baris ke satu, terlihat satu *cluster* memiliki komponen variabel 7 (sarimi) dengan variabel 13 (mie sedaap instant soto). Lalu amati kolom koefisien yang memuat nilai (6,01), yang berarti jarak antara variabel mie sarimi dengan variabel mie sedaap instant soto, sebagaimana dapat dilihat pada tabel matriks proximity. Oleh sebab proses agglomerasi diawali dengan dua buah variabel yang paling dekat, maka jarak kedua buah variabel tersebut adalah yang paling dekat dari seluruh kombinasi jarak dari 14 variabel yang diukur. Lalu tampak pada kolom yang paling akhir untuk baris satu tersebut atau *next stage*, tampak nilai 2. Hal ini artinya proses *clustering* berikutnya dilaksanakan dengan cara melihat *stage* ke-2 atau baris kedua.

Pada baris kedua, tampak variabel 7 (sarimi) menyusun *cluster* bersama variabel 3 (indomie soto). Jadi, sekarang *cluster* terdiri atas tiga buah variabel, yaitu sarimi, mie sedaap instant soto dan indomie soto. Nilai pada kolom *coefficient* adalah jarak rata-rata yang terbentuk antara variabel terakhir yang tergabung indomie soto dengan dua buah variabel sebelumnya, yaitu variabel 7 (sarimi) dan variabel 13 (mie sedaap instant soto), yang bisa dicermati jarak pada *output proximity matrix*:

Jarak antara variabel 3 dengan variabel 7 yaitu 25.

Jarak antara variabel 3 dengan variabel 13 yaitu 19.

Jarak rata-rata =  $(25 + 19) / 2 = 22$ .

Begitu seterusnya dari *stage* 2 proses kemudian lanjut ke *stage* 4, dari *stage* 4 ke *stage* 7 dan seterusnya hingga ke *stage* yang paling akhir, yaitu *stage* 13.

Apabila nilai pada *stage* berikutnya adalah nol, artinya proses *cluster* untuk jalur tersebut telah usai, sehingga *cluster* lanjut ke tahap awal pada *stage* yang belum membentuk *cluster*. Proses ini beroperasi dengan cara otomatis hingga seluruh variabel pada akhirnya bergabung membentuk satu cluster (Lihat output dendrogram).

Proses agglomerasi ini memiliki sifat yang cukup kompleks, terutama perhitungan koefisien yang melibatkan begitu banyak variabel dan terus meningkat (Santoso, 2002). Semakin kecil nilai koefisien, maka anggota cluster tersebut semakin memiliki kesamaan (Hair et al., 2014).



Contohnya, pada *stage* ke-12, terbentuk penggabungan antara variabel 2 bersama variabel 12 (dan tentu saja telah terjadi penggabungan bersama variabel-variabel lainnya), nilai koefisien yang diperoleh yaitu 12522.

Berdasarkan hasil pengolahan data dari software SPSS yang bisa dilihat pada **Tabel 5** tampak bahwa dari empat belas jenis mie bisa digolongkan menjadi empat cluster, tiga cluster dan dua cluster.

**Tabel 5. Proses keanggotaan cluster**

Cluster Membership			
Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Gaga extra pedas	1	1	1
2:Sedap goreng	2	2	2
3:Indomie soto	3	1	1
4:Indomie kaldu ayam	3	1	1
5:Indomie baso sapi	3	1	1
6:Indomie ayam spesial	3	1	1
7: Sarimi	3	1	1
8:Supermie extra soto	2	2	2
9:Lemonilo mie goreng	1	1	1
10:Mie ABC cup ayam jamur	2	2	2
11:mie telur cap ayam 2	1	1	1
12:Mie telur pipih burung dara	4	3	2
13:Mie sedaap instant Soto	3	1	1
14:Mie telur cap 3 ayam	1	1	1

Apabila penggolongan menjadi empat cluster, terlihat pada **Tabel 5** untuk kolom 4 *clusters*, tersusun dari:

1. Komponen *cluster* ke-1 adalah variabel dengan simbol 1 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie gaga extra pedas,
  - b. mie lemonilo mie goreng,
  - c. mie telur cap ayam 2,
  - d. mie telur cap 3 ayam.
2. Komponen *cluster* ke-2 adalah variabel dengan simbol 2 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie sedaap goreng,
  - b. mie supermie extra soto,
  - c. mie ABC cup ayam jamur.

3. Komponen *cluster* ke-3 adalah variabel dengan simbol 3 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie indomie soto,
  - b. mie indomie kaldu ayam,
  - c. mie indomie baso sapi,
  - d. mie indomie ayam special,
  - e. mie sarimi,
  - f. mie sedaap instant soto.
4. Komponen *cluster* ke-4 adalah variabel dengan simbol 4 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie telur pipih burung dara.

Apabila penggolongan menjadi tiga cluster, terlihat pada **Tabel 5** untuk kolom 3 *clusters*, tersusun dari:

1. Komponen *cluster* ke-1 adalah variabel dengan simbol 1 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie gaga extra pedas,
  - b. mie indomie soto,
  - c. mie indomie kaldu ayam,
  - d. mie indomie baso sapi,
  - e. mie indomie ayam spesial,
  - f. mie sarimi,
  - g. mie lemonilo mie goreng,
  - h. mie telur cap ayam 2,
  - i. mie sedaap instant soto,
  - j. mie telur cap 3 ayam.
2. Komponen *cluster* ke-2 adalah variabel dengan simbol 2 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie sedaap goreng,
  - b. mie supermie extra soto,
  - c. mie ABC cup ayam jamur.
3. Komponen *cluster* ke-3 adalah variabel dengan simbol 3 yang terdiri atas variabel:

mie telur pipih burung dara.

Apabila penggolongan menjadi dua cluster, terlihat pada **Tabel 5** untuk kolom 2 *clusters*, tersusun dari:

1. Komponen *cluster* ke-1 adalah variabel dengan simbol 1 yang terdiri atas variabel:
  - a. mie gaga extra pedas,
  - b. mie indomie soto,

- c. mie indomie kaldu ayam,
- d. mie indomie baso sapi,
- e. mie indomie ayam spesial,
- f. mie sarimi,
- g. mie lemonilo mie goreng,
- h. mie telur cap ayam 2,
- i. mie sedaap instant soto,
- j. mie telur cap 3 ayam.

2. Komponen *cluster* ke-2 adalah variabel dengan simbol 2 yang terdiri atas variabel:

- a. mie sedaap goreng,
- b. mie supermie extra soto,
- c. mie ABC cup ayam jamur,
- d. mie telur pipih burung dara.

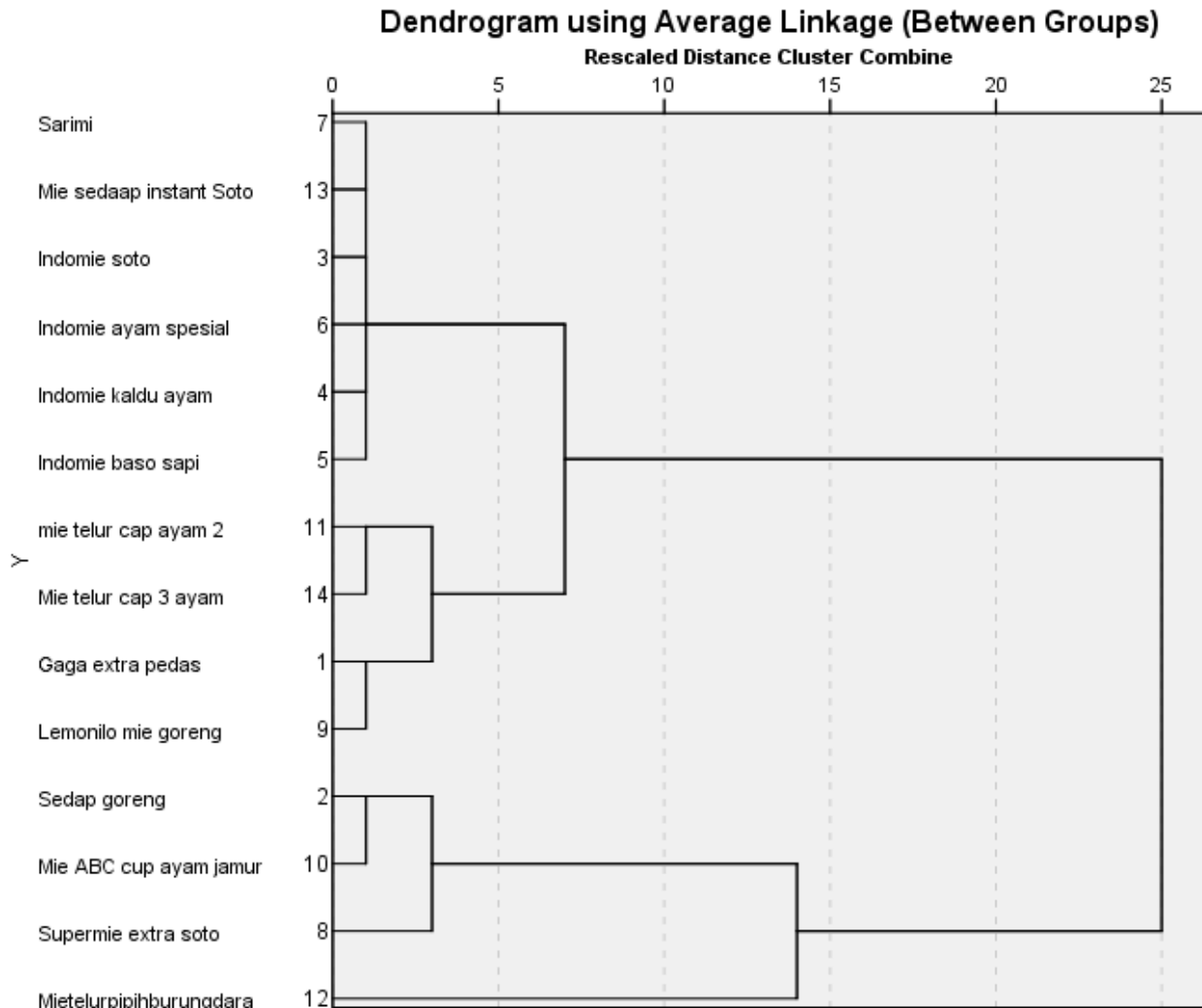
Dari proses *clustering* di atas dapat dilihat bahwa ada empat mie yang memiliki kemiripan komposisi nutrisi yaitu:

- a. mie sedaap goreng,
- b. mie supermie extra soto,
- c. mie ABC cup ayam jamur,
- d. mie telur pipih burung dara.

Sedangkan sisanya ada sepuluh jenis mie yang memiliki kemiripan kandungan nutrisi yang hampir sama, yaitu:

- a. mie gaga extra pedas,
- b. mie indomie soto,
- c. mie indomie kaldu ayam,
- d. mie indomie baso sapi,
- e. mie indomie ayam spesial,
- f. mie sarimi,
- g. mie lemonilo mie goreng,
- h. mie telur cap ayam 2,
- i. mie sedaap instant soto,
- j. mie telur cap 3 ayam.

Dendrogram adalah visualisasi proses *clustering* yang terjadi yang berfungsi menunjukkan komponen *cluster* yang ada apabila akan diputuskan berapa buah *cluster* yang sebaiknya terbentuk. Dendrogram dapat dilihat di **Gambar 4**.



**Gambar 4. Gambar dendrogram**

Pada **Gambar 4** dapat terlihat bagaimana proses pembentukan *cluster* itu terjadi. Sebagai contoh, jika ingin membentuk dua *cluster*, dari dendrogram terlihat bahwa *cluster* 1 terdiri atas:

1. sarimi,
2. mie sedaap instant soto,
3. indomie soto,
4. indomie ayam special,
5. indomie kaldu ayam,
6. indomie baso sapi,
7. mie telur cap ayam 2,
8. mie telur cap 3 ayam,

9. gaga extra pedas,
10. lemonilo mie goreng,

Sedangkan *cluster 2* terdiri atas:

1. Sedaap goreng
2. Mie ABC cup ayam jamur
3. Supermie extra soto
4. Mie telur pipih burung dara

Untuk proses penamaan *cluster 1* boleh disebut *cluster B*, sedangkan *cluster 2* boleh disebut *cluster A*.

Berdasarkan analisa hasil pembahasan data bisa tampak bahwa ada empat jenis mie dalam *cluster A* memiliki kandungan nutrisi yang agak berbeda jika dibandingkan dengan sepuluh jenis mie dalam *cluster B*. Oleh karena itu calon konsumen dapat membeli dua mie dari *cluster A* dan *B* masing-masingnya agar nilai kandungan nutrisi gizinya bisa saling melengkapi.

Mie pada *cluster A*:

1. Supermi Mie Instant Extra Soto Daging 100G: Energi total 440kkal, energi dari lemak 140kkal, lemak total 15g, lemak jenuh 7g, kolesterol 0mg, protein 9g, karbohidrat total 65, serat pangan 3g, gula 5g, natrium 1470mg.
2. Sedaap Mie Instant Goreng 90G: Energi total 410kkal, energi dari lemak 150kkal. % AKG: Lemak total 17g, lemak jenuh 8g, kolesterol 0g, protein 10g, karbohidrat total 53g, serat pangan 2g, gula 3g, natrium 1040mg. Vitamin A 55%, vitamin B1 60%, vitamin B5 10%, vitamin B6 30%, vitamin B12 25%, niasin 50%, asam folat 35%, kalsium 3%, zat besi 25%.
3. Mie ABC cup ayam jamur: energi 390 kkal, protein 7 gram, lemak 20 gram, karbohidrat 45 gram, gula 8 gram, serat pangan 6 gram.
4. Mie telur pipih burung dara: energi 510.00 kkal, Protein 21.00 g, Karbohidrat total 103.00 g, Lemak total 2.00 g,

Mie pada *cluster A* memiliki persamaan kandungan gula yang rendah bisa dikonsumsi untuk konsumen tertentu yang tidak boleh terlalu banyak makan gula. Mie pada *cluster A* memiliki protein yang cukup memadai untuk konsumen.

Mie pada *cluster B*: contohnya Sarimi kaldu ayam: energi 320 kkal, natrium 670 mg, protein 4 gram, karbohidrat 45 gram, lemak total 12 gram, lemak jenuh 6 gram, gula 11 gram, serat pangan 2 gram. Mie pada *cluster B* bisa dikonsumsi untuk konsumen yang sedang menjalankan program diet.

Konsumen dapat membeli dua mie dari *cluster A* dan *B* untuk memenuhi kebutuhan gizi yang disesuaikan dengan keinginan dan tingkat kebutuhan anggota keluarganya masing-masing.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat empat jenis mie yang memiliki kandungan nutrisi gizi yang setara yaitu mie telur pipih burung dara, supermie extra soto, sedaap goreng, dan mie ABC cup ayam jamur. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa ada sepuluh jenis mie yang memiliki kandungan nutrisi yang setara yaitu sarimi, mie sedaap instant soto, indomie soto, indomie ayam special, indomie kaldu ayam, indomie baso sapi, mie telur cap ayam 2, mie telur cap 3 ayam, gaga extra pedas dan lemonilo mie goreng. Penelitian yang sudah berhasil dilakukan sesuai dengan hipotesis penelitian.

Saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian mengenai kandungan nutrisi jenis vitamin dan jenis mineral agar lebih lengkap.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). Multivariate Data Analysis (MVDA). In *Pharmaceutical Quality by Design: A Practical Approach* (7th ed.). Pearson.
- Hargreaves, D., Mates, E., Menon, P., Alderman, H., Devakumar, D., Fawzi, W., Greenfield, G., Hammoudeh, W., He, S., Lahiri, A., Liu, Z., Nguyen, P. H., Sethi, V., Wang, H., Neufeld, L. M., & Patton, G. C. (2022). Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition,

- and development. *The Lancet*, 399(10320), 198–210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01593-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01593-2)
- Langyan, S., Yadava, P., Khan, F. N., Dar, Z. A., Singh, R., & Kumar, A. (2022). Sustaining Protein Nutrition Through Plant-Based Foods. *Frontiers in Nutrition*, 8(January), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.772573>
- Liu, D., Song, S., Tao, L., Yu, L., & Wang, J. (2022). Effects of common buckwheat bran on wheat dough properties and noodle quality compared with common buckwheat hull. *Lwt*, 155(September 2021), 112971. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112971>
- Longo, V. D., & Anderson, R. M. (2022). Nutrition, longevity and disease: From molecular mechanisms to interventions. *Cell*, 185(9), 1455–1470. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.04.002>
- Martindale, R. G., Klek, S., Puthuchery, Z., Rosenthal, M. D., Stoppe, C., van Zanten, A. R. H., Waitzberg, D. L., & Wischmeyer, P. E. (2022). Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 46(6), 1223–1225. <https://doi.org/10.1002/jpen.2376>
- Nisbett, N., Harris, J., Backholer, K., Baker, P., Jernigan, V. B. B., & Friel, S. (2022). Holding no-one back: The Nutrition Equity Framework in theory and practice. *Global Food Security*, 32, 100605. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100605>
- Nurhayati, A. (2019). *Dasar-dasar Analisis Multivariat*. CV. Future Business Machine Solusindo.
- Nurhayati, A. (2020a). *Analisis Data Statistik*. CV. Future Business Machine Solusindo.
- Nurhayati, A. (2020b). *Kamus Teknik Industri* (K. Susilowati (ed.)). CV. Future Business Machine Solusindo.
- Nurhayati, A. (2021a). Faktor-faktor Penunjang Produk Nano Spray dengan Metode Factor Analysis. *Jurnal Sains Dan Teknik*, 3(1), 9–20.
- Nurhayati, A. (2021b). Penentuan Skala Prioritas Tipe Rumah dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Journal of Industrial & Quality Engineering*, 9(2), 119–132. <https://doi.org/https://doi.org/10.34010/iqe.v9i2.4735>
- Nurhayati, A. (2020c). Prioritizing material selection criteria for additive manufacturing ( 3D printing ) filament using conjoint analysis. *The 7th Mechanical Engineering Research Day, December*, 53–54. [http://www3.utm.edu.my/care/proceedings/merd20/pdf/02\\_Additive\\_Manufacturing/026-p53\\_54.pdf](http://www3.utm.edu.my/care/proceedings/merd20/pdf/02_Additive_Manufacturing/026-p53_54.pdf)
- Obadi, M., Zhang, J., He, Z., Zhu, S., Wu, Q., Qi, Y., & Xu, B. (2022). A review of recent advances and techniques in the noodle mixing process. *Lwt*, 154, 112680. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112680>
- Santoso, S. (2002). *Buku Latihan SPSS - Statistik Multivariat.pdf*. PT. Elex Media Komputindo.
- Sreenivasulu, N., & Fernie, A. R. (2022). Diversity: current and prospective secondary metabolites for nutrition and medicine. *Current Opinion in Biotechnology*, 74, 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2021.11.010>
- Wang, F., Chao, H., Xu, Z., Wu, Y., Sun, L., & Wang, N. (2022). Bran characteristics impact the whole wheat noodle quality. *Food Science and Technology (Brazil)*, 42, 1–7. <https://doi.org/10.1590/fst.29322>
- Yassine, H. N., Samieri, C., Livingston, G., Glass, K., Wagner, M., Tangney, C., Plassman, B. L., Ikram, M. A., Voigt, R. M., Gu, Y., O’Bryant, S., Minihane, A. M., Craft, S., Fink, H. A., Judd, S., Andrieu, S., Bowman, G. L., Richard, E., Albenzi, B., ... Schneider, L. S. (2022). Nutrition state of science and dementia prevention: recommendations of the Nutrition for Dementia Prevention Working Group. *The Lancet Healthy Longevity*, 3(7), e501–e512. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(22\)00120-9](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(22)00120-9)
- Yosephin, B. (2018). Tuntunan Praktis Menghitung Kebutuhan Gizi. In M. Kika (Ed.), *Andi Publisher* (1st ed.). Penerbit Andi. <https://pustaka.pekanbaru.go.id/inlislite3/opac/detail->

opac?id=28395

Zhang, L., Chen, J., Xu, F., Han, R., Quan, M., & Wang, L. (2022). Effect of Tremella fuciformis on dough structure and rheology, noodle flavor, and quality characteristics. *Lwt*, 172(November), 114180. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.114180>

Zheng, Q., Wang, Z., Xiong, F., Song, Y., & Zhang, G. (2023). Effect of pearling on nutritional value of highland barley flour and processing characteristics of noodles. *Food Chemistry: X*, 17(February), 100596. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2023.100596>