

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI  
SUMATERA BARAT BERDASARKAN PRODUKSI  
TANAMAN PANGAN TAHUN 2022 MENGGUNAKAN  
METODE *K-MEDOIDS***

**TUGAS AKHIR**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya*



**Oleh  
MESKA YULINA  
NIM.20037038/2020**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA  
DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR**

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA  
BARAT BERDASARKAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN  
TAHUN 2022 MENGGUNAKAN METODE *K-MEDOIDS***

Nama : Meska Yulina  
NIM : 20037038  
Program Studi : D3 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 22 Agustus 2023

Mengetahui:  
Kepala Departemen Statistika



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D  
NIP. 197906112005011002

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Fadhilah Fitri, S.Si., M.Stat  
NIP. 199403142022032015

**PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

Nama : Meska Yulina  
NIM : 20037038  
Program Studi : D3 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI SUMATERA  
BARAT BERDASARKAN PRODUKSI TANAMAN PANGAN  
TAHUN 2022 MENGGUNAKAN METODE *K-MEDOIDS***

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 22 Agustus 2023

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Fadhilah Fitri, S.Si.,M.Stat	
Anggota	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si	
Anggota	: Zilrahmi, S.Pd., M.Si	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Meska Yulina  
NIM : 20037038  
Program Studi : D3 Statistika  
Departemen : Statistika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir saya dengan judul "**Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Berdasarkan Produksi Tanaman Pangan Tahun 2022 Menggunakan Metode *K-Medoids***" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Kepala Departemen Statistika,



Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D  
NIP. 197906112005011002

Saya yang menyatakan,



Meska Yulina  
NIM. 20037038

## ABSTRAK

### **Meska Yulina: Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Produksi Tanaman Pangan Tahun 2022 Menggunakan Metode *K-Medoids***

Tanaman Pangan merupakan kebutuhan dasar yang harus terpenuhi sebagai kebutuhan dasar manusia, sehingga kecukupan pangan bagi setiap orang harus terpenuhi. Berdasarkan jumlah perkembangan penduduk saat ini yang bersumber dari data Badan Pusat Statistika dari tahun ke tahun semakin meningkat mencapai 1,7% sehingga kebutuhan pangan akan bertambah sedangkan hasil tanaman pangan pada beberapa tahun ini mengalami penurunan. Oleh karena itu, hasil produksi tanaman pangan di Sumatera Barat perlu ditingkatkan. Adapun upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi pangan yaitu dengan memperhatikan kebutuhan dan kelengkapan dalam pertanian untuk menghasilkan hasil produksi yang optimal. Peneliti ini akan mengelompokan wilayah di Sumatera Barat berdasarkan hasil produksi tanaman pangan untuk membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk memenuhi akan kebutuhan pangan.

Metode yang digunakan adalah analisis Klaster menggunakan metode *K-medoids*. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari website publikasi Provinsi Sumatera Barat dalam Angka tahun 2022. Adapun hasil produksi tanaman pangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah produksi padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, dan ubi jalar.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *K-medoids* dasar pemilihan 3 kelompok ini adalah hasil dari metode *Elbow*. Berdasarkan hasil metode *Elbow* maka didapatkan hasil k klaster optimumnya 3. Adapun kelompok klaster 1 merupakan klaster dengan karakteristik rendah karakteristik di daerah ini sangat beragam ada yang beriklim dingin dengan curah hujan yang tinggi, tetapi fokus daerah disini tidak pada tanaman pangan. Sedangkan kelompok klaster 2 merupakan klaster sedang yaitu dengan karakteristik pada daerah ini daerah nya cenderung luas dan iklim nya juga cocok untuk kegiatan pertanian. Pada klaster 3 merupakan klaster unggul terdapat 3 dengan karakteristik cenderung daerah di dataran rendah dengan cuaca yang cenderung rendah juga sehingga cocok untuk kegiatan pertanian.

**Kata Kunci:** Tanaman Pangan, Klaster, *K-Medoids*, *Elbow*

## ABSTRACT

### **Meska Yulina: Grouping Districts/Municipalities in West Sumatra Province Based on Food Crop Production in 2022 Using the *K-Medoids* Method**

Food crops are basic needs that must be met as basic human needs, so that food sufficiency for everyone must be met. Based on the current number of population development sourced from data from the Central Statistics Agency from year to year is increasing to 1.7% so that food needs will increase while food crop yields in recent years have decreased. Therefore, the yield of food crop production in West Sumatra needs to be increased. The efforts that can be made to increase food production results are by paying attention to the needs and completeness in agriculture to produce optimal production results. This researcher will group areas in West Sumatra based on the results of food crop production to assist the government in making policies to meet food needs.

The method used is Cluster analysis using the *K-medoids* method. The type of data used is secondary data taken from the publication website of West Sumatra Province in 2022 Figures. The production of food crops used in this study is the production of rice, corn, soybeans, peanuts, green beans, cassava, and sweet potatoes.

Based on the results of research using the *K-medoids* method, the basis for the selection of these 3 groups is the result of the *Elbow* method. Based on the results of the *Elbow* method, the optimal cluster k results are obtained 3. The cluster group 1 is a cluster with low characteristics, the characteristics in this area are very diverse, there are cold climates with high rainfall, but the focus of the area here is not on food crops. While cluster group 2 is a medium cluster, namely with characteristics in this area, the area tends to be large and the climate is also suitable for agricultural activities. In cluster 3, there are 3 superior clusters with characteristics that tend to be lowland areas with low weather so that they are suitable for agricultural activities.

**Keywords:** Food Crops, Clusters, *K-Medoids*, *Elbow*

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahahirabbil'aalamiin, segala puji penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya berupa keimanan, kekuatan, kesabaran, kelancaran, serta keselamatan sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Barat Berdasarkan Produksi Tanaman Pangan Tahun 2022 Menggunakan Metode *K-Medoids*". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa ini terwujud berkat arahan, bantuan, bimbingan, dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Fadhilah Fitri, S.Si., M.Stat, sebagai dosen pembimbing dan dosen penasehat akademik yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingannya dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan.
2. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si. dan Ibu Zilrahmi, M.Si, sebagai dosen pembahas yang telah meluangkan waktu dalam membahas Tugas Akhir Penulis. Serta memberikan arahan dalam penulisan pada Tugas Akhir ini.

3. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D., Kepala Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., Sekretaris Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Dr. Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si., Koordinator Program Studi DIII Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh Dosen dan Staff Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa kedua orang tua tercinta penulis, *big family* serta sepupu-sepupu yang telah selalu memberikan do'a, dukungan, serta kasih sayang sebagai semangat terbesar penulis selama perkuliahan dan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman Statistika 2020 yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis selama perkuliahan dan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu penulis dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun selalu penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua yang membutuhkan. Akhir kata, semoga Allah SWT

selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, Aamiin, aamiin  
ya rabbal 'alamin.

Padang, Agustus 2023

Meska Yulina

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ixx
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	9
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	10
A. Tanaman Pangan.....	10
B. Statistika Deskriptif.....	15
C. Analisis Kluster.....	16
D. Metode <i>K-Medoids</i> .....	19
E. Menentukan Banyak Kluster dengan Metode <i>Elbow</i> .....	20
F. Penelitian Relevan.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
A. Jenis Penelitian .....	23
B. Jenis dan Sumber Data.....	23
C. Objek dan Variabel Penelitian.....	23
D. Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
A. Hasil .....	26
B. Pembahasan.....	40
BAB V PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan.....	43

B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Struktur Data .....	24
2. Nilai Medoids Iterasi 1 .....	35
3. Perhitungan Jarak Terdekat Iterasi 1 .....	36
4. Hasil Pengelompokan Klaster Iterasi 1 .....	36
5. Nilai Medoids Iterasi 2 .....	37
6. Hasil Pengelompokan Klaster Iterasi 2 .....	38
7. Karakteristik Kelompok Hasil Produksi Tanaman Pangan.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil Tanaman Pangan (ton) dan Jumlah Penduduk di Sumatera Barat pada Tahun 2018-2022 .....	4
2. Boxplot dari Masing-Masing Variabel.....	7
3. Grafik Hasil Produksi Padi .....	27
4. Grafik Hasil Produksi Jagung .....	28
5. Grafik Hasil Produksi Kedelai .....	29
6. Grafik Hasil Produksi Kacang Tanah .....	30
7. Grafik Hasil Produksi Kacang Hijau .....	31
8. Grafik Hasil Produksi Ubi Kayu .....	32
9. Grafik Produksi Ubi Jalar .....	33
10. Jumlah Klaster Optimal.....	34
11. Klaster Plot.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Lengkap Hasil Produksi Tanaman Pangan di Sumatera Barat Tahun 2022.....	49
2. Syntax R Metode Elbow .....	50
3. Jarak Euclidean dan Total Iterasi 1 .....	51
4. Hasil Pengelompokan Iterasi 1.....	52
5. Jarak Euclidean dan Total Iterasi 2 .....	53
6. Hasil Pengelompokan Iterasi 2.....	54
7. Syntax R metode <i>Kmedoids</i> .....	55

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara agraris, yaitu negara yang memiliki sektor pertanian yang luas sehingga berperan penting dalam perekonomian nasional dan menunjang kelangsungan hidup masyarakat Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) sebanyak 38 juta penduduk Indonesia bekerja di sektor pertanian. Sektor Pertanian merupakan kegiatan yang pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan produksi pangan (Riadhoh, dkk, 2021).

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan dan minuman bagi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman (Abdulrajak, dkk, 2019). Menurut Encyclopaedia Britannica (2013) pangan adalah bahan yang pada dasarnya terdiri dari protein, karbohidrat, dan lemak yang digunakan dalam tubuh suatu organisme untuk menopang pertumbuhan, perbaikan, dan proses vital serta untuk menghasilkan energi.

Tanaman pangan adalah kebutuhan yang harus dipenuhi sebagai kebutuhan dasar manusia, sehingga kecukupan pangan bagi setiap orang harus terpenuhi. Permintaan akan pangan, yang merupakan kebutuhan dasar, akan terus

meningkat seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan peningkatan kualitas hidup manusia. Berdasarkan hal tersebut masalah pemenuhan kebutuhan pangan bagi seluruh penduduk setiap saat di suatu wilayah menjadi sasaran utama kebijakan pangan bagi pemerintah disuatu negara (Nuriati, dkk, 2021).

Menurut informasi dari dinas pertanian, sektor pertanian dibagi menjadi lima subsektor yaitu subsektor pertanian pangan, subsektor perkebunan, subsektor kehutanan, subsektor peternakan dan subsektor perikanan. Pembangunan pertanian sebagai bagian dari pembangunan nasional diarahkan pada perkembangan pertanian yang maju, efisien dan tangguh. Pembangunan pertanian bertujuan untuk memperluas lapangan kerja serta untuk mendukung pembangunan daerah. Menurut Endang (2010) Subsektor tanaman pangan merupakan sektor pertanian yang sangat penting karena merupakan subsektor penyedia pangan serta memiliki kontribusi terbesar dibandingkan dengan subsektor lainnya.

Sektor pertanian merupakan salah satu bidang yang sangat potensial untuk dikembangkan di Sumatera Barat karena memiliki tanah yang subur untuk mendukung perkembangan sektor pertanian. Karena daerah dataran tinggi yang cukup luas dibandingkan dengan daerah dataran rendah yang lebih sempit, sehingga daerah pegunungan atau dataran tinggi menjadikan lahan yang dapat diusahakan secara optimal untuk pertanian (Kemenag, n.d.). Adapun subsektor tanaman pangan yang ada di Sumatera Barat mencakup padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, dan ubi jalar (Martadona & Maifianti,

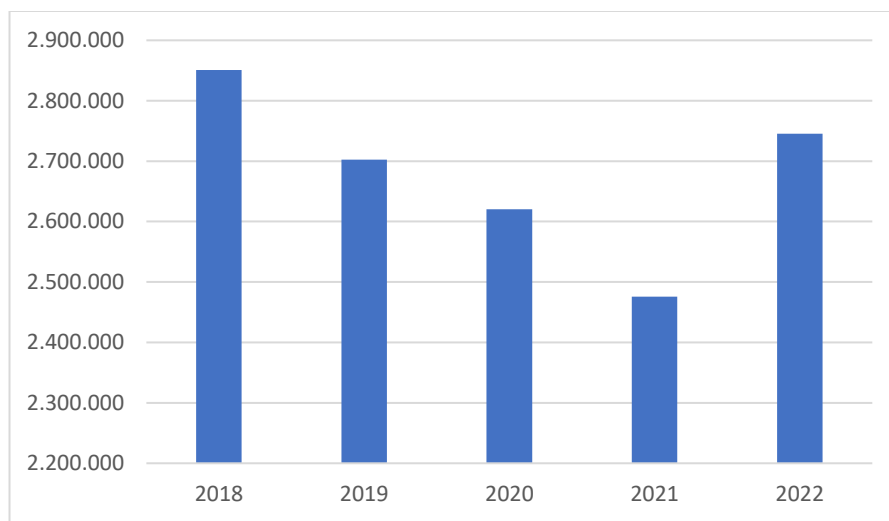
2019). Masyarakat juga memanfaatkan hasil dari produksi tanaman pangan tersebut untuk memenuhi kebutuhan makanan serta untuk dijual. Tanaman pangan merupakan salah satu subsektor yang mempunyai peranan penting dalam membangun perekonomian, sehingga masyarakat memaksimalkan dalam membudidayakan.

Sebagian besar penduduk di Provinsi Sumatera Barat bermata pencaharian di sektor pertanian. Sekitar 58% penduduk yang menggantungkan hidupnya dari kegiatan pertanian. Banyaknya penduduk yang bekerja pada sektor tersebut itu menandakan pertanian merupakan peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional. Tujuan dari pembangunan pertanian adalah untuk meningkatkan produksi pertanian yaitu berguna memenuhi kebutuhan pangan dan industri dalam negeri, meningkatkan ekspor, pendapatan petani, memperluas lahan pekerjaan, dan mendorong pemerataan berusaha.

Provinsi Sumatera Barat terdiri dari 12 kabupaten dan 7 kota yang mempunyai kontribusi pertanian yang berbeda-beda. Setiap daerah juga memiliki keadaan geografis yang berbeda-beda, serta luas lahan pertanian yang berbeda. Tinggi atau rendahnya hasil produksi pertanian juga tergantung luas lahan pertanian yang ada pada masing-masing daerah.

Pada beberapa tahun ini hasil produksi tanaman pangan berkurang, kurangnya hasil produksi pangan ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain berkurangnya lahan pertanian itu sendiri karena adanya alih fungsi lahan yang semakin bertambah, sehingga lahan yang subur akan berkurang dan berdampak terhadap hasil panen. Adapun faktor lainnya yaitu keterbatasan

dana dan kemampuan teknis yang dimiliki petani. Jika jumlah pangan terus berkurang sedangkan jumlah penduduk setiap tahun akan bertambah, maka ketersediaan pangan tidak akan mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat di Sumatera Barat. Berikut merupakan hasil tanaman pangan dan jumlah penduduk dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Publikasi Badan Pusat Statistika (BPS) t2022

**Gambar 1.** Hasil Tanaman Pangan (ton) dan Jumlah Penduduk di Sumatera Barat pada Tahun 2018-2022

Berdasarkan Gambar 1 menampilkan jumlah produksi tanaman pangan di Provinsi Sumatera Barat yang mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Penurunan yang tinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu 2.475.682 ton dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2020 sebesar 2.620.177 ton, penurunan tersebut terjadi sebesar 5,2% dari tahun sebelumnya. Sedangkan pada tahun 2022 yaitu sebesar 2.745.535 ton dan kembali meningkat dari tahun sebelumnya sebesar 9,8%. Sedangkan Jumlah Penduduk di Sumatera Barat dari tahun 2018-2022

mengalami peningkatan jumlah penduduk rata-rata sebesar 15% dari tahun sebelumnya.

Berdasarkan masalah tersebut, menjadi tantangan bagi para pengelola pangan untuk meningkatkan produksi pada masing-masing komoditas. Berdasarkan data hasil pertanian dari Badan Pusat Statistika (BPS) Sumatera Barat, menampilkan wilayah dengan hasil pertanian pangan yang bervariasi jumlahnya, dari luas panen (Ha) dan hasil produksi (ton) tidak konsisten dari tahun ke tahun, pada tiap-tiap Kabupaten/Kota di Sumatera Barat. Untuk memenuhi kebutuhan pangan di Sumatera Barat yang tinggi, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil produksi tanaman pangan dengan cara lebih memperhatikan akan kebutuhan dan kelengkapan dalam pertanian untuk meningkatkan hasil produksi tanaman pangan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu mengelompok kabupaten/kota untuk mengetahui wilayah yang memiliki karakteristik yang sama. Pengelompokan ini dilakukan karena keberagaman potensi hasil produksi tanaman pangan di masing-masing Kabupaten/Kota di Sumatera Barat. Hal ini bertujuan untuk mengetahui daerah mana yang memiliki potensi yang tinggi dalam menghasilkan tanaman pangan di Sumatera Barat sehingga dapat membantu untuk mengoptimalkan program pemerintah dibidang pertanian tanaman pangan, sedangkan daerah berpotensi yang kurang baik lebih diperhatikan dalam melakukan pengembangan pada penanaman produksi tanaman pangan. Hasil produksi tanaman pangan di Kabupaten/Kota Sumatera Barat yang berbeda-beda maka dilakukan pengelompokan, untuk melihat

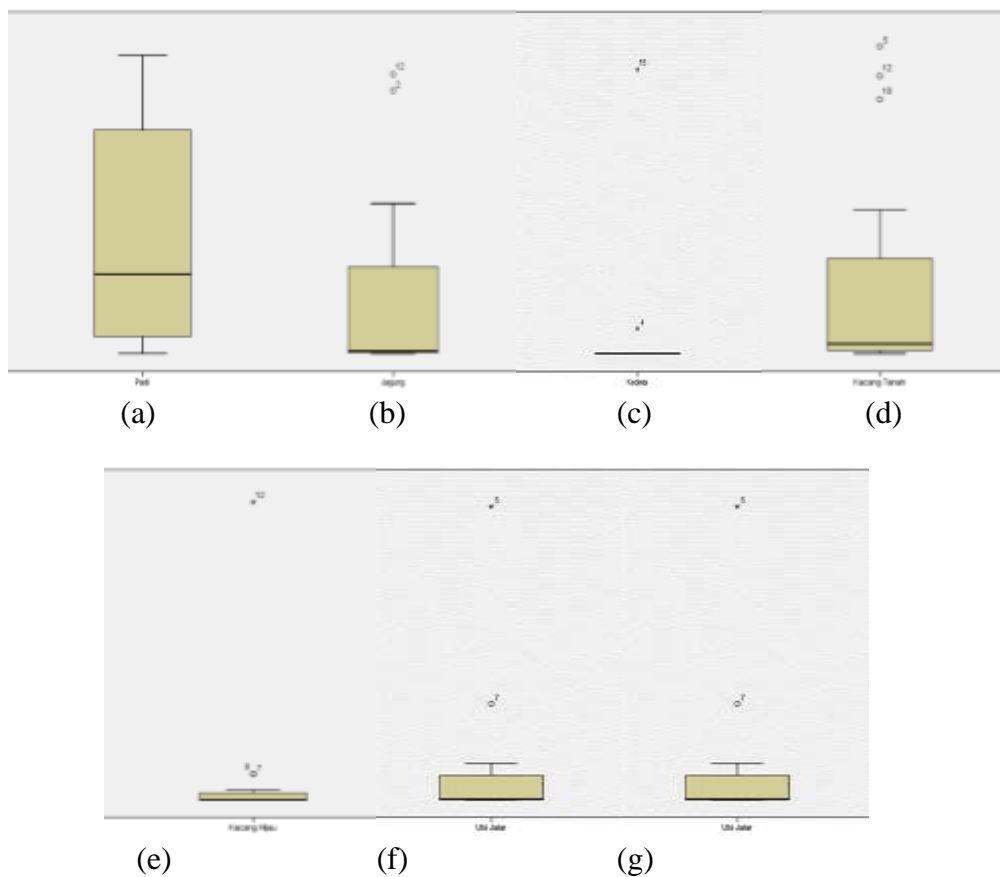
kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan akan karakteristik antar kabupaten/kota dapat menggunakan analisis klaster.

Analisis Klaster digunakan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik yang dimiliki. Analisis klaster menunjukkan ada tidaknya hubungan antar observasi atau obyek dalam analisis (Saraswati, 2018). Dalam metode pengelompokan dalam analisis klaster terdapat dua metode yaitu metode hirarki dan metode nonhirarki. Metode hirarki adalah pengelompokan berdasarkan tingkatan tertentu seperti struktur pohon. Metode ini dibedakan menjadi dua yaitu *agglomeratif* (pemusatan) dan *devisif* (penyebaran). Sedangkan Metode nonhirarki merupakan pengelompokan dengan mengasumsikan jumlah  $k$  kelompok terlebih dahulu. Metode yang termasuk kedalam nonhirarki ini adalah *K-means* dan *K-medoids* (Fathia, 2016).

Metode *K-means* bertujuan untuk mengelompokkan sebuah data ke dalam satu klaster/kelompok sehingga data yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan kedalam satu klaster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang berbeda (Agusta, 2007). Kemampuan Algoritma *K-means* yang sederhana dan mudah diimplementasikan serta kemampuan dalam mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang relatif cepat dijalankan dalam prakteknya. Selain itu terdapat pengembangan varian dari metode *K-means* yaitu metode *K-medoids*. *K-medoids* ini mampu menanggulangi

kelemahan metode *K-means* yang rentan terhadap data yang bersifat *outlier* (Kamila, dkk, 2019).

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam proses pengelompokan adalah metode *K-medoids*, karena metode ini cukup baik dalam melakukan proses pengelompokan terhadap data yang memiliki *outlier* (pencilan). Data didalam penelitian ini memiliki *outlier* karena beberapa data memiliki nilai cukup berbeda jauh dari rata-rata nilai yang ada (Dewi & Pramita, 2019). Data yang bersifat *outlier* dapat dilihat pada boxplot pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Boxplot dari Masing-Masing Variabel

Pada Gambar 2 dari Boxplot tersebut dapat diketahui bahwa terdapat beberapa *outlier* (pencilan) pada beberapa variabel dari data yang akan

digunakan pada penelitian ini. Pada variabel (b), (c), (d), (e), (f), dan (g) terdapat beberapa *outlier* yang ditunjukkan dengan adanya beberapa data yang berada di atas jangkauan maksimum, lingkaran kecil atau titik-titik yang berada di atas kotak menunjukkan dimana letak *outlier* itu berada.

Penelitian ini akan menerapkan algoritma *K-Medoids* untuk mengelompokkan Kabupaten/Kota di provinsi Sumatera Barat berdasarkan produksi tanaman pangan. Dimana tanaman pangan tersebut memuat hasil produksi Padi ( $X_1$ ), Jagung ( $X_2$ ), Kedelai ( $X_3$ ), Kacang Tanah ( $X_4$ ), Kacang Hijau ( $X_5$ ), Ubi Kayu ( $X_6$ ), dan Ubi Jalar ( $X_7$ ). Pengelompokkan ini dilakukan karena keberagamannya potensi hasil produksi pertanian tanaman pangan di masing-masing Kabupaten/Kota di Sumatera Barat. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengelompokan Kabupaten di Sumatera Barat Berdasarkan Produksi Tanaman Pangan Menggunakan Metode *K-Medoids*”**.

## **B. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini memberikan Batasan masalah pada data yang akan digunakan adalah data hasil produksi tanaman pangan di Sumatera Barat pada tahun 2022. Adapun laporan angka pertanian tanaman pangan pada tujuh sektor yang akan dibahas yaitu padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, dan ubi jalar.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka didapatkan rumusan masalah “Bagaimana hasil pengelompokan Kabupaten/Kota berdasarkan produksi tanaman pangan di Sumatera Barat menggunakan metode *K-Medoids*”.

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Barat berdasarkan produksi tanaman pangan menggunakan metode *K-Medoids*.

### **E. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, dapat menambah wawasan, pengetahuan serta pemahaman penulis serta menerapkan ilmu dan teori yang telah didapatkan dan dipelajari dalam proses perkuliahan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai referensi terkait dengan penelitian ini.
3. Bagi pemerintahan, untuk mendapatkan informasi dalam mengambil kebijakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman pangan dan mengetahui pengelompokan masing-masing daerah di Provinsi Sumatera Barat serta mengetahui Kabupaten/Kota manakah jumlah produksi tanaman pangan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dan rumusan masalah pada penelitian ini disimpulkan bahwa: pengelompokkan kabupaten/kota menggunakan analisis klaster dengan metode *K-medoids* untuk mengelompokkan hasil produksi tanaman pangan di Kabupaten/Kota di Sumatera Barat dengan 19 objek yang terdiri dari 12 Kabupaten dan 7 Kota diperoleh klaster sebanyak 3 kelompok. Hasil pengelompokan tersebut dapat diperoleh klaster 1 yang terdiri dari 10 Kabupaten/Kota dengan hasil produksi tanaman pangan yang tergolong rendah. Klaster 2 merupakan klaster sedang. Adapun hasil tanaman pangan yang dihasilkan juga sangat potensial, Kabupaten/Kota yang tergolong pada klaster ini terdiri 6 Kabupaten/Kota. Sedangkan pada klaster 3 terdiri dari 3 Kabupaten/Kota yang tergolong pada klaster tinggi, pada klaster ini hasil produksi tanaman pangan yang dihasilkan dari masing-masing komoditas cenderung tinggi di bandingkan dengan klaster lainnya. Meskipun klaster 3 dikelompokkan yang memiliki produksi yang tinggi namun peningkatan produksi harus tetap dilakukan dengan pengembangan minat petani dalam meningkatkan kualitas hasil produksinya serta kelengkapan pertanian juga diperhatikan karena jika dilihat dari luas pertanian dari masing-masing daerah tersebut cukup luas dan sangat berpotensi.

## **B. Saran**

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kepada peneliti selanjutnya yang akan melakukan peneliti dengan permasalahan data pencilan untuk menggunakan metode yang lain seperti metode CLARA jika data berukuran besar.
2. Peneliti juga dapat menggunakan metode lain dalam menentukan jumlah kluster optimumnya seperti metode *Silhoutte* atau metode lainnya.
3. Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui hasil pengelompokan dari masing-masing klaster, diharapkan untuk pemerintah memberikan perhatian terhadap upaya peningkatan hasil dari tanaman pangan di masing-masing daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrajak, A., Lutfi, S., & Siradjuddin, H. K. (2019). SPK Pemilihan Jenis Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Lingkungan Di Kota Tidore Kepulauan Menggunakan Metode Promethee. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 87-88.
- Afriana, M., Nugroho, S., & Faisal, F. (2008). Penentuan Awal Keanggotaan Analisis Klaster Non Hirarki. *FMIPA UNIB*, 2.
- Aldillah, R. (2015). Proyeksi Produksi dan Konsumsi Kedelai Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 9-10.
- Ambarsari, I., Sarjana, & Cholid, A. (2009). Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. *Journal Standardisasi*, 1-2.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (n.d.). Retrieved from Provinsi Sumatera Barat Dalam Angka 2023: <https://sumbar.bps.go.id/publication.html>. (diakses pada tanggal 26 Maret 2023).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (n.d.). Retrieved from Provinsi Sumatera Barat Dalam Angka 2020: <https://sumbar.bps.go.id/publication.html>. (diakses pada tanggal 26 Maret 2023).
- Dewi, D. A., & Pramita, D. A. (2019). Analisis Perbandingan Metode Elbow dan Sillhouette pada Algoritma Cluster K-Medoids dalam Pengelompokan Produksi Kerajinan Bali . *JURNAL MATRIX, VOL. 9, NO. 3, NOVEMBER 2019* .
- Dewi, D. A., & Pramita, D. A. (2019). Analisis Perbandingan Metode Elbow dan Sillhouette pada Algoritma Clustering K-Medoid dalam Pengelompokan Produksi Kerajinan Bali. *JURNAL MATRIX, VOL. 9, NO. 3*.
- Fathia, A. N., Rahmawati, R., & Tarno. (2016). Analisis Klaster Kecamatan Di Kabupaten Semarang Berdasarkan Potensi Desa Menggunakan Metode Ward dan Single Linkage. *Jurnal GAUSSIAN*.
- Felania, C. (2017). Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau. *Journal MIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA*, 131-132.
- Fitrayana, P. R., & Saputro, D. R. (2022). Algoritme Clustering Large Application (CLARA) untuk Menganani Data Outlier. *PRISMA 2022, Vol.5,721-725*.
- Fitriani, R., & Fitriana, N. A. (2023). Pengelompokan dan Pemetaan Komoditas Tanaman Pangan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2020