

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Nur Afifah (2016), Luas lahan sawah di Indonesia semakin sempit dengan maraknya pembangunan perumahan dan gedung-gedung. Hal ini berakibat pada ketersediaan produksi pangan yang semakin rendah dan sebagai evaluasi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas pangan di Indonesia sehingga kegiatan impor beras dapat terminimalisasi.

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di sektor pertanian, sektor pertanian mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian nasional, hal ini terlihat dari banyaknya jumlah penduduk Indonesia yang hidup dan bekerja di sektor tersebut. Tujuan pembangunan pertanian adalah untuk meningkatkan produksi pertanian, memperluas lahan pekerjaan dan mendorong pemerataan berusaha. Seiring dengan meningkatnya pembangunan nasional terutama dalam memenuhi kebutuhan pangan maka permintaan bahan pangan pun meningkat, mengingat sumber daya alam yang besar pada sektor pertanian maka di masa mendatang sektor ini masih merupakan sektor penting dalam memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi nasional (Adiwilaga, 1992).

Clustering di Provinsi Indonesia perlu dilakukan sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan ketersediaan produksi pangan pada suatu daerah dengan mengetahui produktivitas pangan yang ada di Indonesia. Dengan diimbangi teknologi, hal tersebut dapat minimalisasi kegiatan impor beras dalam pemenuhan kebutuhan pangan dalam negeri. Terdapat beberapa Algoritma *Clustering* yang dapat digunakan, salah satu diantaranya adalah *Fuzzy C-Means*. Analisa dilakukan dengan *clustering* di provinsi Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan berupa Padi, Jagung, Kacang Tanah, Kacang hijau, Ubi Kayu dan Ubi jalar yang ada dinyatakan sebagai variabel dan Provinsi di Indonesia dinyatakan sebagai objek yang dikelompokkan berdasarkan kemiripan

karakteristiknya untuk mengetahui jumlah provinsi mana yang memiliki sedikit penghasilan.

M.Rosyid Ridlo (2007) telah melakukan penelitian tentang pengelompokan yaitu mengelompokkan kabupaten/kota di Karawang dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Penelitian dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* tersebut menggunakan lima variabel, kelima variabel tersebut adalah Nama wilayah atau kecamatan, Luas Lahan atau sawah (ha) perkecamatan, Produktivitas Panen padi (kw/ha) kecamatan dan Tahun dilakukannya masa panen padi (Tahun). Dari penelitian tersebut menghasilkan data 3 *cluster*. Hasil dari penelitian tersebut adalah data produktivitas panen padi di Kabupaten Karawang di kelompokkan menjadi 3 *cluster* yang terdiri dari produktivitas panen melebihi target, sesuai target dan kurang dari target.

Nissa Irabawati (2016) Cluster analisis adalah sebuah teknik statistik yang multivarian yang memiliki tujuan utama untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan karakteristik umum. Dengan analisis ini, objek dibagi-bagi dalam kelompok-kelompok sedemikian rupa sehingga setiap objek yang lebih dekat kesamaan dengan objek lain berada dalam kelompok yang sama. Di proses dengan menggunakan kumpulan tidak ada hirarkis C-Means pembentuk dari partisi dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap objek secara eksplisit dideklarasikan sebagai sebuah anggota dari satu kelompok dan tidak ada seorang anggota dari setiap kelompok lain.

Tidak dapat menaruh sebuah objek hanya dalam satu partisi, tujuannya adalah berada di antara dua atau lebih partisi sehingga perlu dihitung berdasarkan tinggal keanggotaan yang kabur dengan cara ini adalah untuk menentukan dirinya sebuah metode dalam pembentukan grup akan menjadi lebih fleksibel. Konsep ini disebut clustering Fuzzy, cara Fuzzy setiap objek dapat menjadi anggota beberapa kelompok. Perbedaannya hanya terletak pada asumsi alokasi digunakan sebagai dasar untuk sebuah teknik yang bukan merupakan bagian dari metode penggunaan hirarkis. Perbedan fungsi *Fuzzy C-Means* dan *Fuzzy*, adapun fungsi dari Fuzzy

analisis kelompok merupakan suatu teknik statistik multivariat yang mempunyai tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik yang dimiliki. Sedangkan Fuzzy C-Means merupakan salah satu metode pengelompokan yang dikembangkan dari metode C-Means dengan menerapkan sifat Fuzzy keanggotaannya sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau kelompok terbentuk dengan derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga tingkat keberadaan data dalam suatu kelompok ditentukan oleh derajat keanggotaannya. Kelebihan dari Fuzzy C-Means dapat meadalah penempatan pusat cluster yang lebih tepat dibandingkan dengan metode cluster lain.

Pada penelitian ini dibahas tentang pemanfaatan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk mengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan berdasarkan 7 komponen yaitu padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini berjudul “Clustering Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan Algoritma *Fuzzy C-Means* dan Metode *Davies Bouldin Index* (DBI).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan berkaitan dengan pemanfaatan algoritma *Fuzzy C-means* untuk mengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan adalah:

1. Berapa jumlah *cluster optimum* pada pengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan menggunakan algoritnma *Fuzzy C-means* dengan metode *Davies Bouldin Index* (DBI)?
2. Berapa jumlah Provinsi di Indonesia yang terdapat dalam masing-masing *cluster optimum* ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Data yang digunakan yaitu data Produktivitas Pangan yaitu (Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, Ubi Jalar tahun 2016 yang diambil dari Badan Pusat Statistik yaitu bps.go.id
2. Parameter yang digunakan adalah 7 komponen yakni :
 1. Padi (kw)
 2. Jagung (kw)
 3. Kedelai (kw)
 4. Kacang Tanah (kw)
 5. Kacang Hijau(kw)
 6. Ubi Kayu (kw)
 7. Ubi Jalar (kw)
3. Jumlah data terdiri dari 34 Provinsi di Indonesia berdasarkan data pada tahun 2016.
4. Pencarian *cluster optimum* menggunakan Metode *Davies Bouldin Index*.
5. *Tools* yang digunakan adalah *Jupyter Notebook*
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Phyton*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah:

1. Menentukan jumlah *cluster optimum* pada pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan pada tahun 2016 Menggunakan Algoritma *Fuzzy C-means* dan Metode *Davies Bouldin Index* (DBI)
2. Mengetahui jumlah anggota dari pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

Menjadi alternatif penelitian untuk mengelompokkan Provinsi di Indonesia berdasarkan Produktivitas Pangan menurut provinsi.

