

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian memiliki peran penting di masyarakat dalam Pembangunan Ekonomi Indonesia. Hal ini karena sektor pertanian sebagai penyedia bahan pangan, bahan baku industri, pendapatan rumah tangga pedesaan serta penyumbang produksi domestik bruto di Indonesia. Salah satu sektor pertanian yang sangat penting adalah sektor Hortikultura. Sektor Hortikultura memiliki peran dalam pemenuhan gizi dan nutrisi masyarakat Indonesia. Namun masih terdapat beberapa kendala atau tantangan baik dari eksternal maupun internal. Berdasarkan Rencana Strategis Direktoral Jenderal Hortikultura Tahun 2015-2019 bahwa potensi yang dapat mendukung perkembangan sektor hortikultura antara lain ketersediaannya payung hukum, keanekaragaman hayati, ketersediaan lahan pertanian, agroklimat (iklim yang sesuai), dukungan teknologi, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan pasar, penetapan komoditas prioritas hortikultura, sistem perbenihan, serta sistem perlindungan hortikultura.

Sektor hortikultura terbagi menjadi subsektor tanaman sayur-sayuran, subsektor tanaman buah-buahan, subsektor tanaman hias, dan subsektor tanaman obat-obatan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2019 subsektor tanaman buah-buahan terdiri dari 26 komoditas, subsektor tanaman sayur-sayuran terdiri dari 25 komoditas, subsektor tanaman hias terdiri dari 12 komoditas, dan subsektor tanaman obat terdiri dari 7 komoditas. Produksi tanaman buah-buahan terbesar yang tercatat berada pada komoditas durian, pisang, jeruk siam, mangga, dan nenas. Produksi subsektor tanaman sayur-sayuran yang memiliki produksi tertinggi terdapat pada komoditas tomat, cabai rawit, cabai besar, kubis, kentang, dan bawang merah. Pada subsektor tanaman hias komoditas yang paling banyak adalah krisan, sedap malam, dan melati. Sedangkan produksi pada subsektor tanaman obat-obatan yang paling banyak terdapat pada komoditas jahe dan kunyit. Subsektor tanaman sayuran dan buah-buahan merupakan tanaman pada sektor hortikultura yang cukup strategis untuk dikembangkan karena tanaman tersebut dibutuhkan setiap saat serta tidak tergantikan kedudukannya dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi masyarakat. Ketua Umum Himpunan Kerukunan Tani Indonesia Moeldoko menyebutkan bahwa penyusutan lahan pertanian di Indonesia terjadi secara signifikan di setiap tahunnya. Selain itu kondisi tanah pertanian yang sudah rusak, aspek permodalan, manajemen pertanian, minimnya penguasaan teknologi dan inovasi serta penanganan pasca panen.

Berdasarkan data produksi sektor hortikultura tahun 2019 di Indonesia terdapat beberapa daerah yang memiliki perbedaan yang jauh dari rata-rata produksi daerah lainnya. Pada pulau Sumatera terdapat provinsi Lampung yang memiliki data outlier, yaitu pada produksi nenas sebanyak 699.243 ton dan produksi jengkol sebanyak 15.6363 ton yang nilainya cukup berbeda jauh dari provinsi lainnya di pulau Sumatera. Pada pulau Jawa terdapat beberapa daerah seperti D.K.I Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Daerah D.K.I Jakarta memiliki perbedaan nilai produksi hortikultura yang sangat jauh dari rata-ratanya pada banyak komoditasnya contohnya pada komoditas cabai rawit, cabai besar dan terung. D.K.I Jakarta tidak memiliki hasil produksi pada komoditas tersebut atau produksi sebesar 0 ton. Nilai ini sangat jauh lebih rendah dibandingkan dengan daerah lainnya yang rata-rata memiliki nilai produksi pada komoditas tersebut. Kemudian daerah Jawa Barat memiliki nilai produksi yang sangat tinggi pada komoditas sawo sebesar 24.878 ton dibandingkan dengan produksi komoditas sawo pada daerah lainnya. Pada daerah Jawa Timur produksi apel sebanyak 480.834 ton, sangat jauh berbeda dengan produksi apel di daerah lainnya. Pada pulau Kalimantan tidak terdapat data yang mengandung outlier. Pada pulau Sulawesi terdapat outlier pada provinsi Sulawesi Selatan yaitu pada produksi Jeruk Besar yang berjumlah 36.674 ton yang rentang nilainya cukup jauh daripada jumlah produksi diprovinsi lainnya. Sedangkan pada pulau Papua dan sekitarnya tidak terdapat adanya nilai yang jauh berbeda dari nilai lainnya. Nilai produksi yang jauh dari nilai produksi lainnya pada data dalam statistika dapat dikatakan sebagai *outlier*. *Outlier* adalah merupakan suatu nilai pengamatan yang sangat besar atau sangat kecil dibandingkan dengan observasi lainnya (Johnson dan Wichern, 2007).

Adanya nilai produksi yang sangat jauh berbeda di setiap komoditas pada masing-masing daerah menyebabkan persebaran produksi hortikultura yang kurang baik. Sehingga diperlukan adanya suatu pengelompokkan yang membantu pemetaan hasil produksi hortikultura di setiap daerah, sehingga persebaran hasil produksi dari setiap komoditas sektor hortikultura dapat tersalurkan secara merata. Diperlukan suatu metode analisa untuk pengelompokkan daerah-daerah untuk mengetahui pembagian kelompok berdasarkan hasil produksi sektor hortikultura serta menganalisa daerah dan komoditas apakah yang sangat berpengaruh dalam suatu daerah dalam suatu kelompok maka tersebut. Salah satu metode mengelompokkan secara matematika adalah dengan analisis *cluster*. Analisis *cluster* merupakan salah satu jenis permasalahan dalam *data mining*. Menurut Han dkk (2012) Analisis *cluster* dalam *data mining (clustering)* merupakan suatu proses mempartisi sekumpulan

objek data menjadi subset. Analisis *cluster* atau pengelompokan terbagi menjadi metode yaitu hierarki dan Non-hierarki (partisi). Teknik yang sering digunakan dalam Metode Non-Hierarki (partisi) adalah *K-Means*. *K-Means* memiliki kelemahan yaitu sensitive terhadap data yang memiliki nilai sangat jauh dari rata-ratanya atau observasi yang menyimpang jauh dari data lainnya (*outlier*). Adanya *outlier* dapat berpengaruh terhadap hasil analisis *cluster* yang akan menyebabkan hasil analisis yang diperoleh menggunakan *K-Means* terdapat *cluster* yang kurang baik atau tidak signifikan.

Berdasarkan penelitian Sangga (2018) yang berjudul perbandingan algoritma *K-Means* dan algoritma *K-Medoid* dalam pengelompokkan komoditas peternakan di Jawa Tengah tahun 2015, adanya penurunan hasil ternak di Jawa Tengah diperlukan adanya pengelompokan kelompok bidang peternakan serta algoritma *K-Medoids* dan *K-means* yang memiliki kesamaan dalam meminimalkan *squared error* sehingga perlu diketahui algoritma manakah yang lebih tepat, diperoleh bahwa metode *K-medoid* lebih baik dari pada metode *K-means* karena metode *K-medoid* memiliki nilai variansi *cluster* lebih kecil khususnya pada pengelompokan komoditas peternakan di Jawa Tengah tahun 2015. Selanjutnya berdasarkan penelitian Marlina D et. al (2018) yang berjudul Implementasi Algoritma *K-Medoid* dan *K-Means* untuk Pengelompokkan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak, rendahnya fasilitas bagi penyandang cacat oleh Dinas Sosial Riau serta angka penyandang cacat yang tersebar di Riau perlu dilakukan pengelompokan sehingga dapat diketahui sebaran cacat yang tinggi, berdasarkan algoritma *K-Medoid* diperoleh *cluster* pertama tingkat penyandang cacat rendah, *cluster* kedua penyandang cacat sedang dan *cluster* ketiga penyandang cacat tinggi kemudian dengan dibandingkan menggunakan nilai validitasnya diperoleh hasil bahwa algoritma *K-Medoid* lebih baik dalam pengelompokkan data sebaran cacat pada anak dibandingkan dengan algoritma *K-Means*.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut terlihat bahwa algoritma *k-Medoid* menghasilkan hasil pengelompokkan yang lebih baik. Sehingga pada data produksi sector hortikultura yang memiliki *outlier*, peneliti ingin mengelompokkan provinsi di Indonesia dalam bidang pertanian khususnya dalam sektor hortikultura dengan menggunakan algoritma *K-medoid*. Penelitian ini menggunakan data produksi seluruh komoditas sektor hortikultura se-Indonesia yang dikutip dari Badan Pusat Statistik Indonesia Tahun 2019 yang terdiri atas produksi Temuireng, Temulawak, Lempuyang, Jahe, Kencur, Kunyit, Laos, Stoberi, Anggur, Apel, Blewah, Semangka, Melon, Sukun, Sirsak, Markisa, Sawo, Salak, Nenas, Nangka, Manggis, Mangga, Jeruk Besar, Jeruk Siam, Jambu Air, Pepaya, Pisang, Rambutan, Alpukat, Belimbing, Duku, Durian, Jambu Biji,

Jengkol, Petai, Jamur, Paprika, Melinjo, Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Daun, Kentang, Kubis, Kembang Kol, Sawi, Wortel, Lobak, Kacang Merah, Kacang Panjang, Cabai Besar, Cabai Rawit, Tomat, Terung, Buncis, Ketimun, Labusiam, Kangkung, Bayam, Anggrek, Anthurium, Anyelir, Gerbera, Gladiol, Heliconia, Krisan, Mawar, Sedap Malam, Dracaena, Melati, dan Palem. Penelitian ini tertuang dalam skripsi penulis yang berjudul “**Analisis Non-Hierarchical Partitioning K-Medoid Pada Produksi Sektor Hortikultura Tahun 2019 Di Indonesia**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan produksi sektor hortikultura menggunakan analisis *cluster K-Medoid*?
2. Produksi apa saja yang berpengaruh dalam suatu *cluster* yang diperoleh?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan produksi tanaman hortikultura tahun 2019 dengan menggunakan algoritma *K-Medoid*.
2. Mengetahui nilai produksi komoditas apa saja yang berpengaruh dalam satu *cluster*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis adalah menerapkan teori matematika dalam bidang statistika khususnya dalam pengelompokan suatu objek.
2. Bagi pembaca adalah untuk menambah wawasan dan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi pemerintah adalah sebagai bahan informasi mengenai pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan produksi hortikultura dalam mengambil kebijakan-kebijakan program bagi pembangunan perkembangan hortikultura di Indonesia. Serta sebagai sumber informasi agar persebaran produksi di Indonesia semakin merata.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membatasi materi dan pembahasan agar tidak meluas sehingga digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Variabel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 70 variabel produksi tanaman hortikultura yang memuat keseluruhan informasi produksi sektor hortikultura.
2. Metode analisis menggunakan algoritma *K-Medoid* dengan Jarak *Euclidean*.
3. Proses pengelompokan dilakukan secara manual dan hasilnya dibandingkan dengan output dari *software R*.