

## **II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI**

### **A. Tinjauan Pustaka**

#### **1. Ketahanan Pangan**

Menurut FAO 1996 dalam (Hariyati & Raharto, 2012) ketahanan pangan adalah kondisi di mana seluruh rumah tangga memiliki akses fisik dan ekonomi untuk memperoleh pangan bagi seluruh anggota keluarganya, dan di mana rumah tangga tidak memiliki resiko untuk mengalami kehilangan ke-dua akses tersebut. Ketahanan pangan merupakan konsep yang fleksibel dan umumnya diterapkan pada tingkat agregasi (nasional, regional, rumah tangga, atau individu).

Dalam (Undang-Undang R1 No. 12 Tahun 2012 tentang Pangan) pasal I mendefinisikan ketahanan pangan sebagai keadaan terpenuhinya pangan bagi negara sampai kepada individu, yang direpresentasikan dari tersedianya pangan yang cukup jumlahnya, mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, yang digunakan untuk hidup sehat, aktif, dan produktif yang berkelanjutan.

Tujuan penyelenggaraan ketahanan pangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia yang dimanfaatkan secara adil dan merata berdasarkan kemandirian, serta tidak bertentangan dengan keyakinan masyarakat. Pembangunan ketahanan pangan dilaksanakan melalui beberapa tahap dengan konsep pemberdayaan masyarakat untuk mengenali potensi kemampuannya, peluang pemecah masalah, mengelola dan memanfaatkan sumberdaya alam secara efektif, efisien dan berkelanjutan. (BKP Kementan RI, 2017).

## 2. Kerawanan Pangan

Kerawanan pangan merupakan keadaan suatu kawasan atau daerah, masyarakat atau rumah tangga yang tidak memiliki akses secara fisik (ketersediaan) dan ekonomi (kemampuan membeli) untuk mendapatkan pangan yang cukup dalam kuantitas, kualitas, bervariasi, dan aman untuk mencukupi kebutuhan fisiologi kesehatan dan pertumbuhan. Kerawanan pangan dapat diklasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu rawan pangan transien dan rawan pangan kronis. Rawan pangan transien merupakan kondisi rawan pangan yang bersifat mendadak dan tidak permanen yang terjadi karena berbagai musibah seperti bencana alam atau konflik sosial. Sedangkan rawan kronis adalah suatu kondisi rawan pangan berkelanjutan yang terjadi sepanjang waktu, disebabkan oleh keterbatasan sumber daya alam dan sumber daya manusia dalam mengakses pangan dan gizi (BKP Kementan RI, 2017).

Menurut United Nations Human Rights & World Health Organization 2008 dalam (Hapsari & Rudiarto, 2017) rawan pangan didefinisikan sebagai kondisi tidak meratanya akses pangan secara cukup baik jumlah maupun kualitasnya dan hal ini merupakan pelanggaran hak asasi manusia. Masalah keawanan pangan masih menjadi isu yang menjadi perhatian utama dunia global, tidak hanya menjadi masalah negara miskin dan berkembang namun juga menjadi tantangan bagi negara maju. Di negara berkembang, lebih dari setengah pendapatan rumah tangga dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka dan hal ini mengakibatkan kondisi rawan jika terjadi fluktuasi harga secara tiba-tiba yang dapat mendorong orang masuk dalam kemiskinan dan menghambat upaya pemberantasan kemiskinan.

### 3. Aspek Ketahanan Pangan

Sistem ketahanan pangan di Indonesia meliputi sub sistem ketersediaan pangan dalam jumlah dan jenis yang cukup untuk setiap individu, distribusi pangan yang mudah dan menyeluruh, konsumsi pangan setiap individu yang memenuhi kebutuhan gizi seimbang, dan status gizi masyarakat. Konsep ketahanan pangan yang sempit meninjau sistem ketahanan pangan dari aspek masukan yaitu produksi dan penyediaan pangan. Ketahanan pangan nasional tidak mensyaratkan untuk menjalankan swasembada produksi pangan karena tergantung pada sumber yang dimiliki (Suharyanto, 2011).

Menurut (Badan Ketahanan Pangan, 2009) aspek ketahanan pangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a) Ketersediaan pangan**, merupakan ketersediaan pangan secara fisik pada suatu wilayah dari berbagai sumber, baik produksi pangan domestik (netto), dari perdagangan, dan bantuan pangan. Aspek ini ditentukan oleh produksi pangan di wilayah tersebut, perdagangan pangan melalui sistem pasar, stok yang dimiliki pedagang dan cadangan pemerintah, serta bantuan pangan dari pemerintah atau lembaga lainnya. Pangan yang dimaksud yaitu berupa produk sereal, kacang-kacangan, minyak nabati, sayur-sayuran, buah-buahan, gula, dan produk hewani. Namun karena sumber energi utama kebutuhan kalori berasal dari karbohidrat, maka dalam analisis sumber pangan yang digunakan yaitu karbohidrat yang bersumber dari produksi pangan sereal.

**b) Akses Terhadap Pangan**, merupakan kemampuan rumah tangga untuk mendapatkan pangan yang cukup, baik yang berasal dari produksi sendiri, stok, pembelian, barter, hadiah, pinjaman, dan bantuan pangan. Akses pangan

tergantung pada daya beli masyarakat yang didasarkan pada kemampuan masyarakat, modal/aset(sumber daya alam, fisik, sumber daya manusia, ekonomi, dan sosial) dan kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dasar. Masyarakat dengan kemampuan yang tidak stabil menyebabkan daya belinya menjadi terbatas dan rentan terhadap kerawanan pangan. Indikator-indikator yang dapat digunakan untuk menghitung aspek ini diantaranya prosentase penduduk hidup di bawah garis kemiskinan, prosentase desa tidak memiliki akses transportasi roda empat yang memadai, dan prosentase rumah tangga yang tidak memiliki akses listrik.

- c) **Pemanfaatan Pangan**, merupakan aspek ketahanan pangan yang terdiri dari pemanfaatan pangan yang dapat diakses oleh rumah tangga dan kemampuan individu untuk menyerap zat gizi yang dimanfaatkan tubuh secara efisien. Indikator yang dapat digunakan untuk mengukur aspek pemanfaatan pangan diantaranya yaitu angka harapan hidup pada saat lahir, berat badan balita di bawah standar, perempuan buta huruf, rumah tangga tanpa akses air bersih, dan prosentase rumah tangga yang tinggal lebih dari 5 km dari fasilitas kesehatan.
- d) **Kerentanan Pangan**, merupakan keadaan dimana suatu masyarakat berada pada resiko menjadi rawan pangan. Tingkat kerentanan dari tiap individu, rumah tangga atau kelompok masyarakat ditentukan oleh terpaparnya keadaan mereka terhadap faktor-faktor resiko dan kemampuan mereka untuk menanggulangnya.

#### 4. Analisis Klaster

Analisis Klaster adalah salah satu alat analisis multivariat yang termasuk dalam metode interdependensi yaitu variabel bebas X atau faktor penyebab tidak dibedakan dengan variabel terikat Y atau respon. Analisis ini merupakan suatu metode statistik yang mengidentifikasi kelompok sampel berdasarkan karakteristik yang serupa. Analisis klaster mengelompokkan individu serupa sebagai obyek penelitian yang mempunyai tingkat homogenitas yang tinggi antar obyek menjadi klaster berbeda dengan tingkat heterogenitas obyek yang tinggi antar klaster. Sebelum melakukan analisis klaster perbedaan data harus dilakukan transformasi dengan melakukan uji *z-score*. Tujuan dari analisis klaster yaitu mereduksi jumlah obyek dengan mengklasifikasikan obyek (kasus) ke dalam klaster yang relatif homogen, obyek dalam satu klaster akan serupa dan berbeda dengan klaster lain. Dalam menentukan kedua obyek dikatakan serupa, perlu didefinisikan ukuran kemiripan antar dua obyek. Hal ini dilakukan untuk memperoleh matrik *proximity* yaitu matrik persegi dan simetri dengan jumlah obyek yang sama pada baris dan kolom (Nugroho, 2008).

Menurut (Nugroho, 2008) metode klaster terbagi menjadi dua yaitu metode hirarki dan metode non hirarki (K-means), semua metode pada dasarnya menggunakan kesamaan atau ketidaksamaan antar obyek. Pengklasteran yang ideal yaitu pengklasteran yang tiap obyek hanya menjadi anggota dari salah satu klaster, sehingga tidak terjadi tumpang tindih atau *overlapping*. Metode hirarki adalah metode yang digunakan untuk mengelompokkan suatu pengamatan secara terstruktur berdasarkan kemiripan sifat dan banyaknya kelompok yang dapat dibentuk belum diketahui.

Metode hirarki dibagi menjadi dua, yaitu *agglomerative* (pemusatan) dan metode *divisive* (penyebaran), dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Single Linkage Method merupakan proses pengklasteran yang didasarkan pada jarak terdekat antar objek.
- b) Complete Linkage Method merupakan metode pengklasteran yang didasarkan pada jarak terjauh antar objek.
- c) Average Linkage Method merupakan metode pengklasteran yang didasarkan pada jarak rata-rata antar objek.
- d) Ward's Method merupakan metode analisis varians untuk menghitung jarak antar kluster dengan meminimumkan jumlah kuadrat (ESS).
- e) Centroid Method merupakan metode pengklasteran dengan memperhatikan rata-rata dari setiap yang bergabung berdasarkan jarak minimum yang diperoleh dari jarak Euclid.

Metode non hirarki (*k-means*) memiliki perbedaan dengan metode hirarki yaitu dalam metode ini jumlah kluster ditentukan di awal sesuai dengan keinginan peneliti dan *centroid* tiap kluster, kemudian baru dilakukan proses kluster menggunakan software analisis (Microsoft excell atau SPSS). (Nugroho, 2008)

Menurut (Singh & Singh, 2012) pada aplikasi analisis *k-means cluster* penentuan jumlah kluster ditentukan di awal sebelum dilakukan analisis, sehingga metode ini merupakan metode yang cukup cepat untuk analisis pengelompokan. Pengelompokan yang ditentukan sendiri bisa berdasarkan kriteria objek yang akan diteliti atau juga ditentukan karena besarnya data yang digunakan (Hermayudi, Effendi, & Hidayat, 2004)

## 5. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh (Raharto, 2010) dengan judul “Pemetaan Ketahanan Pangan Regional di Jawa Timur”, dalam penelitian ini menggunakan 3 aspek yaitu ketersediaan pangan, akses pangan dan mata pencaharian, serta aspek kesehatan dan gizi. Pada aspek ketersediaan pangan indikator yang digunakan yaitu rasio konsumsi normatif dengan standar 300 gram per orang per hari. Aspek akses pangan dan mata pencaharian diukur dengan menganalisis tingkat pendidikan masyarakat dan akses masyarakat terhadap penggunaan listrik. Sedangkan pada aspek kesehatan dan gizi indikator yang diukur yaitu fasilitas layanan kesehatan, sanitasi dan ketersediaan air, pengetahuan ibu rumah tangga, serta outcome nutrisi dan kesehatan.

Berdasarkan penelitian (Asmara, Hanani AR, & Mutisari, 2012) tentang “Analisis Ketahanan Pangan di Kota Batu” salah satu metode yang digunakan yaitu metode analisis faktor dengan pendekatan PCA (*Principal Component Analysis*) yang berfungsi dalam menentukan indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kondisi ketahanan pangan. Komponen PCA yang dimaksud terdiri dari (a) *Eigenvalue* merupakan nilai yang mewakili total varian yang dijelaskan untuk setiap faktor atau aspek baru yang muncul dengan kriteria nilai *eigenvalue* > 0,9. (b) Nilai *Communalities* berfungsi untuk mengetahui hubungan variabel dengan variabel yang muncul pada *Component Matrix*. Nilai *Communalities* variabel yang semakin kecil menandakan lemahnya hubungan dengan faktor yang muncul. (c) *Component Matrix* menunjukkan distribusi seluruh variabel pada faktor yang muncul, dalam tabel *component matrix* yang muncul dapat melihat besar korelasi antara variabel dengan setiap faktor yang muncul.

Kajian status ketahanan pangan dapat dilakukan dengan pendekatan metode regresi probit biner, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Masitoh & Ratnasari, 2016). Metode regresi probit biner dilakukan dengan tahapan sebagai berikut (a) Uji Multikolinieritas untuk mengetahui independensi antar variabel bebas, jika ditemukan multikolinieritas maka dilakukan *backward elimination procedure*, (b) Uji parameter secara serentak dan parsial (c) Modeling regresi probit biner dan menginterpretasikannya, (c) Uji kesesuaian model regresi probit biner, (d) Mengukur kebaikan model menggunakan ketetapan klasifikasi dan *Pseudo R<sup>2</sup>McFadden*.

Penelitian (Addibi, Wirosodarmo, & Suharto, 2006) di Kabupaten Madiun yang berjudul “Pemetaan Ketahanan Pangan Wilayah Kabupaten Madiun”, dalam menentukan status ketahanan pangan menggunakan indikator perhitungan penduduk miskin, penduduk tanpa akses listrik, penduduk tanpa akses roda empat, angka harapan hidup, prosentase anak kurang gizi, parameter perempuan buta huruf, angka kematian bayi waktu lahir, penduduk tanpa air bersih, penduduk yang tinggal jauh > 5 km dari puskesmas, dan penentuan nilai komposit. Analisis data yang digunakan yaitu analisis spasial dan deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kondisi ketahanan pangan di Kabupaten Madiun. Analisis indikator merujuk pada FIA untuk melihat dan menganalisis kondisi rawan pangan, sedangkan analisis spasial digunakan untuk memberikan informasi lokasi terkait dengan tingkat ketahanan pangan yang dihasilkan dari perhitungan.

Dalam penelitian (Muslihah, Utomo, & Sumarsono, 2014) dilakukan analisis pemetaan potensi rawan pangan di Kecamatan Jabung, Malang. Analisis pemetaan potensi menggunakan 12 indikator yaitu konsumsi normatif per



kapita, rasio pangan normatif terhadap penyediaan pangan dari took klontong/pracangan, lahan tidak beririgasi, KK yang rumahnya dari bambu, penduduk tidak bekerja, KK di bawah garis kemiskinan, RT yang tidak mempunyai akses listrik, angka kematian bayi, penduduk tanpa akses ke air bersih, balita gizi kurang, masyarakat buta huruf, dan penduduk tidak tamat SD.

Berdasarkan penelitian (Tono, Juanda, Barus, & Martianto, 2016) yang berjudul “Kerentanan Pangan Tingkat Desa di Provinsi Nusa Tenggara Timur”, metode analisis data untuk mengidentifikasi kerentanan pangan tingkat desa yaitu analisis PCA (Principal Component Analysis). PCA adalah teknik statistik yang digunakan untuk mentransformasikan peubah-peubah asli yang masih berkorelasi satu sama lain menjadi satu set peubah baru yang sudah tidak berkorelasi lagi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Fahriyah & Siadari, 2013) mengenai “Tipologi Desa dan Kelurahan di Kota Batu Berdasarkan Ketahanan Pangan”, dalam mengelompokan tipologi desa dan kelurahan dilakukan dengan menggunakan metode analisis klaster. Prosedur pengklasteran yang digunakan merupakan pengklasteran aglomeratif atau divisif yang dimulai dengan memasukan setiap objek yang terbagi-bagi ke dalam klaster tertentu. Penentuan banyaknya klaster tidak memiliki ketentuan baku sehingga dalam penelitian ini menggunakan 4 klaster berdasarkan jumlah subsitem ketahanan pangan. Dalam penginterpretasian klaster dilakukan berdasarkan klaster setelah analisis klaster sesuai dengan indikator ketahanan pangan pada setiap klaster.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Yulianto & Hidayatullah, 2014) dengan judul “Analisis Klaster Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat”, dalam tahap awal analisis

klaster yaitu merumuskan masalah dengan mendefinisikan variabel yang digunakan sebagai dasar pengklasteran. Kemudian ukuran jarak menentukan kemiripan/ketidakmiripan dari objek yang akan dikelompokkan (dimasukan dalam klaster). Dilanjutkan dengan tahap pembentukan kelompok dengan menggunakan metode pengklasteran yang ada yang sesuai masalah yang dihadapi, sehingga kelompok yang muncul memiliki anggota yang relatif homogen. Pendekatan yang paling biasa yaitu mengukur kemiripan dinyatakan dalam jarak (*distance*) antara pasangan objek. Semakin besar nilai ukuran kemiripan atau jarak antar dua buah objek, semakin besar perbedaan antara dua objek sehingga cenderung tidak menganggapnya kedalam kelompok yang sama.

Penelitian tentang analisis klaster dengan judul “Analisis Klaster Kecamatan di Kabupaten Semarang Berdasarkan Potensi Desa Menggunakan Metode Ward dan Single Linkage” yang dilakukan oleh (Fathia, Rahmawati, & Tarno, 2016) dalam analisis klaster dapat dilakukan dengan metode *ward's & single linkage method*. Tahapan analisis klaster yang digunakan dapat dijelaskan sebagai berikut (a) Asumsi Analisis Klaster untuk menghitung sampel yang mewakili dengan menggunakan uji Kaiser-Mayer-Olkin jika KMO bernilai 0,5-1 maka sampel sudah mewakili populasi, dan menguji multikolinieritas dengan menggunakan uji *Variances Inflation Factor* (VIF) jika nilai VIF > 10 maka variabel terindikasi multikolinieritas, (b) Pemilihan Ukuran Jarak untuk mengetahui kemiripan/perbedaan obyek tersebut dimana jarak merupakan jumlah kuadrat perbedaan deviasi di dalam nilai untuk setiap variabel, (c) Menginterpretasi Klaster dengan melihat ukuran klaster *centroid*, (d) Metode *Single Linkage* untuk mengukur

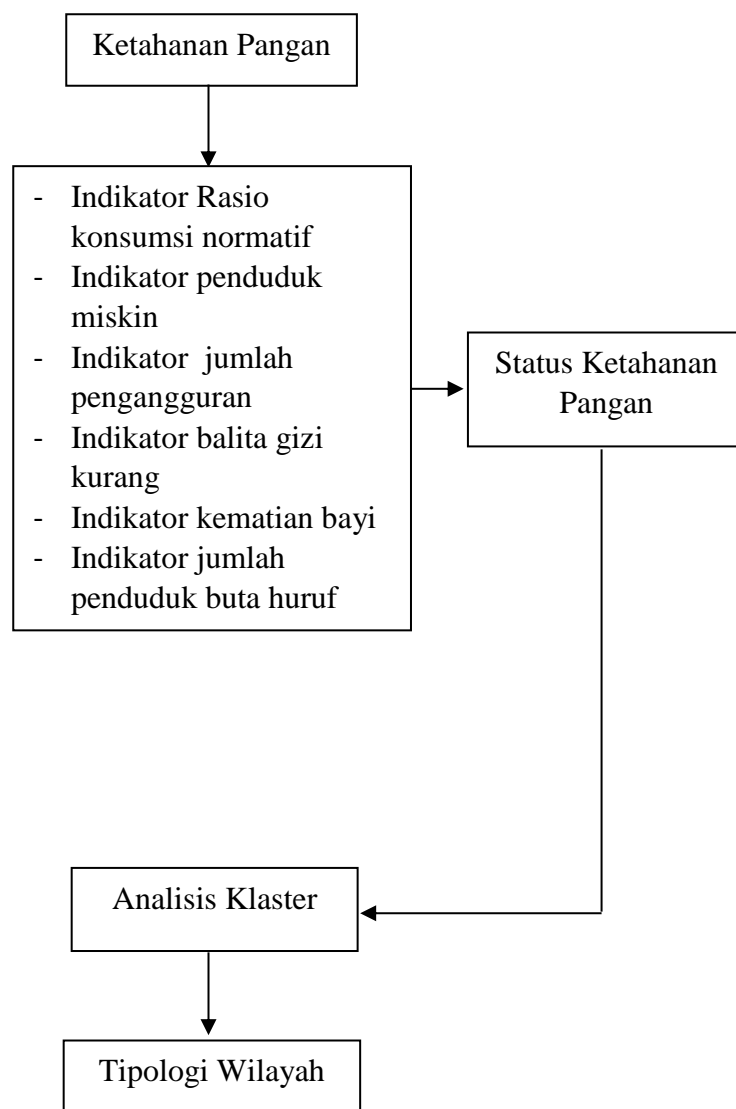
jarak antar klaster dapat dilakukan dengan melihat jarak antar dua klaster yang kemudian memilih jarak paling dekat atau aturan tetangga dekat.

Pada penelitian (Bangun, 2016) di Provinsi Sumatera Utara tentang “Analisis Klaster Non-Hierarki Dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Utara Berdasarkan Faktor Produksi Padi” metode analisis yang digunakan yaitu metode AKU (Analisis Komponen Utama). Analisis ini digunakan dalam kajian ini yaitu analisis data dengan banyak peubah (*multivariate*) yang dirangkai dengan analisis faktor. Selain itu analisis ini ditujukan untuk mereduksi banyaknya dimensi peubah yang saling berkorelasi menjadi suatu set kombinasi linier baru yang tidak saling berkorelasi akan tetapi mempertahankan sebagian besar keragaman data asli.

## **B. Kerangka Pemikiran**

Dalam konsep ketahanan pangan terdapat tiga aspek pokok yang digunakan untuk mengukur status ketahanan pangan, yaitu aspek ketersediaan pangan, aspek akses pangan, dan aspek pemanfaatan pangan. Pada masing-masing aspek terdapat indikator yang dapat dianalisis untuk menentukan kriteria ketahanan pangan. Penelitian ini menganalisis ke-tiga aspek pokok tersebut dengan menggunakan indikator pada masing-masing aspek yang disesuaikan dengan ketersediaan data dan kondisi lokasi penelitian. Aspek ketersediaan pangan diukur dengan (indikator rasio konsumsi normatif) aspek akses pangan diukur dengan (indikator jumlah kepala keluarga miskin dan indikator jumlah pengangguran) serta aspek pemanfaatan pangan diukur dengan (indikator jumlah balita gizi kurang, indikator jumlah kematian bayi, dan indikator jumlah penduduk buta huruf).

Berdasarkan hasil analisis pada setiap aspek dan setiap indikator akan muncul status ketahanan pada masing-masing kecamatan. Status ketahanan pangan yang muncul pada setiap kecamatan akan dikelompokkan berdasarkan kemiripan dan kedekatan karakteristik menggunakan metode analisis kluster non hirarki (k-means). Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang menjadi pembeda dalam penelitian ini yaitu metode pemetaan ketahanan pangan yang digunakan yaitu dengan identifikasi tipologi wilayah.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran