



Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kerawanan dan Ketahanan Pangan dan Implikasi Kebijakan di Kabupaten Rembang

Nugroho Indira Hapsari¹

Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang
Indonesia

Iwan Rudiarto

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Artikel Masuk : 3 April 2017

Artikel Diterima : 12 Mei 2017

Tersedia Online : 29 Agustus 2017

Abstrak: Masalah ketahanan pangan masih menjadi perhatian dunia dan dibahas dalam poin utama di dokumen *Millennium Development Goals* (MDGs) dan *Sustainable Development Goals* (SDGs). Beberapa permasalahan yang mengancam ketahanan pangan selain masalah sosial-ekonomi, berkurangnya lahan pertanian juga penurunan produksi yang disebabkan karena perubahan iklim. Pemerintah Indonesia menyusun *Food Security and Vulnerability Atlas* (FSVA) guna mengetahui wilayah yang memerlukan prioritas penanganan rawan pangan untuk menentukan strategi kebijakannya. Hasil FSVA 2015 Kabupaten Rembang di status tahan pangan, namun tidak menjamin kondisi serupa di tingkat desa. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi desa tahan dan rawan pangan dengan analisis spasial dan analisis statistik dengan menggunakan analisis faktor untuk mengetahui faktor penyebab ketahanan dan kerawanan pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar desa di Kabupaten Rembang berada pada status agak tahan pangan (105 desa), diikuti desa tahan pangan (90 desa) namun masih ada 10 desa yang masuk dalam status sangat rawan pangan yang memerlukan perhatian utama. Berdasarkan hasil analisis faktor, diperoleh faktor utama penyebab ketahanan pangan adalah faktor ketersediaan pangan dan faktor utama penyebab kerawanan pangannya adalah faktor sosial-ekonomi. Strategi dan kebijakan diambil berdasar dari indikator penyusun kelompok faktor yang mempengaruhi ketahanan dan kerawanan pangan yang terjadi. Strategi yang tersusun bukan hanya untuk mengatasi masalah kerawanan pangan tetapi juga meningkatkan ketahanan pangan di Kabupaten Rembang.

Kata Kunci: ketahanan pangan, kerawanan pangan, strategi kebijakan ketahanan pangan, pengembangan wilayah

Abstract: *Food security issue remains a worldwide concern and discussed in the main point of Millennium Development Goals (MDGs) and Sustainable Development Goals (SDGs) documents. Several problems threatening food security in addition to socioeconomic issue and*

¹ Korespondensi Penulis: Dinas Pertanian dan Pangan, Kabupaten Rembang, Indonesia
Email: indira.hapsari.ih@gmail.com

the decline of agricultural land are the decrease of agricultural production caused by climate change. The Indonesian Government has proposed Food Security and Vulnerability Atlas (FSVA) to find out areas which require prioritized handling on food insecurity in order to determine appropriate policy strategy. Even though the result of FSVA 2015 concluded food security status in Rembang District, it does not guarantee similar condition in the villages. To complement the result of FSVA, this research attempts to identify food security and food insecurity at the village level by using spatial analysis and statistical analysis with factor analysis in order to examine the cause of food security and food insecurity. The result showed that most villages in Rembang fell into sufficient food security status (105 villages) and food security status (90 villages), but there remained 10 villages left into an extremely food insecurity status which required more attention. The result of factor analysis showed the main factor causing food security was food availability and the main factor of food insecurity was socioeconomic factors. Food security strategies and policies were determined by indicators which constructed factor grouping that affected food security and food insecurity. This strategy was not only to solve food insecurity problems but also to increase food security in Rembang.

Keywords: *food security, food insecurity, food security policy, regional development*

Pendahuluan

Masalah kerawanan pangan masih menjadi isu global yang menjadi perhatian utama saat ini yang tidak hanya terjadi di negara miskin dan negara berkembang saja namun juga di negara maju (Conceição, Levine, Lipton, & Warren-Rodríguez, 2016; Yeoh, Sin, Lê, Terry, & Mcmanamey, 2014). Pentingnya masalah kerawanan pangan ini menjadi poin utama yang dibahas pertemuan tingkat dunia yang tertuang dalam MDGs dan SDGs. Di negara berkembang, lebih dari setengah pendapatan rumah tangga digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka dan hal ini menyebabkan keadaan rawan jika terjadi fluktuasi harga secara tiba-tiba yang dapat mendorong orang masuk dalam kemiskinan dan menghambat upaya pengentasan kemiskinan (Cranfield, Preckel, & Hertel, 2007; Ivanic & Martin, 2008). Kerawanan pangan menunjukkan ketidakteraturan akses terhadap jumlah dan kualitas pangan dan hal ini merupakan pelanggaran terhadap hak asasi manusia (Flavio, Immink, & Coitinho, 2001; United Nations Human Rights & World Health Organization, 2008).

Menindaklanjuti kesepakatan internasional dalam MDGs dan SDGs, Indonesia menyusun Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan (*Food Security and Vulnerability Atlas-FSVA*) tahun 2009 dan 2015 yang memetakan ketahanan dan kerawanan pangan tingkat kabupaten di Indonesia (Dewan Ketahanan Pangan, 2009, 2015). Hasil dari FSVA 2009 dan 2015, terdapat tiga permasalahan utama yang mempengaruhi ketahanan pangan nasional antara lain rendahnya akses ekonomi dalam mendapatkan pangan, banyaknya kasus kurang gizi dan kewaspadaan dalam menghadapi perubahan iklim (Dewan Ketahanan Pangan, 2015). Wisner, Blaikie, Terry, & Ian (2003) menjelaskan bahwa sistem pangan saat ini dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal yang dapat mengubah secara cepat ke dalam kondisi rawan. Hal-hal yang berjalan lambat namun memberikan dampak besar seperti perubahan iklim, degradasi tanah, serangan hama, krisis ekonomi dan politik dan pertumbuhan penduduk, semakin menambah tekanan terhadap sistem pangan secara global. Davies (2009) menambahkan pencapaian ketahanan pangan di negara manapun, biasanya merupakan jaminan terhadap kelaparan dan kurang gizi yang keduanya dapat memperlambat pembangunan ekonomi. Kemiskinan dan ketahanan pangan merupakan sesuatu yang saling berkaitan. Mekonnen & Gerber (2016) berpendapat bahwa walaupun beberapa tahun mengalami perbaikan, namun masalah kemiskinan dan ketahanan pangan tetap menjadi tantangan. Terkait dengan perubahan iklim, bagi petani kecil di negara berkembang, untuk beradaptasi dengan perubahan iklim memiliki kapasitas yang terbatas

yang disebabkan oleh beberapa hal, antara lain tingkat pendidikan yang rendah, pendapatan yang rendah, kepemilikan lahan terbatas, akses terbatas dari bantuan teknis, pasar dan kredit serta adanya ketergantungan terhadap dukungan eksternal (Harvey et al., 2014; Morton, 2007).

Berdasarkan FSVA 2009 dan 2015, Kabupaten Rembang termasuk Kabupaten dengan status tahan pangan namun masalah kemiskinan, gizi dan dampak kesehatan serta perubahan iklim menjadi perhatian khusus. Angka kemiskinan Kabupaten Rembang masuk dalam tiga besar kabupaten termiskin di Jawa Tengah. Keterbatasan akses ekonomi berdampak pada kurangnya kemampuan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan pangannya yang cukup secara kuantitas dan kualitas (Dewan Ketahanan Pangan, 2009). Ingawa (2002) berpendapat bahwa konsep ketahanan pangan saat ini lebih banyak memperhatikan tingkat rumah tangga dan individu daripada ketersediaannya pada tingkat internasional, nasional maupun daerah. Menurutnya, ketahanan pangan pada satu tingkat tidak mencerminkan ketahanan pangan pada tingkat lainnya seperti tingkat nasional dengan rumah tangga. Beberapa fakta lapangan terkait permasalahan yang berkaitan dengan risiko ketahanan pangan di Rembang adalah munculnya kasus kurang gizi, yaitu pada tahun 2014 terdapat 79 kasus, 2015 ada 80 kasus dan sampai akhir Mei 2016 terdapat 48 kasus. Adanya perubahan iklim juga mempengaruhi ketahanan pangan di Kabupaten Rembang dengan adanya kekeringan lahan pertanian tahun 2015 seluas 2.900 hektar dan 400 hektar mengalami puso. Gohar & Cashman (2016) menambahkan bahwa efek yang potensial dari variasi iklim dan perubahan dalam sumber air serta ketahanan pangan dengan perhatian utama pada daerah berkembang yang memiliki tantangan dalam memenuhi kebutuhan air untuk pertanian, kebutuhan domestik, dan kebutuhan lingkungan. Paeth & Hense (2004) menambahkan bahwa ketergantungan yang sangat besar terhadap pertanian tadah hujan, adanya perubahan dan variabilitas iklim berdampak besar terhadap kerawanan pangan dan kemiskinan.

Pandangan awal tentang ketahanan pangan bermula dari hierarki Maslow (1954) yang menjelaskan bahwa makanan sebagai kebutuhan primer dan berada pada tingkatan hierarki yang paling rendah (Stein, 2013). Sementara itu awal-mula ide ketahanan berasal dari Holling pada tahun 1973 yang secara teknis, ide ini berasal dari bidang ekologi yang saat ini digunakan untuk berbagai kegiatan interdisiplin yang menyangkut interaksi antara manusia dan alam. Kondisi tersebut selanjutnya oleh Adger (2000), mencoba mengetahui hubungan antara ketahanan ekologi dan sosial karena unsur ketahanan sosial, individu maupun kelompok sosial, juga terpengaruh oleh perubahan lingkungan. Ketahanan ekologi dan sosial dapat dihubungkan melalui ketergantungan pada ekosistem masyarakat dan kegiatan ekonomi mereka. Pendekatan ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep dasar dari ketahanan pangan. Banyak yang mendefinisikan sistem ketahanan sebagai kapasitas sistem dalam bertahan ataupun beradaptasi dari gangguan dari waktu ke waktu (Tendall et al., 2015). Carpenter, Walker, Anderies, & Abel (2001), menambahkan penelitian di daerah yang mengalami perkembangan dengan cepat pada layanan ekosistem dan masyarakat yang bergantung pada ekosistem tersebut, istilah ketahanan didefinisikan sebagai karakteristik sistem yang berhubungan dengan keberlanjutan.

Sistem pangan adalah sistem sosial-ekologis, yang terbentuk dari faktor biofisik dan sosial yang terkait melalui mekanisme umpan balik (Berkes, Colding, & Folke, 2003; Ericksen, 2008). Ketahanan sistem pangan pada dasarnya memastikan kecukupan dan akses pangan untuk semua orang. Kecukupan yang dimaksud adalah kecukupan secara kuantitas dan kualitas dengan akses meliputi akses ekonomi dan fisik (Tendall et al., 2015). Komponen ini mempresentasikan tiga dimensi utama ketahanan pangan yang disampaikan oleh Food Agricultural Organization (FAO) yaitu ketersediaan, akses, dan pemanfaatan. Ketahanan pangan sendiri merupakan konsep yang fleksibel yang tercermin dalam banyak penelitian dan penggunaan kebijakan. Food Agricultural Organization (2009) menjelaskan bahwa

ketahanan pangan bisa tercipta saat semua orang pada setiap saat memiliki akses fisik dan ekonomi dalam mencukupi pangan yang aman dan bergizi dengan memenuhi kebutuhan makanan dan preferensi makanan untuk hidup secara aktif dan sehat. Berdasarkan definisi tersebut, maka terdapat empat dimensi terkait ketahanan pangan yang bisa diidentifikasi yaitu: ketersediaan pangan, akses pangan, pemanfaatan pangan, dan stabilitas pangan (Food Agricultural Organization, 2008). Ketersediaan pangan bergantung pada produksi tanaman pangan dan produksi pangan ini juga dipengaruhi oleh ketersediaan air suatu tempat dan suatu waktu (Hammer et al., 2001). Adapun akses pangan menurut Hanani (2000) terdiri dari akses ekonomi, fisik dan sosial. Akses ekonomi terdiri dari pendapatan yang diterima, lowongan kerja dan harga pangan. Akses fisik berhubungan dengan infrastruktur dalam proses distribusi dan akses sosial lebih cenderung pada pemilihan bahan pangan rumah tangga. Dimensi pemanfaatan pangan terdiri dari dua unsur yaitu pemanfaatan pangan yang dapat dijangkau oleh rumah tangga dan kemampuan tubuh dalam menyerap kandungan gizi. Pemanfaatan pangan ini sangat dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain sarana penyimpanan dan pengolahan pangan rumah tangga, adat, budaya dan tingkat pengetahuan ibu rumah tangga dalam memutuskan pemilihan jenis pangan, ketersediaan pangan di keluarga dan kesehatan individu dalam suatu rumah tangga (Dewan Ketahanan Pangan, 2009). Kepadatan penduduk di suatu daerah juga berpengaruh terhadap ketahanan pangan yang terbentuk. Di daerah yang paling marjinal dan berpenduduk padat, rumah tangga terjebak dalam situasi Malthus yang ditandai oleh sumber daya yang rendah, ketergantungan yang tinggi pada *input* eksternal, aksesibilitas yang buruk, fragmentasi tanah yang relatif cepat serta keterbatasan keterampilan dan pendidikan yang cenderung tidak tersentuh oleh urbanisasi (Djurfeldt, 2015).

Kerawanan pangan didefinisikan sebagai tidak meratanya akses pangan secara cukup jumlah dan kualitas dan hal ini merupakan pelanggaran hak-hak dasar manusia (United Nations Human Rights & World Health Organization, 2008). Mun'im (2012) melakukan kajian aspek ketersediaan, akses dan pemanfaatan pangan terhadap ketahanan pangan di kabupaten surplus pangan mengatakan bahwa meskipun ketersediaan pangan di suatu daerah mengalami kelebihan (surplus) atau ketersediaan pangan yang lebih dari cukup, namun belum semua daerah sudah memiliki ketahanan pangan yang baik. Penyebabnya adalah ketimpangan terhadap akses dan pemanfaatan pangan oleh masyarakat. Akses masyarakat untuk memperoleh pangan dan penyerapan pangan menjadi faktor penting juga dalam mewujudkan ketahanan pangan daerah.

Boratyńska & Huseynov (2016) berpendapat dalam studinya tentang kebijakan ketahanan pangan di negara berkembang menyebut bahwa ada dua pendekatan yang dilakukan untuk menganalisis konsep inovatif terkait kebijakan ketahanan pangan yaitu secara langsung dan tidak langsung. Kebijakan secara langsung melibatkan perubahan struktural dalam harga relatif dan subsidi pangan yang ditargetkan. Sementara itu kebijakan tidak langsung seperti perbaikan infrastruktur pertanian dan lingkungan ekonomi secara umum serta memfasilitasi petani dengan teknologi pertanian baru yang mampu meningkatkan produksi tanaman pangan. Penelitian Gohar & Cashman (2016) menyebutkan bahwa untuk menghadapi potensi variabilitas dan dampak perubahan iklim maka pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan harus melakukan perancangan, implementasi dan evaluasi kebijakan yang efisien secara ekonomi serta berkelanjutan. Adopsi terhadap serangkaian penanggulangan dan adaptasi seperti migrasi permanen dan musiman, pengenalan varietas baru serta praktik irigasi diperlukan dalam menghadapi perubahan iklim (Laube, Schraven, & Awo, 2012; Nakuja, 2012). Penggunaan teknologi pertanian menjadi saran potensial untuk meningkatkan produksi tanaman pangan, meningkatkan ketahanan pangan dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani (Hall, 2011; Spielman, 2005). Di negara berkembang, pemerintah menggunakan kebijakan jangka pendek dan panjang untuk mempromosikan ketahanan pangan dengan menggunakan pendekatan mikroekonomi

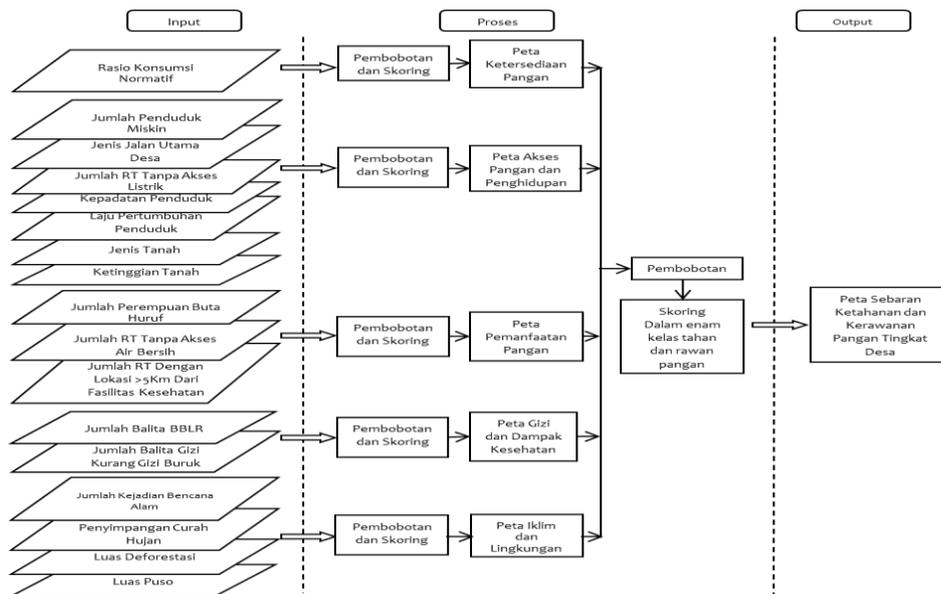
sederhana yang membahas masalah operasional dalam strategi ketahanan pangan (Boratyńska & Huseynov, 2016).

Kebijakan terkait ketahanan dan kerawanan pangan diharapkan akan berdampak pada pengembangan wilayah di Kabupaten Rembang melalui peningkatan kualitas penghidupan, ketahanan pangan yang kuat dan tercapainya gizi masyarakat. Pengertian pengembangan wilayah sendiri mengalami perkembangan karena berdasarkan pengalaman yang sifatnya dinamis (Direktur Jenderal Penataan Ruang Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004). Nugroho & Rokhmin (2012) menjelaskan pengembangan wilayah sebagai pengaplikasian kebijakan ekonomi dan program pembangunan yang memadukan aspek sosial dan lingkungan untuk mewujudkan kesejahteraan yang lebih baik dan secara berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi sebaran ketahanan dan kerawanan pangan desa di Kabupaten Rembang serta menganalisis faktor penyebab ketahanan dan kerawanan pangan yang terjadi sehingga hasilnya dapat menjadi masukan dan rekomendasi bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Rembang dalam mengatasi kondisi rawan pangan yang terjadi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis spasial dan analisis statistik. Analisis spasial digunakan untuk memetakan sebaran status ketahanan dan kerawanan pangan tingkat desa dengan *weighted overlay* dengan cara *overlay* peta dan skoring pembobotan pada variabel yang diamati. Adapun analisis statistik menggunakan analisis faktor yang hasilnya untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ketahanan dan kerawanan pangan pada masing-masing desa di Kabupaten Rembang. Faktor-faktor pembentuk ketahanan dan kerawanan pangan ini selanjutnya digunakan untuk memberikan rekomendasi pada pemerintah terkait strategi dan kebijakan apa yang bisa diambil untuk meningkatkan status ketahanan pangan yang sudah ada atau mengatasi kerawanan pangan yang terjadi.



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 1. Proses *Weighted Overlay*

Tabel 1. Kebutuhan Data Penelitian

No.	Variabel	Indikator	Jenis Data	Sumber Data
1.	Ketersediaan Pangan	Rasio Konsumsi Normatif	Rasio	Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang
2.	Akses Pangan dan Penghidupan	Jumlah Rumah Tangga Miskin	Rasio	BPS Rembang
		Jenis Utama di Desa	Ordinal	BPS Rembang
		Jumlah Rumah Tanpa Aliran Listrik	Rasio	BPS Rembang
		Kepadatan Penduduk Desa	Rasio	BPS Rembang
		Laju Pertumbuhan Penduduk	Rasio	BPS Rembang
		Jenis Tanah	Ordinal	Bappeda Rembang
		Ketinggian Desa	Rasio	BPS Rembang
3.	Pemanfaatan Pangan	Jumlah Perempuan Buta Huruf	Rasio	BKP&P4K Rembang
		Jumlah Rumah Tangga Tanpa Aliran Listrik	Rasio	BPS Rembang
		Jumlah Rumah Tangga dengan Jarak >5 Km dari Fasilitas Kesehatan	Rasio	BKP&P4K Rembang
4.	Gizi dan Dampak Kesehatan	Jumlah Kejadian Berat Badan Lahir Rendah	Rasio	Dinas Kesehatan Rembang
		Jumlah Kejadian Gizi Kurang dan Gizi Buruk	Rasio	Dinas Kesehatan Rembang
5.	Iklim dan Lingkungan	Bencana Alam	Rasio	BPBD Rembang
		Penyimpangan Curah Hujan	Rasio	Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang
		Luas Puso	Rasio	Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang
		Luas Deforestasi dan Degradasi Hutan	Rasio	USGS Glovis

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Hasil dan Pembahasan

1. Identifikasi Desa Tahan Pangan dan Rawan Pangan

Penentuan jumlah kelas pada pemetaan ketahanan dan kerawanan pangan ini sebanyak enam kelas dengan pembagian kelasnya adalah sangat tahan pangan, tahan pangan, agak tahan pangan, agak rawan pangan, rawan pangan dan sangat rawan pangan. Penentuan besarnya pembobotan pada masing-masing indikator juga berbeda-beda secara subjektif berdasarkan kondisi riil lapangan dan kajian literatur sebelumnya.

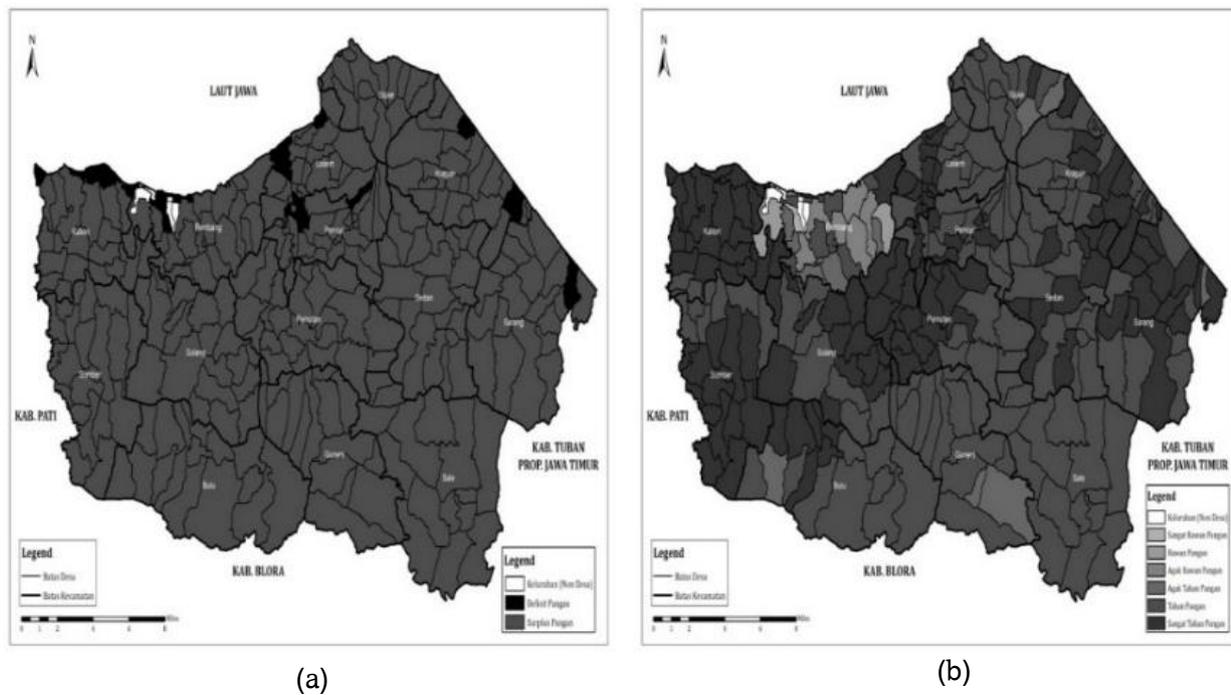
Tabel 2. Penentuan Bobot Indikator Ketahanan Dan Kerawanan Pangan

No.	Variabel/Indikator	Bobot Variabel	Bobot Indikator
1.	Ketersediaan pangan		
	a. Rasio konsumsi normatif	15	100
2.	Akses pangan dan penghidupan		
	a. Jenis jalan utama desa		14
	b. Jenis tanah		14
	c. Keluarga miskin	30	18
	d. Keluarga tanpa akses listrik		14
	e. Kepadatan penduduk		13
	f. Ketinggian tanah		14
	g. Laju pertumbuhan penduduk		13
3.	Pemanfaatan pangan		
	a. Keluarga tanpa akses air bersih	20	35
	b. Fasilitas kesehatan		35

No.	Variabel/Indikator	Bobot Variabel	Bobot Indikator
	c. Perempuan buta huruf		30
4.	Gizi dan dampak kesehatan		
	a. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	20	50
	b. Kasus gizi kurang dan gizi buruk		50
5.	Iklm dan lingkungan		
	a. Bencana alam		15
	b. Curah hujan	15	25
	c. Deforestasi		25
	d. Puso		35
JUMLAH		100	

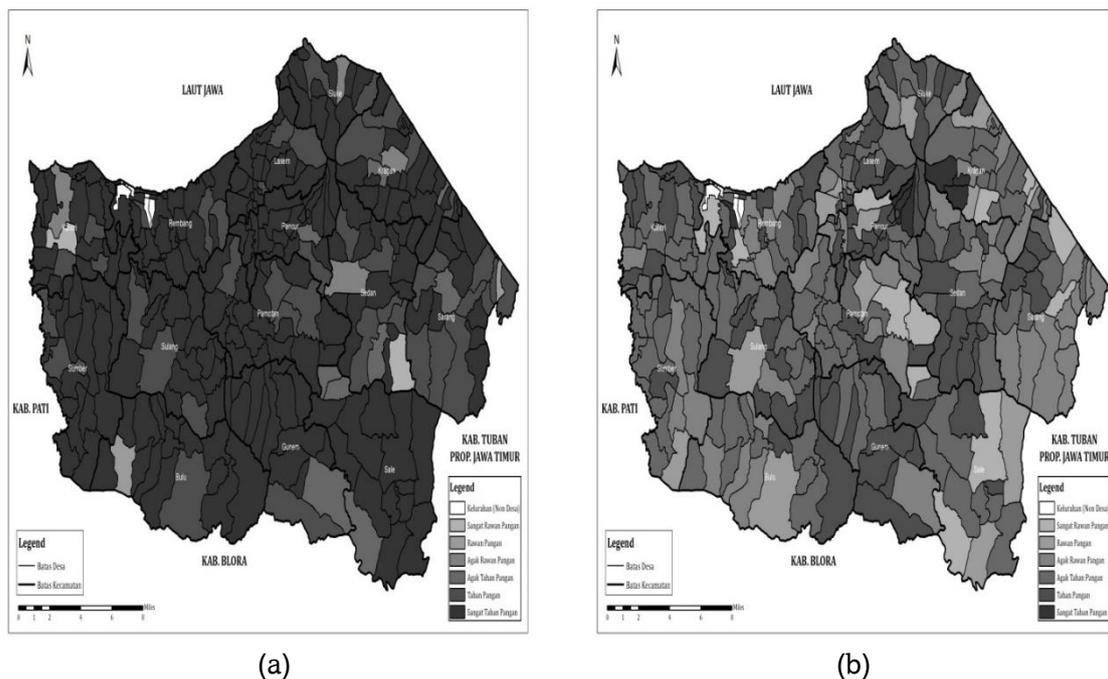
Sumber : Hasil Analisis, 2017

Hasil dari pembobotan pada Tabel 2, selanjutnya dilakukan skoring dan pembagian ke dalam enam kelas dari masing-masing aspek. Hasil pemetaan masing-masing aspek dapat dilihat pada Gambar 2.



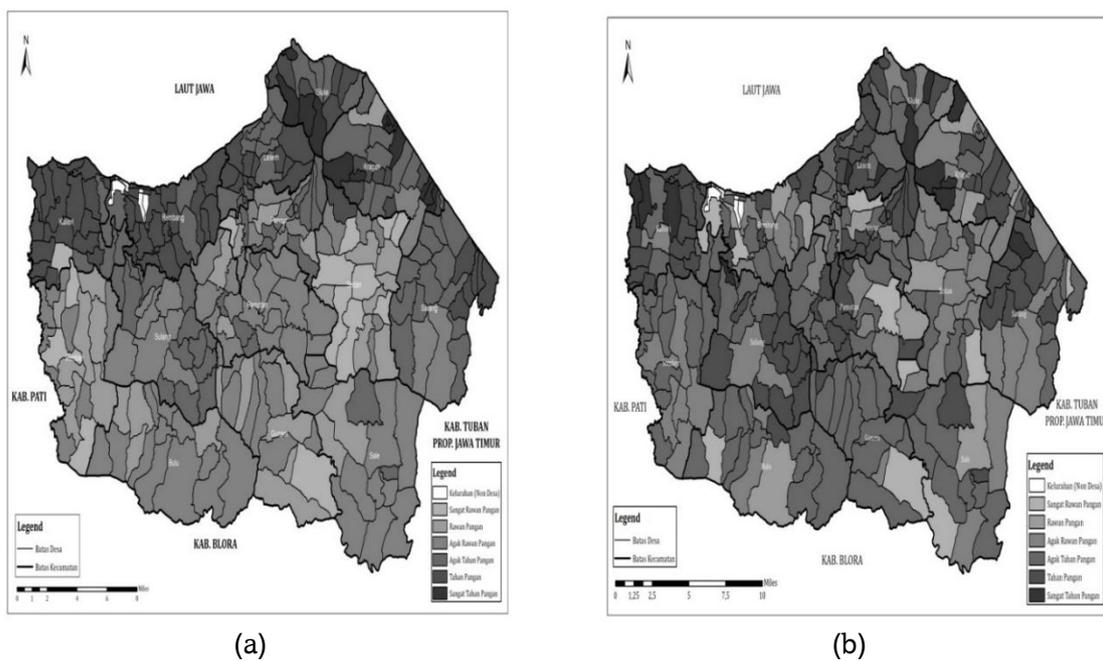
Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 2. (a) Peta Ketersediaan Pangan; (b) Peta Akses Pangan dan Penghidupan



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 3. (a) Peta Pemanfaatan Pangan; (b) Peta Gizi dan Dampak Kesehatan



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 4. (a) Peta Iklim dan Lingkungan; (b) Peta Sebaran Ketahanan dan Kerawanan Pangan Rembang 2015

Destianto & Pigawati (2014) menggunakan rasio antara ketersediaan pangan (KP) dan kebutuhan pangan (BP) untuk mengetahui ketahanan pangannya. Bila $KP > BP$ maka daerah berada pada kondisi surplus pangan (tahan pangan) dan jika $KP < BP$ maka kondisi defisit pangan (rawan pangan). Pada peta ketersediaan pangan diperoleh hasil sebagian besar wilayah berada pada surplus pangan namun masih ada beberapa desa yang mengalami defisit pangan yang sebagian besar terletak di jalur pantura. Hal ini disebabkan karena sebagian besar lahan di sepanjang pantura digunakan untuk usaha non-pertanian seperti jasa, industri dan perdagangan sehingga jumlah produksi tidak sebanding dengan jumlah konsumsi penduduknya.

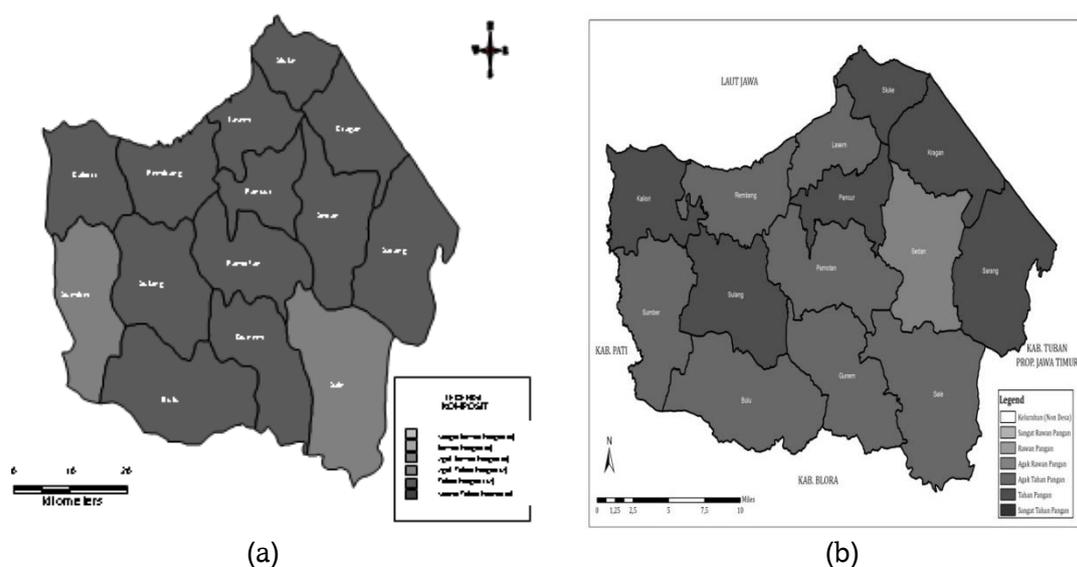
Hasil peta akses pangan dan penghidupan terlihat bahwa sebagian besar wilayah sudah berada di status tahan pangan namun masih ada beberapa desa yang masih rawan pangan yang terletak di kecamatan kota. Desa rawan pangan ini disebabkan karena masih banyaknya rumah tangga yang masuk kategori prasejahtera dan sejahtera I yang merupakan kelompok rumah tangga miskin (Sunarti, 2006). Penelitian Frozi, Sichieri, Maria, & Pereira (2015) menambahkan bahwa kemiskinan ekstrim memiliki ciri dengan pendapatan yang rendah yang mampu mengidentifikasi kerentanan sosial, ekonomi dan kerentanan biologi dari sebuah keluarga.

Peta pemanfaatan pangan (Gambar 3.a) memperlihatkan bahwa Kabupaten Rembang sudah didominasi oleh desa sangat tahan pangan namun masih ada dua desa sangat rawan pangan, dua desa rawan pangan dan empat desa agak rawan pangan. Dimensi pemanfaatan dalam ketahanan pangan mengacu terutama pada kemampuan penduduk untuk mendapatkan asupan gizi yang cukup. Bagi penduduk yang tinggal di perdesaan dengan meningkatkan produksi pertanian akan mampu meningkatkan pendapatan petani yang dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan gizi rumah tangganya (Smeets Kristkova, Van Dijk, & Van Meijl, 2016).

Pada peta gizi dan dampak kesehatan (Gambar 3.b) masih didominasi desa agak tahan pangan sebanyak 109 desa dan tahan pangan (92 desa) walaupun masih banyak desa yang agak rawan pangan (53 desa). Hal ini disebabkan karena masih banyaknya masalah status gizi yang lebih sering terjadi di desa seperti penelitian dari (Saputra & Nurriszka, 2013) yang menyebutkan terjadi kesenjangan angka kejadian antara perkotaan yang lebih rendah (15,9 %) dibanding daerah desa (20,4 %). Karunasagar (2016) berpendapat bahwa saat ini ada upaya untuk meningkatkan produksi pangan dan kualitas hidup manusia, salah satunya masalah kurang gizi yang menjadi penyebab terjadinya kematian, bayi dengan berat badan kurang dan anemia pada perempuan dan anak-anak.

Peta iklim dan lingkungan (Gambar 4.a) didominasi oleh desa agak rawan pangan dan terlihat peta memiliki pola khusus yang menunjukkan sebagian besar desa yang rawan pangan berada di selatan Rembang yang didominasi oleh wilayah hutan (Kecamatan Pamotan, Sale, Gunem, Bulu, Sumber). Hal ini mengindikasikan adanya kejadian deforestasi yang terjadi di wilayah tersebut. Deforestasi dan degradasi hutan merupakan ancaman bagi sektor pertanian melalui penyusutan hasil pertanian dengan berkurangnya presipitasi hingga berdampak pada kerawanan pangan dan kemiskinan (Rautner, Leggett, & Davis, 2013). Selain itu, Karunasagar (2016) dan Von Braun & Braun (2008) menambahkan bahwa perubahan iklim merupakan tantangan terbesar dengan semua kejadian yang tidak wajar seperti curah hujan, kekeringan, banjir, ambiguitas musim, bencana alam, degradasi lahan dan kelangkaan air akan berdampak pada sistem produksi tanaman dan akan berdampak pada masalah kemiskinan, kurang gizi dan masalah kesehatan lainnya serta konsekuensi sosial-ekonomi. Kelompok masyarakat yang lebih rentan terhadap variabilitas iklim adalah masyarakat miskin yang cenderung memiliki ketergantungan terhadap iklim dan ketidakmampuan dalam menghadapi guncangan (Hertel, Burke, & Lobell, 2010; Knox, Hess, Daccache, & Wheeler, 2012; Thornton, Jones, Alagarwamy, & Andresen, 2009).

Hasil peta sebaran ketahanan dan kerawanan pangan yang ditunjukkan pada Gambar 4.b secara umum, Kabupaten Rembang berada pada status tahan pangan dengan banyaknya desa yang berada pada kondisi sangat tahan pangan sebanyak 13 desa, tahan pangan sebanyak 90 desa, agak tahan pangan sebanyak 105 desa, agak rawan pangan sebanyak 56 desa, rawan pangan sebanyak 13 desa dan sangat rawan pangan sebanyak 10 desa. Kecamatan dengan kondisi desa rawan pangan terbanyak ada di Kecamatan Sedan sebanyak 14 desa (66,67%) sedangkan kecamatan dengan kondisi desa tahan pangan terbanyak ada di Kecamatan Kalioryi yaitu sebanyak 22 desa (95,65%). Berdasarkan peta sebaran tingkat desa, kemudian akan diagregatkan pada tingkat kecamatan untuk membandingkan hasil peta penelitian dengan peta FSVA yang disusun oleh BKP Kabupaten Rembang.



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 5. (a) Peta FSVA BKP Kabupaten Rembang Tahun 2015; (b) Peta Ketahanan dan Kerawanan Pangan Tingkat Kecamatan Kabupaten Rembang Tahun 2015

Berdasarkan kedua peta tersebut tampak perbedaan bahwa hasil peta FSVA BKP semua kecamatan sudah berada pada status tahan pangan namun pada hasil penelitian, masih ada satu kecamatan yang masih rawan pangan yaitu berada di Kecamatan Sedan. Perbedaan hasil ini disebabkan karena jumlah indikator yang digunakan berbeda, yaitu FSVA menggunakan 14 indikator sedangkan pada penelitian menggunakan 17 indikator dengan beberapa indikator dihilangkan dan memasukkan indikator baru. Selain itu, pemberian bobot variabel dan indikator yang berbeda, pada peta FSVA menggunakan bobot yang sama pada semua indikator sedangkan pada penelitian menggunakan bobot yang berbeda pada tiap-tiap variabel dan indikator.

2. Identifikasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan dan Kerawanan Pangan

Hasil dari analisis spasial dan statistik, membagi desa dengan kondisi tahan pangan sebanyak 208 desa dan rawan pangan sebanyak 79 desa. Selanjutnya masing-masing dilakukan uji statistik dengan menggunakan analisis faktor untuk mendapatkan kelompok faktor penyebab terjadinya ketahanan dan kerawanan pangan yang terjadi. Hasil analisis

faktor pada kelompok desa tahan pangan diperoleh uji sebanyak tiga kali dengan hasil *anti images correlation* dalam Tabel 3.

Tabel 3. Anti Images Correlation Ketahanan Pangan Kabupaten Rembang 2015

No.	Indikator	Korelasi	Validitas
1.	Rasio Konsumsi Normatif (X1)	0,578	Valid
2.	Jenis jalan utama desa (X2)	0,604	Valid
3.	Jenis tanah (X3)	0,661	Valid
4.	Jumlah rumah tangga miskin (X4)	0,621	Valid
5.	Jumlah rumah tangga tanpa akses listrik (X5)	0,602	Valid
6.	Kepadatan penduduk desa (X6)	0,607	Valid
7.	Ketinggian desa (X7)	0,709	Valid
8.	Laju Pertumbuhan Penduduk (X8)	0,556	Valid
9.	Jumlah kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (X12)	0,535	Valid
10.	Jumlah kejadian gizi kurang dan gizi buruk (X13)	0,624	Valid
11.	Jumlah kejadian bencana alam (X14)	0,693	Valid
12.	Luas puso (X17)	0,530	Valid

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Hasil analisis faktor pada kondisi tahan pangan diperoleh hasil bahwa hanya ada 12 indikator yang berhasil lolos uji dan layak untuk dikelompokkan ke dalam kelompok faktor. Hasil dari *rotated component matrix*, terbentuk empat kelompok faktor dengan indikator penyusun sebagai berikut: Faktor 1 (faktor ketersediaan pangan) terdiri dari indikator kepadatan penduduk desa, rasio konsumsi normatif, dan jenis tanah. Faktor 2 (faktor sosial-ekonomi) terdiri dari indikator dari jumlah rumah tangga tanpa akses listrik, jumlah rumah tangga miskin, dan jumlah kejadian BBLR. Faktor 3 (faktor dampak kesehatan) terdiri dari indikator dari jumlah kejadian gizi kurang dan gizi buruk serta laju pertumbuhan penduduk. Faktor 4 (faktor fisik alam) terdiri dari indikator jumlah kejadian bencana alam, luas puso, jenis jalan utama desa, dan ketinggian desa.

Pada desa dengan kondisi rawan pangan juga dilakukan analisis faktor di 79 desa. Pengujian dilakukan hingga dua tahap dengan hasil di Tabel 4.

Tabel 4. Anti Images Correlation Kerawanan Pangan Kabupaten Rembang 2015

No.	Indikator	Korelasi	Validitas
1.	Rasio Konsumsi Normatif (X1)	0,721	Valid
2.	Jenis jalan utama desa (X2)	0,541	Valid
3.	Jenis tanah (X3)	0,521	Valid
4.	Jumlah rumah tangga miskin (X4)	0,618	Valid
5.	Jumlah rumah tangga tanpa akses listrik (X5)	0,613	Valid
6.	Ketinggian desa (X7)	0,597	Valid
7.	Laju Pertumbuhan Penduduk (X8)	0,583	Valid
8.	Jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih (X9)	0,726	Valid
9.	Jumlah rumah tangga dengan jarak > 5km dari fasilitas kesehatan (X10)	0,583	Valid
10.	Jumlah kejadian bencana alam (X14)	0,544	Valid
11.	Penyimpangan curah hujan 2006 – 2015 (X15)	0,562	Valid
12.	Luas deforestasi dan degradasi hutan (X16)	0,676	Valid
13.	Luas puso (X17)	0,692	Valid

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan dua tahap pengujian analisis faktor diperoleh indikator yang layak sebanyak 13 indikator yang terbagi dalam lima kelompok faktor sebagai berikut: Faktor 1 (faktor sosial-ekonomi) yang terdiri dari indikator jumlah rumah tangga tanpa akses listrik, jumlah rumah tangga miskin, dan luas puso. Faktor 2 (faktor iklim) terdiri dari indikator jumlah kejadian bencana alam, penyimpangan curah hujan, dan laju pertumbuhan penduduk. Faktor 3 (faktor infrastruktur) terdiri dari indikator jenis jalan utama desa, jumlah rumah tangga dengan jarak > 5 km dari fasilitas kesehatan, dan jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih. Faktor 4 (faktor lingkungan) terdiri dari indikator ketinggian desa dan luas deforestasi dan degradasi hutan. Faktor 5 (faktor produktivitas lahan) terdiri dari indikator jenis tanah dan rasio konsumsi normatif.

3. Kebijakan Pangan dan Implikasi Pengembangan Wilayah

Hasil analisis spasial dan analisis statistik digunakan untuk menyusun kebijakan terkait dengan ketahanan pangan. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ketahanan pangan maupun yang mengakibatkan kerawanan pangan dijadikan sebagai dasar dalam menyusun kebutuhan wilayah. Pemilihan kebijakan ketahanan pangan diharapkan mampu untuk meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan produksi pangan. Mellor (1978) berpendapat bahwa program ketenagakerjaan dan pemberian bantuan kepada orang miskin untuk memperbaiki status mereka sangat tidak efisien untuk mengatasi permasalahan yang ada. Edame, Ekpenyong, Fonta, & Ejc (2011) menambahkan, strategi adaptasi dan mitigasi yang efektif juga harus melewati kebijakan pembangunan yang baik, proaktif dan secara eksplisit menargetkan dampak pengembangan perubahan iklim dan energi terhadap masyarakat miskin. Tabel 5 di bawah menunjukkan *mapping* kebijakan dalam mengatasi ketahanan dan kerawanan pangan di Kabupaten Rembang.

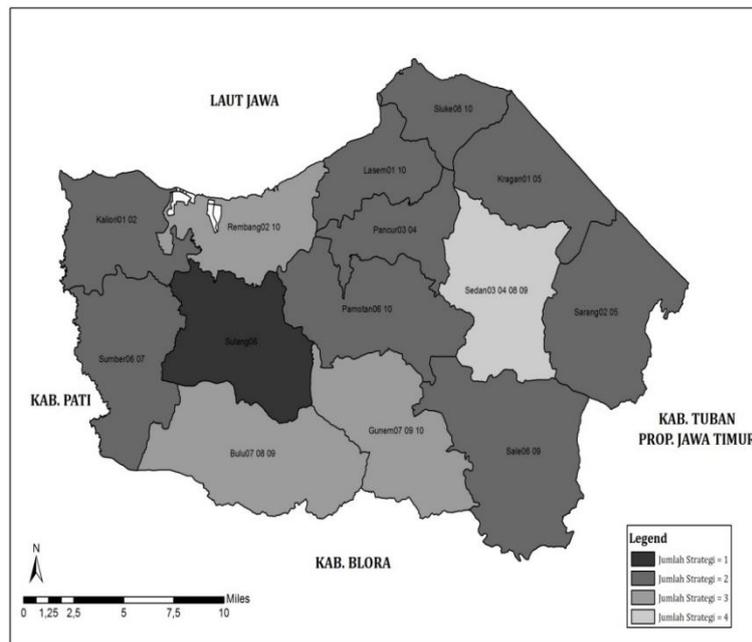
Tabel 5. Matriks Strategi Ketahanan Dan Kerawanan Pangan di Kabupaten Rembang Tahun 2015

No	Strategi	Bu lu	Gun em	Kalio ri	Krag an	Las em	Pamo tan	Pan cur	Remb ang	Sa le	Sara ng	Sed an	Slu ke	Sula ng	Sum ber
1.	Peningkatan Ketersediaan Pangan Dalam Daerah.			√	√	√									
2.	Pengembangan Produksi Pangan Alternatif Berbasis Sumberdaya Lokal.			√					√		√				
3.	Peningkatan Kelancaran Distribusi Pangan.							√				√			
4.	Peningkatan Akses Ekonomi Masyarakat.							√				√			
5.	Perbaikan Status Gizi Masyarakat.				√						√				
6.	Mitigasi Bencana Alam dan Perubahan Iklim.						√			√				√	√

No	Strategi	Bu lu	Gun em	Kalio ri	Krag an	Las em	Pamo tan	Pan cur	Remb ang	Sa le	Sara ng	Sedan	Slu ke	Sula ng	Sum ber
7.	Peningkatan Infrastruktur Pengairan.	√	√												√
8.	Peningkatan Jaringan Infrastruktur Perdesaan.	√										√	√		
9.	Mitigasi Kerusakan Lingkungan.	√	√							√		√			
10.	Peningkatan Produktivitas Lahan.		√			√	√		√				√		

Sumber : Hasil Analisis, 2017

Pemilihan strategi ini berdasarkan penyebab utama terjadinya ketahanan dan kerawanan pangan yang ada dari kelompok faktor yang telah terbentuk. Pada desa dengan status tahan pangan, dipilih desa-desa dengan indikator penyusun yang memiliki nilai skor yang masih rendah, begitupun dengan desa-desa rawan pangan. Pada tabel 5 terlihat bahwa Kecamatan Sedan merupakan kecamatan dengan strategi ketahanan dan kerawanan pangan paling banyak dengan empat prioritas strategi dan yang paling sedikit adalah Kecamatan Sulang dengan satu strategi. Matriks di atas kemudian disusun peta kebijakannya seperti pada Gambar 6.



Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 6. Peta Strategi Kebijakan Ketahanan dan Kerawanan Pangan Kabupaten Rembang 2015

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa secara umum, Kabupaten Rembang berada pada kondisi tahan pangan dengan didominasi status agak tahan pangan sebanyak 105 desa (36,58 %) dan status desa tahan pangan sebanyak 90 desa (31,36 %). Walaupun demikian, dari peta per aspek masih ada permasalahan gizi dan deforestasi yang menjadi perhatian karena masih banyak desa yang berada pada kondisi rawan pangan. Hal ini menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah daerah untuk mengurangi kondisi tersebut di masa yang akan datang.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan dan kerawanan pangan dari hasil pemetaan, digunakan analisis faktor yang akan membentuk kelompok faktor dari indikator-indikator yang digunakan. Hasilnya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan terbentuk empat kelompok faktor, antara lain faktor ketersediaan pangan, faktor sosial-ekonomi, faktor dampak kesehatan, dan faktor fisik alam. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan terbentuk lima kelompok faktor yang terdiri dari faktor sosial-ekonomi, faktor iklim, faktor infrastruktur, faktor lingkungan, dan faktor produktivitas lahan.

Kelompok faktor pembentuk ketahanan dan kerawanan pangan dijadikan dasar dalam pengambilan strategi dan kebijakannya. Beberapa strategi ketahanan dan kerawanan pangannya antara lain peningkatan ketersediaan pangan dalam daerah, pengembangan produksi pangan alternatif berbasis sumber daya lokal, peningkatan kelancaran distribusi pangan, peningkatan akses ekonomi masyarakat, perbaikan status gizi masyarakat, mitigasi bencana alam dan perubahan iklim, peningkatan infrastruktur pengairan, peningkatan jaringan infrastruktur perdesaan, mitigasi kerusakan lingkungan, dan peningkatan produktivitas lahan pertanian.

Daftar Pustaka

- Adger, N. W. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 3(3), 347–364. doi:10.1191/030913200701540465.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2003). Navigating Social - Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change, 1. doi:10.1017/CBO9780511541957.
- Boratyńska, K., & Huseynov, R. T. (2016). An innovative approach to food security policy in developing countries. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2, 6–11. doi:10.1016/j.jik.2016.01.007.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: Resilience of what to what? *Ecosystems*, 4(8), 765–781. doi:10.1007/s10021-001-0045-9.
- Conceição, P., Levine, S., Lipton, M., & Warren-Rodríguez, A. (2016). Toward a food secure future: Ensuring food security for sustainable human development in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, 60, 1–9. doi:10.1016/j.foodpol.2016.02.003.
- Cranfield, J., Preckel, P. V., & Hertel, T. W. (2007). *Poverty Analysis Using an International Cross-Country Demand System Program*. Washington. doi:10.1596/1813-9450-4285.
- Davies, A. . (2009). Food security initiatives in Nigeria: Prospects and challenges. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 11(1), 186–202. Retrieved from <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20103307624>.
- Destianto, R., & Pigawati, B. (2014). Analisis keterkaitan perubahan lahan pertanian terhadap ketahanan pangan Kabupaten Magelang berbasis model spatio temporal SIG. *Geoplanning*, 1(1), 21–32. doi:10.14710/geoplanning.1.1.21-32.
- Dewan Ketahanan Pangan. (2009). *Panduan Penyusunan Peta Ketahanan dan Kerawanan Pangan Indonesia (Food Security and Vulnerability Atlas/FSVA)*. Jakarta.
- Dewan Ketahanan Pangan. (2015). Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Indonesia Tahun 2015. Retrieved from <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/ena/wfp276267.pdf>.

- Direktur Jenderal Penataan Ruang Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. (2004). *Pengembangan Wilayah dan Penataan Ruang di Indonesia: Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta.
- Djurfeldt, A. A. (2015). Urbanization and linkages to smallholder farming in Sub-Saharan Africa: Implications for food security. *Global Food Security*, 4, 1–7. doi:10.1016/j.gfs.2014.08.002.
- Edame, G. E., Ekpenyong, A. B., Fonta, W. M., & Ejc, D. (2011). Climate change, food security and agricultural productivity in Africa : Issues and policy directions. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(21), 205–223. Retrieved from https://www.ijhssnet.com/journals/Vol_1...Issue.../21.pdf.
- Ericksen, P. (2008). What is The vulnerability of a food system to global environmental change? *Ecology and Society*, 13(2), 7–14. Retrieved from <https://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art14/>.
- Flavio, L. S. V., Immink, M. D. C., & Coitinho, D. C. (2001). How political and social activism lead to a human rights approach to food and nutritional security in Brazil. *Ecology of Food and Nutrition*, 40(6), 619–633. doi:10.1080/03670244.2001.9991672.
- Food Agricultural Organization. (2008). *An Introduction to the Basic Concepts of Food Security*. Rome. Retrieved from www.fao.org/docrep/013/al936e/al936e00.pdf.
- Food Agricultural Organization. (2009). World Food Summit. Retrieved from http://www.fao.org/wsfs/world-summit/en/?no_cache=1.
- Frozi, D. S., Sichieri, R., Maria, S., & Pereira, R. A. (2015). Characteristics of social vulnerability and food insecurity among urban families in extreme poverty in Brazil, 3(2), 62–68. doi:10.12691/jfs-3-2-4.
- Gohar, A. A., & Cashman, A. (2016). A methodology to assess the impact of climate variability and change on water resources, food security and economic welfare. *Agricultural Systems*, 147, 51–64. doi:10.1016/j.agry.2016.05.008.
- Hall, A. (2011). *Putting Agricultural Research into Use: Lessons from Contested Visions of Innovation*. Maastricht.
- Hammer, G. L., Hansen, J. W., Phillips, J. G., Mjelde, J. W., Hill, H., Love, A., & Potgieter, A. (2001). Advances in application of climate prediction in agriculture. *Agricultural Systems*, 70(2–3), 515–553. doi:10.1016/S0308-521X(01)00058-0.
- Hanani, N. H. A. (2000). *Pengertian Ketahanan Pangan. Litbang Pertanian*. Jakarta.
- Harvey, C. A., Rakotobe, Z. L., Rao, N. S., Dave, R., Razafimahatratra, H., Rabarijohn, H., ... Rabarijohn, R. H. (2014). Extreme vulnerability of smallholder farmers to agricultural risks and climate change in Madagascar extreme vulnerability of smallholder farmers to agricultural risks and climate change in Madagascar Author for Correspondence: *Phil. Trans. R. Soc.*, 369(1639), 1–12. doi:10.1098/rstb.2013.0089.
- Hertel, T. W., Burke, M. B., & Lobell, D. B. (2010). The poverty implications of climate-induced crop yield changes by 2030. *Global Environmental Change*, 20(4), 577–585. doi:10.1016/j.gloenvcha.2010.07.001.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1–23. doi:10.1146/annurev.es.04.110173.000245.
- Ingawa, S. A. (2002). Keynote address at the 8th Annual Conference of the Agricultural Extension Society of Nigeria held in Benin City, 16 – 19 September, In Olowu T. A. (ed). In *Processings of the Agricultural Extension Society of Nigeria*. Benin: Processings of the Agricultural Extension Society of Nigeria.
- Ivanic, M., & Martin, W. (2008). Implications of higher global food prices for poverty in low-income countries. *Agricultural Economics*, 39(SUPPL. 1), 405–416. doi:10.1111/j.1574-0862.2008.00347.x.
- Karunasagar, I. (2016). Challenges of Food Security – Need for interdisciplinary collaboration. *Procedia Food Science*, 6(Icsusl 2015), 31–33. doi:10.1016/j.profoo.2016.02.005.
- Knox, J., Hess, T., Daccache, A., & Wheeler, T. (2012). Climate change impacts on crop productivity in Africa and South Asia. *Environmental Research Letters*, 7(3), 34032. doi:10.1088/1748-9326/7/3/034032.
- Laube, W., Schraven, B., & Awo, M. (2012). Smallholder adaptation to climate change: Dynamics and limits in Northern Ghana. *Climatic Change*, 111(3), 753–774. doi:10.1007/s10584-011-0199-1.
- Maslow, A. H. (1954). The instinctoid nature of basic needs. *Journal of Personality*, 22(3), 326–347. doi:10.1111/j.1467-6494.1954.tb01136.x.
- Mekonnen, D. A., & Gerber, N. (2016). *Aspirations and income, food security and subjective well-being in rural Ethiopia. Food Secure Working Papers*. doi:10.1007/s12571-017-0654-6.

- Mellor, J. (1978). Food price policy and income distribution in low-income countries. *Economic Development and Cultural Change*. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1153310>.
- Morton, J. F. (2007). The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(50), 19680–5. doi:10.1073/pnas.0701855104.
- Mun'im, A. (2012). Analisis Pengaruh Faktor ketersediaan, akses, dan penyerapan pangan terhadap ketahanan pangan di kabupaten surplus pangan : Pendekatan partial least square path modelling. *Jurnal Agro Ekonomi*, 30(1), 41–58. Retrieved from <http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdffiles/JAE30-1c.pdf>.
- Nakuja, T. (2012). Water storage for dry season vegetable farming as an adaptation to climate change in the upper east region of Ghana. *African Journal of Agricultural Research*, 7(2), 298–306. doi:10.5897/AJAR11.1601.
- Nugroho, I., & Rokhmin, D. (2012). *Pembangunan Wilayah (Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan)*. Jakarta: LP3ES.
- Paeth, H., & Hense, A. (2004). SST versus climate change signals in West African Rainfall: 20th-century variations and future projections. *Climatic Change*, 65(1–2), 179–208.
- Rautner, M., Leggett, M., & Davis, F. (2013). *Buku Kecil Pendorong Besar Deforestasi*. Oxford: Global Canopy Programme.
- Saputra, W., & Nurriszka, R. H. (2013). *Pengaruh Faktor Demografi terhadap Risiko Gizi Buruk pada Tiga Komunitas Di Sumatera Barat. Prakarsa Research Paper*. Jakarta Selatan.
- Smeets Kristkova, Z., Van Dijk, M., & Van Meijl, H. (2016). Projections of long-term food security with R&D driven technical change - A CGE analysis. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 77, 39–51. doi:10.1016/j.njas.2016.03.001.
- Spielman, D. J. (2005). *Innovation Systems Perspectives on Developing-Country Agriculture: A Critical Review*. Washington DC.
- Stein, A. J. (2013). Resilience: Definition: 1996-present. *In Building Resilience for Food and Nutrition Security*. Washington DC: International Food Policy Research Institute. doi:10.1177/030857599902300403.
- Sunarti, E. (2006). *Indikator Keluarga Sejahtera: Sejarah Pengembangan, Evaluasi, dan Keberlanjutannya*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., ... Six, J. (2015). Food system resilience: Defining the concept. *Global Food Security*, 6, 17–23. doi:10.1016/j.gfs.2015.08.001.
- Thornton, P. K., Jones, P. G., Alagarwamy, G., & Andresen, J. (2009). Spatial variation of crop yield response to climate change in East Africa. *Global Environmental Change*, v. 19(1), 54–65. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.08.005.
- United Nations Human Rights, & World Health Organization. (2008). *Human Rights, Health and Poverty Reduction Strategies*. Geneva.
- Von Braun, J., & Braun, J. Von. (2008). *High Food Prices : The What , Who , and How of Proposed Policy Actions with*. Washington DC.
- Wisner, B., Blaikie, P., Terry, C., & Ian, D. (2003). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. London, UK and New York, USA: Routledge. doi:10.4324/9780203428764.
- Yeoh, W., Sin, J., Lê, Q., Terry, D. R., & Mcmanamey, R. (2014). Challenges of food security for migrants living in a Regional Area of Australia : Food availability , Accessibility and Affordability. *Journal of Food Security*, 2(3), 72–78. doi:10.12691/jfs-2-3-1.