

MODEL PENGARUH *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION* DAN STRATEGI ALTERNATIF KETAHANAN PANGAN KABUPATEN BANDUNG SAAT PANDEMI COVID-19

Muthiah Syakirotn^{*1}, Tuti Karyani², Trisna Insan Noor³

¹²³Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jl Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah Jatinangor, Kabupaten Sumedang

*Email: muthiah15002@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Kondisi kerawanan pangan suatu desa disebabkan oleh kombinasi dari berbagai dimensi kerawanan pangan. Strategi untuk mengatasi kerawanan pangan suatu wilayah terkadang hanya berdasarkan nilai indeks ketahanan pangan secara simultan dengan bantuan yang sifatnya jangka pendek, tidak sesuai dengan faktor utama yang menjadi masalah kerawanan pangan di suatu wilayah yang dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik setiap wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sebaran indikator ketahanan pangan mana yang paling berpengaruh terhadap komposit ketahanan pangan di setiap desa Kabupaten Bandung menggunakan *Geographically Weighted Regression* (GWR) dan mengetahui strategi alternatif ketahanan pangan yang prioritas dan efektif menggunakan *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) dengan alat bantu *Promethee*. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder pada 280 Desa di Kabupaten Bandung saat Pandemi Covid-19. Nilai koefisien indikator ketahanan pangan paling tinggi adalah rasio lahan pertanian terhadap luas wilayah desa dengan koefisien 114,209881 hingga 114.229999 yang berarti setiap peningkatan 1 satuan rasio lahan pertanian akan memberi nilai tambah terhadap komposit ketahanan pangan akibat peningkatan luas lahan pertanian sebesar 114,2098809 - 114,2299989. Nilai koefisien lokal R^2 pengaruh Indikator dalam perhitungan komposit ketahanan pangan paling tinggi terdapat di Kecamatan Nagreg. Strategi peningkatan ketahanan pangan yang paling optimal adalah Tipe III sebagai pendukung indikator rasio jumlah penduduk dengan kesejahteraan terendah yaitu dengan memaksimalkan pemberdayaan usaha hasil pertanian untuk mengembangkan bisnis dan industri pangan lokal.

Kata Kunci: Strategi, Ketahanan Pangan, Covid-19, GWR, MCDA

PENDAHULUAN

Sejak Pandemi Covid melanda, sektor pertanian menjadi kebutuhan prioritas karena berhubungan langsung dalam pemenuhan hajat hidup manusia dan berkaitan dengan ketahanan pangan nasional karena menjadi andalan dalam pemenuhan pangan rakyat sehingga tidak terjadi kelaparan (Khairad, 2020). Saat Pandemi Covid-19, seluruh negara berlomba mengamankan ketahanan pangan agar mampu menghadapi masa krisis akibat pandemi Covid-19. Hal tersebut diperparah dengan berbagai kebijakan yang dikeluarkan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19 yang berupa pembatasan aktivitas penduduk. Keadaan tersebut sejalan dengan Burgui (2020) yang menyatakan bahwa wabah suatu penyakit yang terjadi di dunia akan meningkatkan jumlah penduduk yang mengalami kelaparan dan malnutrisi. Jawa Barat dikenal memiliki potensi sumber daya pertanian berpotensi sebagai lumbung pangan nasional untuk meningkatkan ketahanan pangan. Disamping potensi sebagai lumbung pangan, Jawa Barat tetap terkena dampak peningkatan jumlah penduduk miskin terbesar yaitu 544.000 jiwa (World Food Programme, 2020). Dampak terburuk pandemi dapat menyebabkan akses pangan keluarga miskin semakin terbatas yang dapat mengancam ketahanan pangan (Hasanah dkk. 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (A'dani dkk. 2021), pada masa pandemi Covid-19, masyarakat menengah ke bawah yang berada di perkotaan lebih rentan akses terhadap pangannya dibandingkan dengan petani yang mengusahakan komoditas pangan dan masyarakat pedesaan yang berprofesi sebagai petani karena merasa cukup dari hasil usaha taninya. Beberapa kabupaten di Jawa Barat pada tahun 2021 ini yang mengalami kemiskinan ekstrim seperti Kabupaten Bandung, Cianjur, Kuningan, Indramayu, dan Kabupaten Karawang yang ironinya wilayah tersebut merupakan sentra pangan cukup besar.

Indeks Ketahanan Pangan tingkat Kabupaten dapat dilihat dari peta komposit ketahanan pangan (Food Security and Vulnerability Atlas) FSVA yang dikeluarkan oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Bandung. FSVA ini menjelaskan kondisi kerawanan pangan hingga suatu desa yang disebabkan oleh kombinasi dari berbagai dimensi kerawanan pangan. Berdasarkan hasil pembobotan, desa-desa dikelompokkan ke dalam 6 prioritas. Prioritas 1 merupakan menggambarkan tingkat kerentanan yang paling tinggi sehingga memerlukan

perhatian segera, sedangkan prioritas 6 merupakan prioritas yang relatif lebih tahan pangan. Desa yang berada pada prioritas 1 tidak berarti semua penduduknya berada dalam kondisi rawan pangan, juga sebaliknya desa pada prioritas 6 tidak berarti semua penduduknya tahan pangan. Menurut Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bandung, desa pada prioritas 1 secara umum disebabkan oleh rendahnya ketersediaan lahan pertanian, rendahnya ketersediaan sarana dan prasarana penyedia pangan, tingginya jumlah penduduk pra sejahtera dan rendahnya ketersediaan tenaga kesehatan. Desa rentan pada prioritas 2 secara umum disebabkan oleh rendahnya ketersediaan lahan pertanian, tingginya jumlah penduduk pra sejahtera, kurangnya air bersih dan rendahnya ketersediaan tenaga kesehatan. Desa rentan pangan pada prioritas 3 secara umum disebabkan oleh rendahnya ketersediaan lahan pertanian, kurangnya air bersih, dan rendahnya ketersediaan tenaga kesehatan. Dalam mengatasi kerentanan pangan, pemerintah cenderung seragam dalam membuat program untuk setiap wilayah yang rentan pangan dengan memberi cadangan pangan yang sifatnya jangka pendek. Hal ini kurangnya dilihat dari akar masalah mengapa wilayah tersebut dapat dikategorikan rentan pangan karena setiap wilayah memiliki karakteristik yang berbeda, salah satu hal yang seringkali diabaikan adalah faktor geografis.

Strategi kebijakan pemerintah dalam ketahanan pangan telah diterapkan sebelum zaman kolonial namun hingga saat ini ketercapaian ketahanan pangan hingga perseorangan belum nampak. Kebijakan ketahanan pangan Indonesia semenjak orde baru lebih memerhatikan kepada aspek ketersediaan dengan pendekatan penyediaan pangan (*Food Availability Approach*) yang hanya berfokus pada keterjangkauan harga dan swasembada pangan. Hal tersebut menyebabkan pemerintah Indonesia selalu berfokus pada strategi jangka pendek dan menengah berupa stabilisasi harga komoditas beras dan strategi jangka panjang berupa pewujudan swasembada beras (Simatupang, 2007). Padahal aspek ketahanan pangan tidak selalu terkait dengan ketersediaan namun juga keterjangkauan dan pemanfaatan pangan. Saat Pandemi Covid-19 yang sifatnya incidental ini melanda, permasalahan ketahanan pangan yang dihadapi saat ini bukan hanya dari 3 aspek ketahanan pangan. Tantangan lain dari ketahanan pangan adalah kondisi iklim, ataupun bencana yang kejadiannya tidak terprediksi yang dapat mendisrupsi banyak aspek. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan strategi untuk merencanakan keberlangsungan ketahanan pangan yang mencakup jangka panjang dan jangka pendek sehingga jika hal tak terduga terjadi di masa depan, ketahanan pangan tetap dapat berlanjut yang sesuai dengan karakteristik wilayahnya sehingga efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pengaruh indikator ketahanan pangan terhadap indeks ketahanan pangan pada Desa di Kabupaten Bandung dan menganalisis strategi alternatif kebijakan untuk mempertahankan ketahanan pangan.

METODE PENELITIAN

Model pengaruh indikator ketahanan pangan terhadap komposit ketahanan pangan di masa Pandemi Covid-19 tingkat desa di Kabupaten Bandung diolah dengan statistik inferensial menggunakan Geographically Weighted Regression (GWR). Pada beberapa kasus, peubah tak bebas yang diamati memiliki keterkaitan dengan hasil pengamatan di wilayah yang berbeda, terutama wilayah yang berdekatan. Salah satu pendekatan yang memperhatikan lokasi pengamatan adalah dengan *Geographically Weighted Regression* (GWR). GWR adalah suatu yang membawa kerangka dari model regresi sederhana menjadi model regresi terboboti. GWR adalah pengembangan dari kerangka regresi klasik yang menghasilkan penduga koefisien regresi model yang bersifat global menjadi bersifat lokal. Model regresi dikatakan baik jika memenuhi asumsi klasik, yaitu tidak terjadi autokorelasi, tidak terjadi heteroskedastisitas, residual model berdistribusi normal serta tidak terjadi multikolinieritas (Mahdy, 2021).

Model GWR dibangun dari metode pendekatan titik, yaitu berdasarkan posisi koordinat garis lintang (*latitude*) dan garis bujur (*longitude*). Parameter untuk model regresi di setiap lokasi akan menghasilkan nilai yang berbeda-beda. Setiap parameter regresi diestimasi di setiap titik lokasi geografis sehingga hubungan antara

variabel respon (Y) dan variabel penjelas (X) bervariasi di sepanjang lokasi. Penggunaan data spasial dan data temporal pada pemodelan berbasis GWR secara simultan dapat menghasilkan model yang lebih informatif dibandingkan dengan hanya menggunakan cross-sectional data (Lutfiani dan Mariani 2019). Adapun bentuk model dari GWR adalah sebagai berikut:

$$y_i = \beta_0 (u_i, v_i) + \sum_{k=0}^p [\beta_k (u_i, v_i) \times x_{ik} + \varepsilon_i] \dots\dots\dots (1)$$

y_i = nilai observasi variabel respon ke- i ; $i=1, 2, \dots, n$

x_{ik} = nilai observasi variabel prediktor k pada pengamatan ke- i ; $k=1, 2, \dots, p$

β_k = koefisien regresi pada variabel prediktor k

(u_i, v_i) = titik koordinat (longitude, latitude) lokasi ke- i

ε_i = error ke- i

Indikator yang digunakan untuk menghitung tingkat ketahanan pangan yaitu 6 indikator yang ditetapkan oleh Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bandung. Indikator tersebut dijadikan variabel kecuali indikator desa yang tidak memiliki akses penghubung memadai karena Kabupaten Bandung sudah memiliki akses memadai.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Simbol	Keterangan	Skala/Kategori
Y	Ketahanan Pangan	1 = Sangat rentan 2 = Rentan 3 = Agak rentan 4 = Agak tahan 5 = Tahan 6 = Sangat tahan
X ₁	Rasio luas baku lahan sawah terhadap luas wilayah desa	Rasio
X ₂	Rasio jumlah sarana dan prasarana ekonomi terhadap jumlah rumah tangga	Rasio
X ₃	Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk desa	Rasio
X ₄	Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah penduduk desa	Rasio
X ₅	Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk desa	Rasio
U _i	Garis Bujur	Rasio
V _i	Garis Lintang	Rasio

Bentuk model GWR untuk Ketahanan Pangan di masa Pandemi = $\beta_0 (u_i, v_i) + \beta_1 (u_i, v_i)$ Rasio luas baku lahan pertanian terhadap luas wilayah desa + $\beta_2 (u_i, v_i)$ Rasio jumlah sarana dan prasarana ekonomi terhadap jumlah rumah tangga + $\beta_3 (u_i, v_i)$ Rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk desa + $\beta_4 (u_i, v_i)$ Rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah penduduk desa + $\beta_5 (u_i, v_i)$ Rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk desa.

Strategi alternatif atau solusi dari berbagai alternatif dalam mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan di Kabupaten Bandung dilakukan dengan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) menggunakan perangkat lunak promethee. Strategi alternatif ini disusun berdasarkan hasil analisis model *Geographically Weight Regression* (GWR) pengaruh setiap indikator ketahanan pangan dan model GWR lokal R² pengaruh indikator ketahanan pangan. Analisis Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) digunakan untuk menentukan alternatif kebijakan dari berbagai alternatif dan strategi kebijakan dalam ketahanan pangan di Kabupaten Bandung. Strategi yang digunakan dalam mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan di masa pandemi Covid -19 ini menggunakan skenario alternatif dari kebijakan atau program pemerintah dalam menangani pandemi Covid-19 terutama mengenai ketahanan pangan, dengan enam tipe skenario dari strategi alternatif yang sudah ada ataupun dari hasil wawancara.

Tabel 2. Matriks Analisis Multi Kriteria untuk Peningkatan Ketahanan Pangan

Alternatif pilihan	Kriteria							
	Dampak Ekonomi		Dampak Sosial		Dampak Lingkungan		Dampak Kesehatan	
	Kriteria I	Kriteria II	Kriteria I	Kriteria II	Kriteria I	Kriteria II	Kriteria I	Kriteria II
Tipe I								
Tipe II								
Tipe III								
Tipe VI								
Tipe V								
Tipe VI								

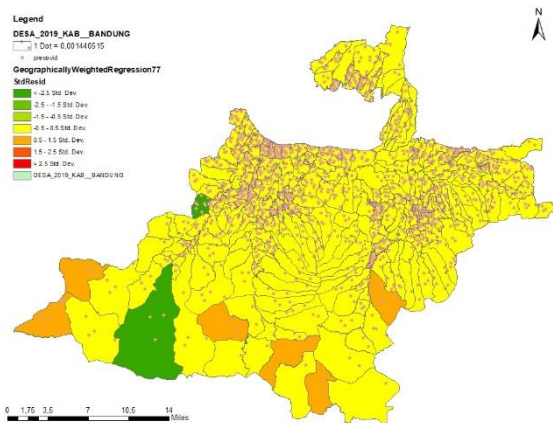
Untuk pembobotan nilai dilakukan secara kualitatif menggunakan skala likert. Strategi alternatif yang digunakan sehubungan dengan alternatif kebijakan yang berkaitan dengan ketahanan pangan yaitu:

1. Aspek ekonomi: Total biaya dalam meningkatkan ketahanan pangan di masa pandemi dan peningkatan pendapatan masyarakat.
2. Aspek Sosial: Produktivitas dalam bekerja dan tingkat penerimaan program.
3. Aspek Lingkungan: Keindahan lingkungan dan kerusakan lingkungan
4. Aspek Kesehatan: Perilaku hidup bersih dan sehat, serta keluhan kesehatan

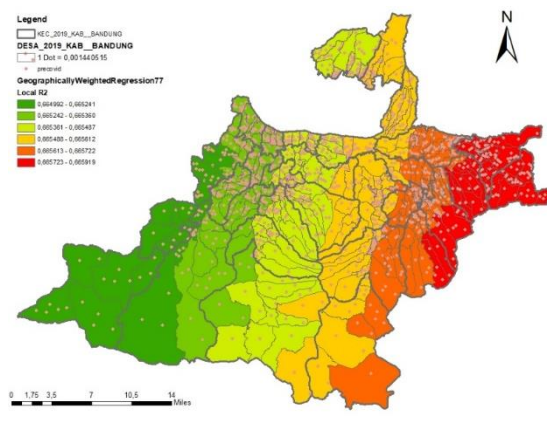
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Model *Geographically Weighted Regression* (GWR) Pengaruh Indikator Ketahanan Pangan Terhadap Indeks Ketahanan Pangan Pada Desa Di Kabupaten Bandung Saat Pandemi Covid-19

Berdasarkan hasil analisa GWR diperoleh persamaan model untuk tiap-tiap desa di Kabupaten Bandung. Nilai estimasi parameter variabel rasio luas baku lahan pertanian terhadap luas wilayah desa (X_1) berkisar antara 114,2098809 -114,2299989 yang berarti setiap peningkatan 1 satuan rasio lahan pertanian akan memberi nilai tambah terhadap komposit ketahanan pangan akibat peningkatan luas lahan pertanian sebesar 114,2098809 - 114,2299989. Estimasi parameter variabel rasio jumlah sarana dan prasarana ekonomi terhadap jumlah rumah tangga (X_2) memiliki koefisien dari 74,03603269 - 74,04773314 yang berarti bertambahnya 1 satuan rasio jumlah sarana dan prasarana ekonomi akan memberikan nilai tambah pada komposit ketahanan pangan dengan bertambahnya jumlah sarana penyedia pangan sebesar 74,03603269 - 74,04773314.



Gambar 1. Sebaran Dugaan Model GWR Pengaruh Indikator Ketahanan Pangan saat masa Pandemi Covid-19 Terhadap Komposit Ketahanan Pangan Kabupaten Bandung



Gambar 2. Sebaran Dugaan Model GWR Lokal R2 Pengaruh Indikator Ketahanan Pangan saat masa Pandemi Covid-19 Terhadap Komposit Ketahanan Pangan Kabupaten Bandung

Nilai estimasi parameter pada setiap variabel rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk desa (X_3) memiliki koefisien parameter bernilai negatif dari -13,22114838 hingga -13,2176622. Nilai negatif ini mendefinisikan dengan bertambahnya 1 satuan rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah pada suatu desa akan mengurangi nilai komposit ketahanan pangan. Nilai estimasi parameter variabel rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih terhadap jumlah penduduk desa (X_4), memiliki koefisien parameter bernilai negatif dari -21,79584547 hingga -21,78068529 yang berarti dengan bertambahnya 1 satuan rasio jumlah rumah tangga tanpa akses air bersih akan mengurangi nilai komposit ketahanan pangan karena berkaitan dengan aspek pemanfaatan pangan.

Begitupula dengan nilai estimasi parameter variabel rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk desa (X_5) memiliki koefisien parameter bernilai negatif dari -0,504323641 hingga -0,503992908, yang berarti dengan bertambahnya 1 satuan rasio jumlah tenaga kesehatan terhadap jumlah penduduk desa akan mengurangi nilai komposit ketahanan pangan akibat kurangnya tenaga kesehatan dalam suatu desa yang berkaitan dengan aspek pemanfaatan pangan. Dapat disimpulkan, nilai koefisien indikator ketahanan pangan paling tinggi adalah rasio lahan pertanian terhadap luas wilayah desa dengan koefisien 114,209881 hingga 114.229999.

Hasil uji parsial lokal R^2 dugaan model GWR pengaruh indikator ketahanan pangan sejalan dengan Gambar.2 Kecamatan Rancabali, Ciwidey, sebagian Kecamatan Kutawaringin dan Pasirjambu berada pada warna hijau. Lokal R^2 tersebut menjelaskan bahwa semakin hijau wilayah mengartikan koefisien determinasi variabel- variabel tersebut lebih rendah, sedangkan semakin merah wilayah semakin tinggi nilai lokal R^2 nya. Lokal R^2 ini menjelaskan secara parsial nilai R^2 setiap desa sehingga dapat diketahui wilayah mana saja yang memiliki kesesuaian variabel dalam ketahanan pangannya. Pada Gambar. 2, warna yang dihasilkan beragam dari hijau ke merah secara mengkalster. Semakin barat wilayah Kabupaten Bandung memiliki nilai lokal R^2 yang rendah, sedangkan semakin timur semakin memiliki nilai lokal R^2 yang tinggi. Kecamatan yang berada pada warna paling merah ialah Kecamatan Nagreg, Cicalengka, Cikancung, sebagian Kecamatan Paseh dan Ibum dengan koefisien determinasi 0,665723 – 0,665919.

2. Strategi Alternatif Kebijakan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Kabupaten Bandung

Strategi alternatif ini disusun berdasarkan hasil analisis model *Geographically Weight Regression* (GWR) pengaruh setiap indikator ketahanan pangan dan model GWR lokal R^2 pengaruh indikator ketahanan pangan. Strategi alternatif ini dianalisis di Desa Citaman, Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung. Hasil analisis *Geographically Weight Regression* (GWR) menunjukkan bahwa Kecamatan Nagreg memiliki lokal R^2 pengaruh indikator ketahanan pangan tertinggi dalam perhitungan komposit ketahanan pangan meskipun tidak mengartikan bahwa Kecamatan Nagreg dikatakan sangat aman ataupun rawan pangan. Pemilihan Desa Citaman untuk menggali strategi alternatif mempertahankan ketahanan pangan berdasarkan rekomendasi dari Bagian Kepegawaian Kecamatan Nagreg karena dianggap keberhasilan program dalam mempertahankan ketahanan pangannya berjalan. Tipe strategi dari setiap indikator ketahanan pangan diambil dari program yang diberlakukan baik sebelum ataupun selama Pandemi Covid-19 yang dianggap efektif. Meskipun nilai lokal R^2 ini paling tinggi, faktor yang mempengaruhi indkes ketahanan pangan di Kecamatan Nagreg tetap harus diperhatikan. Dalam hal ini pemerintah dapat cukup efektif dalam menerapkan indeks ketahanan pangan pada Kecamatan Nagreg.

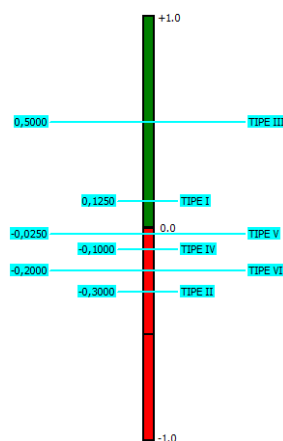
Model strategi alternatif disusun berdasarkan kriteria - kriteria dan skenario yang dikaitkan ke dalam aspek ekonomi, sosial, lingkungan dan kesehatan. Kriteria yang dibangun diantaranya, dampak ekonomi yang terdiri atas total biaya (TB) dan peningkatan pendapatan masyarakat (PPM), dampak sosial yang terdiri atas produktivitas dalam bekerja (PDB) dan tingkat penerimaan program (TTP), dampak lingkungan terdiri atas

keindahan lingkungan (KL) dan kerusakan lingkungan (KLN), serta dampak kesehatan terdiri atas peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat (HBS) dan penurunan robabilitas keluhan kesehatan (KS). Kriteria -kriteria tersebut bertujuan untuk menjadi sebuah strategi alternatif dalam mempertahankan ketahanan pangan.

Tabel 3. Matriks Analisis Multi Kriterion untuk Upaya Mempertahankan Ketahanan Pangan

Alternatif pilihan	Kriteria							
	Ekonomi		Sosial		Lingkungan		Kesehatan	
	TB	PPM	PDB	TPP	K L	KLN	(HBS)	(MKS)
Tipe I	65.000.000	1000.000	4	1	5	5	5	3
Tipe II	13.783.006	1500.000	3	1	3	5	4	3
Tipe III	176.886.193	2000.000	5	1	3	3	5	4
Tipe IV	72.310.542	2000.000	3	0	4	4	4	3
Tipe V	8.064.516	1000.000	3	0	3	5	5	5
Tipe VI	180.394.419	1000.000	2	1	3	3	4	5

Bobot yang yang diberikan untuk masing-masing kriteria pada setiap aspek bernilai sama atau setara. Ranging dan net flow dari setiap strategi alternatif dalam upaya mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan di Kabupaten Bandung selama dan setelah Pandemi Covid-19 dituangkan pada Gambar berikut:



Gambar 3. Ranking promethee untuk strategi mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan di Kabupaten Bandung

Pilihan nilai positif dan negatif pada Gambar di atas dipertimbangkan dalam analisis menggunakan software promethee. Nilai positif menggambarkan strategi alternatif yang paling mendominasi. Hasil analisis didapatkan bahwa pada promethee ranking kondisi yang mendekati positif atau mendekati 1 yaitu Tipe III dengan skor net flow sebesar 0.5, lalu Tipe I dengan skor net flow 0,125. Kondisi negatif pada promethee ranking tersebut atau dibawah 0 adalah Tipe V, Tipe IV, dan Tipe II. Hasil pengolahan promethee untuk mengetahui strategi alternatif mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan Kabupaten Bandung di masa Pandemi Covid-19 yang paling optimal didapatkan dari distribusi nilai Phi+ dan Phi- dari setiap strategi alternatif. Strategi alternatif yang paling optimal adalah Tipe III yaitu dengan memaksimalkan pemberdayaan usaha hasil pertanian untuk mengembangkan bisnis dan industri pangan lokal sebagai pendukung aspek keterjangkauan pangan pada indikator rasio jumlah penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah.

Masyarakat memiliki peluang yang besar dalam membangun kemandirian pangan untuk mewujudkan ketahanan pangan dan menghindari terjadinya krisis pangan. Anindya dkk., (2021) menyatakan bahwa dalam masa pandemi, masyarakat dituntut menjadi lebih kreatif untuk melakukan penanaman mandiri minimal untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga dengan metode urban farming dan hidroponik dengan memanfaatkan pekarangan kosong yang ada di sekitar rumah. Seperti yang dilakukan oleh Desa Citaman, Kecamatan Nagreg. Sebagian besar penduduk Desa Citaman merupakan petani, buruh tani, dan buruh pabrik sehingga di masa Pandemi Covid-19 ini membutuhkan diversifikasi pendapatan untuk membantu mendukung bisnis kontinuitas (Fan

et al., 2021). Dalam menghadapi Pandemi Covid-19, Desa Citaman membuat program “*one family one product*” yaitu pemberdayaan hasil pertanian yang diolah menjadi bisnis keluarga agar adanya pendapatan untuk kebutuhan sehari-hari. Produk ini dipasarkan di koperasi, menjual langsung kepada tetangga, dan dipasarkan dalam instagram “Gasibu Citaman” yang dikelola oleh masyarakat setempat. Secara tidak langsung hal ini berdampak pada aspek sosial masyarakat yang dapat memperkuat hubungan antara masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Model Pengaruh GWR pada Nilai koefisien indikator ketahanan pangan di Kabupaten Bandung paling tinggi adalah rasio lahan pertanian terhadap luas wilayah desa dengan koefisien 114,209881 hingga 114.229999 yang berarti setiap peningkatan 1 satuan rasio lahan pertanian akan memberi nilai tambah terhadap komposit ketahanan pangan akibat peningkatan luas lahan pertanian sebesar 114,2098809 - 114,2299989. Nilai koefisien lokal R^2 pengaruh Indikator dalam perhitungan komposit ketahanan pangan paling tinggi terdapat di Kecamatan Nagreg. Strategi peningkatan ketahanan pangan yang paling optimal adalah Tipe III sebagai pendukung indikator rasio jumlah penduduk dengan kesejahteraan terendah yaitu dengan memaksimalkan pemberdayaan usaha hasil pertanian untuk mengembangkan bisnis dan industri pangan lokal.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Bandung dalam upaya menanggulangi ketahanan pangan baik selama ataupun pasca Pandemi Covid-19. Pemerintah dapat menerapkan strategi alternatif terbaik yaitu strategi memaksimalkan program pemberdayaan usaha hasil pertanian komoditas pangan alternatif untuk mengembangkan bisnis dan industri pangan lokal. Untuk mempertahankan dan meningkatkan ketahanan pangan selama dan setelah Pandemi Covid-19 harus diwujudkan secara sinergis dengan seluruh pihak baik Pemerintah Pusat dengan membuat regulasi yang tepat sasaran untuk pembangunan ketahanan pangan, Pemerintah Daerah sebagai perpanjangan tangan dari pemerintah pusat untuk memastikan berjalannya program yang berkaitan dengan ketahanan pangan, Pengusaha dengan program sosialnya untuk membantu masyarakat agar tahan pangan, dan Komunitas untuk menciptakan lingkungan yang sadar akan ketahanan pangan, hingga perguruan tinggi maupun media dengan kajian dan informasinya mengenai ketahanan pangan sebagai bahan pertimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- A'dani, F., Sukayat, Y., Setiawan, I., & Judawinata, M. G. (2021). Pandemi Covid-19: Keterpurukan Dan Kebangkitan Pertanian Strategi Mempertahankan Ketersediaan Pangan Pokok Rumah Tangga Petani Padi Pada Masa Pandemi Covid-19. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(1), 309–319
- Anindya, D. A. E., Putri, D. N., & Priambodo, N. D. (2021). Efektivitas Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (Krpl) Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Rumah Tangga Selama Pandemi Di Kota Kediri. *AGRISAINTELIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.32585/ags.v5i1.1278>
- Burgui. (2020). Coronavirus: How action against hunger is responding to the pandemic. www.actionagainsthunger.org. <https://www.actionagainsthunger.org/story/coronavirus-how-action-against-hunger-responding-pandemic>
- Fan, S., Teng, P., Chew, P., Smith, G., & Copeland, L. (2021). Food system resilience and COVID-19 – Lessons from the Asian experience. *Global Food Security*, 28, 100501. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100501>
- Hasanah, E. A., Heryanto, M. A., Hapsari, H., & Noor, T. I. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Pengeluaran Pangan Rumah Tangga Miskin Perkotaan: Studi Kasus Kelurahan Ciroyom, Kecamatan Andir, Kota Bandung. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1560. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5492>
- Khairad, F. (2020). Sektor Pertanian di Tengah Pandemi COVID-19 ditinjau Dari Aspek Agribisnis. *Journal Agriuma*, 2(2), 82–89. <http://www.ojs.uma.ac.id/index.php/agriuma/article/view/4357>

- Lutfiani dan Mariani 2019. Pemodelan Geographically Weighted Regression (Gwr) Dengan Fungsi Pembobot Kernel Gaussian Dan Bi-Square. UNNES Journal of Mathematics. UJM 8 (1) 2019.
- Mahdy, I. F. (2021). Pemodelan Jumlah Kasus COVID-19 di Jawa Barat Menggunakan Geographically Weighted Regression. Seminar Nasional Official Statistics, 1, 138–145. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.642>.
- Simatupang, P. (2007). A Critical Review on Paradigm and Framework of National Food Security Policy. Forum Penelitian AGRO EKONOMI, 25(1), 1–18.