



KETAHANAN PANGAN BERAS: FAKTOR PENYEBAB & KONTRIBUSI WILAYAH

Studi Kabupaten Jombang Jawa Timur

Sumarsono, dkk



Penerbit :
LPPM UNHAS
TEBUIRENG JOMBANG 2019

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

JUDUL BUKU :

Ketahanan Pangan Beras: Faktor Penyebab dan Kontribusi Wilayah (Studi kasus Kabupaten Jombang Jawa Timur)

Penulis:

Sumarsono, dkk (Minto, Totok Yulianto, Sulung Rahmawan W.G.)

ISBN:

978-623-7872-00-9

Perancang Sampul:

Nurul Absor

Penata Letak:

Sumarsono

Editor :

Dr. Tri Rijanto, M.Pd.,MT

Penerbit:

LPPM UNHASY TEBUIRENG JOMBANG

(Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang)



Alamat Redaksi:

Jl. Irian Jaya No. 55 Tebuireng, Diwek, Jombang, Jawa Timur

Gedung B UNHASY Lt.1, Telp: (0321) 861719

E-mail: lppm.unhasy@gmail.com/ lppm@unhasy.ac.id

<http://www.lppm.unhasy.ac.id>

Cetakan Pertama, Maret 2020

i-xii+57 hlm, 15.5 cm x 23.5 cm

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

All Rights Reserved

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa seizin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah Nya dapat tersusun buku ini dengan judul “Ketahanan Pangan Beras: Faktor Penyebab dan Kontribusi Wilayah (Studi Kabupaten Jombang Jawa Timur)”. Buku ini berisikan hasil penelitian ketahanan pangan beras ditinjau dari faktor mikro penyebab dan kontribusi wilayah, dengan mengambil studi di kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Ketersediaan pangan beras di Indonesia merupakan isu yang penting khususnya terkait dengan isu krisis pangan. Beberapa indikasi penyebab krisis pangan dipengaruhi oleh faktor makro dan mikro, pada sisi faktor makro seperti laju pertumbuhan penduduk, iklim ekstrem, krisis politik, krisis ekonomi dan keamanan, serta akses pangan. Sementara di sisi faktor mikro seperti stok beras, lahan panen yang tersedia dan laju pertumbuhan lahan tanam semakin mengecil. Selanjutnya harga beras dan tingkat konsumsi beras perkapita dari tahun ke tahun terus cenderung naik.

Lebih lanjut dalam memahami fakta ketahanan pangan beras terkait erat dengan rasio ketersediaan beras suatu wilayah, buku ini mengambil studi di kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Point penting buku ini yakni hasil analisa terkait faktor mikro penyebab ketahanan pangan beras, dan kontribusi wilayah kecamatan-kecamatan kabupaten Jombang. Metode analisa menggunakan analisa regresi data panel untuk menganalisa faktor mikro penyebab ketahanan pangan beras. Hasil dari analisa disimpulkan bahwa dari 5 faktor mikro, disimpulkan 4 faktor adalah signifikan berpengaruh yakni stok beras, produktifitas lahan, luas lahan panen dan jumlah konsumsi beras. Sedangkan faktor harga beras tidak signifikan mempengaruhi rasio ketersediaan beras.

Selanjutnya analisis kontribusi wilayah dalam ketahanan pangan beras, menggunakan metode analisa biplot untuk pemetaan kontribusi wilayah kecamatan-kecamatan.

Pemetaannya dengan cara melihat sisi keragaman, disimpulkan bahwa faktor konsumsi beras paling beragam dibanding faktor lainnya. Kemudian keeratan hubungan antara faktor ketahanan pangan beras dari wilayah kecamatan, disimpulkan faktor stok beras - produktifitas lahan - luas panen memiliki hubungan yang erat dan searah, sedangkan ketiga faktor tersebut tidak berhubungan erat dengan faktor konsumsi beras.

Selanjutnya memetakan kemiripan karakteristik wilayah kecamatan, disimpulkan terkelompok menjadi 8 wilayah kecamatan berdasarkan kedekatan posisi obyek terhadap faktor ketahanan pangan beras. Kemudian memetakan posisi keunggulan antara kecamatan, disimpulkan ada kelompok kecamatan memiliki faktor ketahanan pangan beras yang diatas rata-rata, bernilai dekat rata-rata dan bernilai dibawah rata-rata.

Akhir kata, tidak lupa pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak atas tersusunya buku ini, khususnya LPPM, Bapak Rektor, Bapak Wakil Rektor-1 dan semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan buku ini.

Saran, masukan perbaikan sangat diharapkan untuk perbaikan isi buku ini kedepannya. Semoga buku ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dalam peningkatan diversifikasi dan pematapan ketahanan pangan.

Jombang, Februari 2020

Sumarsono

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Konsep Ketahanan Pangan.....	8
BAB 3 ANALISIS DESKRIPTIVE KETAHANAN PANGAN BERAS....	21
BAB 4 ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETAHANAN PANGAN BERAS	31
4.1 Analisis Regresi Data Panel.....	32
4.2 Hasil Analisis Faktor Ketahanan Pangan Beras.....	36
BAB 5 KONTRIBUSI WILAYAH DALAM KETAHANAN PANGAN BERAS	41
5.1 Analisi Biplot: Pemetaan Kontribusi Wilayah.....	42
5.2 Hasil Pemetaan Kontribusi Wilayah dengan Analisis Biplot	45
DAFTAR PUSTAKA.....	55
BIOGRAFI PENULIS	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tren jumlah penduduk Kabupaten Jombang tahun 2012 – 2016	3
Gambar 2. Tren jumlah produksi padi Kabupaten Jombang tahun 2012 - 2016.....	4
Gambar 3. Tren tingkat produktifitas padi Kabupaten Jombang tahun 2012 - 2016.....	5
Gambar 4. Peta wilayah kabupaten Jombang.....	13
Gambar 5. Kerangka analisis faktor penyebab ketahanan pangan beras	17
Gambar 6. Kerangka analisis kontribusi wilayah pada ketahanan pangan beras	19
Gambar 7. Analisis biplot: faktor ketahanan pangan beras dan wilayah kecamatan.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rasio ketersediaan beras kabupaten Jombang dari tahun 2010 - 2016.....	22
Tabel 2. Stok beras kabupaten Jombang dari tahun 2010-2016...	23
Tabel 3. Produktifitas lahan kabupaten Jombang dari tahun 2010-2016	25
Tabel 4. Luas panen kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016	26
Tabel 5. Harga beras kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016	27
Tabel 6. Jumlah konsumsi beras kabupaten Jombang dari tahun 2010- 2016.....	28
Tabel 7. Hasil estimasi <i>common effect model</i>	32
Tabel 8. Hasil estimasi <i>fixed effect model</i>	33
Tabel 9. Hasil estimasi <i>random effect model</i>	34
Tabel 10. Hasil analisis Uji Chow.....	36
Tabel 11. Hasil analisis Uji Hausman	36
Tabel 12. Eigenvalues dan skor faktor	42
Tabel 13. Skor obyek kecamatan-kecamatan.....	43
Tabel 14. Keeratan korelasi diantara faktor ketahanan pangan beras	47
Tabel 15. Kemiripan karakteristik antara kecamatan	49
Tabel 16. Posisi keunggulan antara kecamatan terkait faktor stok beras, produktifitas lahan, luas panen.....	51
Tabel 17. Posisi keunggulan antara kecamatan terkait faktor jumlah konsumsi beras	52

BAB 1

PENDAHULUAN

Ketersediaan pangan dalam jumlah cukup dan harga terjangkau di negara Indonesia bahkan di dunia merupakan isu yang penting, berbagai pihak mengemukakan apabila usaha-usaha dalam rangka pencegahan adanya kekurangan pangan tidak dilakukan, maka suatu negara seperti Indonesia bahkan dunia akan mengalami krisis pangan. Beberapa indikasi penyebab kekurangan pangan sudah terlihat dari faktor makro dan mikro, faktor mikro seperti laju pertumbuhan penduduk, iklim ekstrem, krisis politik, krisis ekonomi dan keamanan, serta akses pangan. Sementara di sisi faktor mikro seperti lahan pangan yang tersedia dan laju pertumbuhan lahan pangan semakin mengecil.

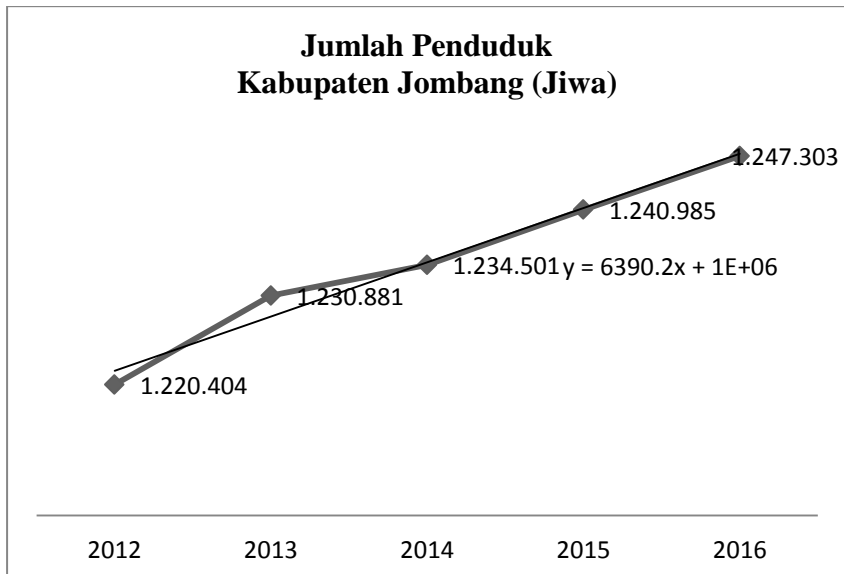
Lebih lanjut harga pangan dari waktu ke waktu akan mengalami kecenderungan naik. Menurut Bayu Krisnamukti, yang dikutip oleh Prabowo (2008) menyampaikan bahwa harga pangan memiliki kecenderungan meningkat terus, dan krisis akan pangan di Indonesia bukan karena stok terbatas akan tetapi lebih karena keterbatasan akses ke pangan. Sehingga usaha-usaha menciptakan ketersediaan pangan adalah sangat diperlukan untuk menciptakan ketahanan pangan. Pemerintah merumuskan bahwa konsep ketahanan pangan pada pasal 1 ayat 17 UU no.7 Tahun 1996 yang berisikan ketahanan pangan merupakan kondisi pangan terpenuhi pada rumah tangga baik secara jumlah dan kualitas, bersifat aman, terjangkau, dan merata.

Bahan pangan pokok yang harus diperhatikan yakni beras, yang merupakan makanan utama masyarakat Indonesia. Berdasarkan penelitian Sumaryanto (2009) diketahui bahwa ketergantungan pada satu jenis komoditas pangan yakni beras adalah salah satu masalah dalam ketahanan pangan. Hal ini dimungkinkan dari unsur produksi beras yang bisa mengalami hambatan dikarenakan sebab seperti ketersediaan air irigasi yang cukup untuk pertumbuhan produksi padi, adanya pengubahan lahan sawah ke non sawah untuk perumahan, jalan, fasilitas umum dll. Sedangkan disisi lain usaha atau program memperluas lahan sawah memiliki biaya yang mahal dan bahkan tidak dilakukan karena secara aspek teknis, sosial dan ekonomi

mensyaratkan lahan yang layak untuk dijadikan lahan sawah semakin tidak ada.

Konsumen pengguna pangan beras dari tahun ke tahun diketahui trendnya mengalami peningkatan. Menurut BKKBN di tahun 2017 bahwa 262 juta penduduk Indonesia memerlukan beras sekitar lebih dari 30 juta ton setahun untuk kebutuhan industri dan rumah tangga. Kemudian kebutuhan akan beras tersebut akan mengalami peningkatan terus sesuai pertumbuhan jumlah penduduk. Apabila pertumbuhan penduduk rata-rata 1,49% setahun, maka ada penambahan 4 juta jiwa setiap tahunnya.

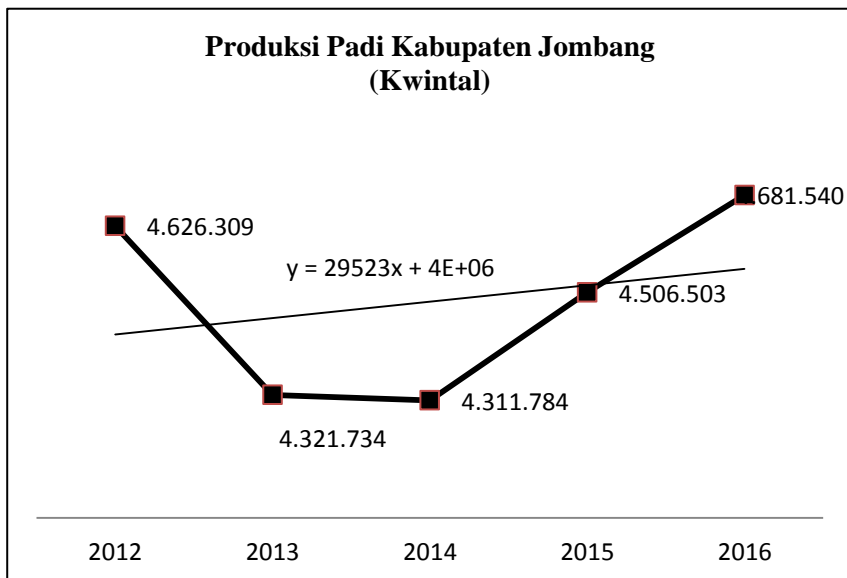
Sebagai bahan pangan pokok, isu masalah ketahanan pangan beras di Indonesia terjadi di semua wilayah, tidak terkecuali di wilayah kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Diketahui jumlah penduduk berdasarkan data BPS-Jombang di tahun 2016 sebanyak 1,25 juta jiwa. Selanjutnya berdasarkan data penduduk dari tahun 2012 sampai tahun 2016 diketahui trend peningkatan yang tajam, ilustrasinya sebagai berikut.



Gambar 1. Tren jumlah penduduk Kabupaten Jombang tahun 2012 - 2016

Informasi dari grafik diatas, bahwa perkiraan pertambahan jumlah penduduk per tahunnya sebanyak 6390 jiwa. Ini mengindikasikan adanya penambahan konsumen pangan beras di setiap tahunnya di wilayah kabupaten Jombang.

Selanjutnya apabila dilihat dari hasil produksi padi di kabupaten Jombang pada periode tahun yang sama yakni 2012 sampai 2016 diketahui trendnya fluktuatif, ilustrasinya sebagai berikut.

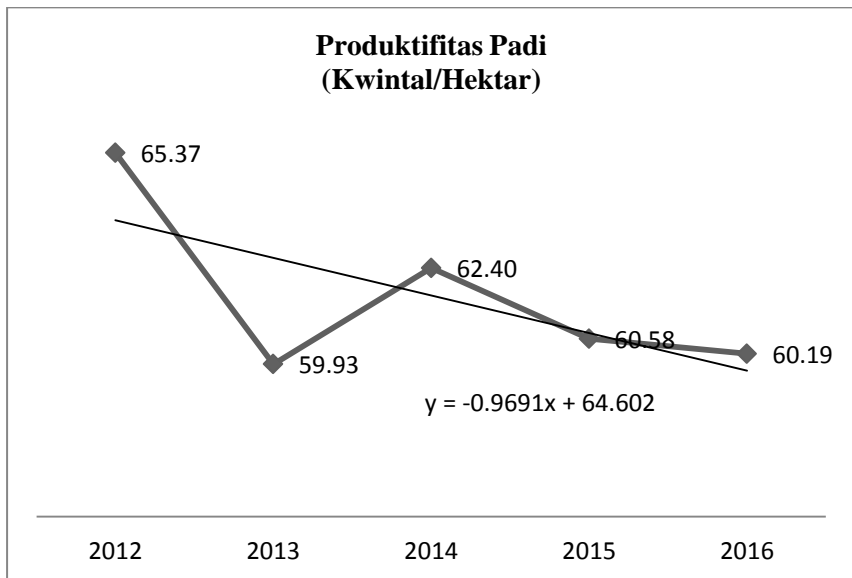


Gambar 2. Tren jumlah produksi padi Kabupaten Jombang tahun 2012 - 2016

Berdasarkan jumlah produksi padi dari tahun 2012 sampai 2016 meskipun fluktuatif turun naik, diketahui perkiraan pertambahan pertahunnya sekitar 29.500 kwintal padi. Kemudian apabila dikonversi menjadi beras yakni 62% nya, yakni 18.290 kwintal beras. Menurut Siswono dkk dalam Dodik Briawan dkk (2004) bahwa tingkat konsumsi beras rata-rata masyarakat Indonesia sebesar 130 kg/kapita/th. Apabila pertumbuhan penduduk kabupaten Jombang pertahun nya sekitar 6.390 jiwa maka dibutuhkan penambahan jumlah beras sekitar 830.700 Kg

atau 8.307 kwintal untuk konsumsi akhir (rumah tangga). Sehingga dapat diartikan selama ada pertumbuhan penduduk maka jumlah kebutuhan akan beras akan terus meningkat.

Berdasarkan pada isu situasi tersebut diatas maka di kabupaten Jombang, memerlukan suatu usaha ketahanan pangan beras, agar tetap bisa menjamin ketahanan pangan beras, dalam hal jumlah juga kualitas yang baik, harga yang terjangkau dan stabil. Salah satu usaha ketahanan pangan beras, yakni dengan menjaga dan meningkatkan produksi padi dari tahun ke tahun. Besarnya produksi padi pada suatu wilayah bergantung pada tingkat produktifitas atau luasan panen padi pada tahun tersebut. Berdasarkan data periode tahun 2012 sampai 2016 diketahui tren tingkat produktivitas padi di kabupaten Jombang sebagai berikut.



Gambar 3. Tren tingkat produktifitas padi Kabupaten Jombang tahun 2012 - 2016

Berdasarkan informasi tersebut diketahui tren tingkat produktivitas panen padi tiap tahunnya cenderung menurun yakni sekitar 0,97 kwintal per hektar per tahun. Hal ini

merupakan indikasi masalah yang bisa mengancam ketahanan pangan beras dimasa mendatang di wilayah kabupaten Jombang Jawa Timur, sehingga diperlukan usaha-usaha memperbaiki produktivitas panen padi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Ketahanan Pangan

Kebutuhan akan pangan merupakan hak asasi manusia (HAM) dan salah satu kebutuhan dasar manusia. Bahan pangan menurut Suharjo (1988) merupakan bahan yang dimakan untuk kebutuhan tubuh setiap hari dalam rangka pemeliharaan, pertumbuhan, bekerja, regenerasi sel tubuh dan proses lainnya di dalam tubuh. Selanjutnya pengertian bahan pangan pokok adalah bahan pangan yang rutin dimakan masyarakat yang cukup banyak, dengan tujuan untuk mendapatkan sumber energi. Lebih lanjut menurut Badan Pengawas Obat Makanan (BPOM), bahwa pangan merupakan makanan yang dikonsumsi masyarakat dan tidak hanya beras, tetapi juga berupa sayuran, daging, buah dan air.

Mengacu pada pasal 1 ayat 17 bahwa definisi ketahanan pangan merupakan suatu kondisi di mana pangan terpenuhi dengan cukup, dan baik dalam hal jumlah, kualitas, keamanan, merata dan terjangkau. Kemudian menurut *Food Assosiation Organization* (FAO: 1992) bahwa ketahanan pangan merupakan situasi kondisi pangan di mana harus memiliki kecukupan jumlah yang aman, bergizi untuk hidup sehat dan aktif. Lebih lanjut menurut Sitanggang dan Marbun, (2007) bahwa ketahanan pangan merupakan jaminan pemenuhan kebutuhan pangan serta gizi setiap penduduk sehingga derajat kesehatan dan kesejahteraan tercukupi. Pembentuk ketahanan pangan berasal dari ketersediaan stok beras suatu negara secara nasional. Menurut Darwanto (2005) bahwa produk beras tergolong dalam komoditas subsistem karena beras dikonsumsi sendiri oleh keluarga petani dan sisanya dijual ke pasar.

Situasi dilapangan bahwa ketersediaan beras di pasar yang meningkat, maka kecenderungan tingkat kesejahteraan petani menjadi menurun. Hal ini dikarenakan situasi harga beras yang relatif tinggi dibandingkan harga produk lain, sehingga semakin kecil jumlah beras di pasar, dan sebaliknya apabila harga beras rendah dibandingkan harga barang lainnya maka petani akan semakin banyak menjualnya. Hal tersebut bisa terjadi karena nilai rupiah yang didapat saat harga beras tinggi akan mampu

mencukupi kebutuhan lainnya, dan sebaliknya saat harga beras rendah maka nilai rupiah yang didapat petani juga lebih sedikit, sehingga untuk mencukupi kebutuhan lainnya memerlukan jumlah beras yang lebih banyak untuk dijual.

Ketersediaan beras terkait dengan produksi padi pada suatu wilayah, menurut Gemil (1978) bahwa total produksi padi dihitung dari luas area panen padi dikalikan produktivitas, di mana dirupakan dalam bentuk fungsi sebagai berikut.

$$Q_t = A_t \times Y_t \dots\dots (1)$$

Di mana:

Q_t = total produksi padi waktu t

A_t = luas area panen padi waktu t

Y_t = produktivitas padi waktu t

Kemudian luas area padi waktu ke t, secara umum dirupakan dalam suatu fungsi sebagai berikut.

$$A_t = f(HP_t, HK_t, KL_t, HI_t, Ir_t, CH_t) \dots\dots (2)$$

dimana :

A_t = luasan area panen padi waktu t

HP_t = harga padi waktu t

HK_t = harga komoditas pesaing waktu t

KL_t = konversi lahan waktu t

HI_t = harga input waktu t

Ir_t = sarana irigasi waktu t

CH_t = curah hujan waktu t

Selanjutnya produktivitas padi pada waktu ke t, dirupakan dalam suatu fungsi sebagai berikut.

$$Y_t = f(HP_t, Int_t, P_t, HI_t) \dots\dots (3)$$

dimana:

Y_t = produktivitas padi waktu t

HP_t = harga padi waktu t

Int_t = realisasi luasan area intensifikasi waktu t

P_t = penggunaan pupuk waktu t

HI_t = harga input pada waktu t

Sehingga berdasarkan konsep definisi ketahanan pangan, maka ketahanan pangan beras dapat dirupakan dalam bentuk

persamaan matematis yakni rasio antara total produksi dengan tingkat konsumsi beras pada suatu daerah. Berikut ini persamaan matematisnya.

$$\frac{Q_t}{C_t} = \frac{A_t \times Y_t}{g(I_t, P_t, PS_t, In_t)} \dots\dots (4)$$

dimana :

Q_t = total produksi beras pada waktu t

C_t = konsumsi beras pada suatu daerah

I_t = pendapatan perkapita penduduk waktu t

P_t = harga pasaran beras waktu t

PS_t = harga barang substitusi waktu t

In_t = Pendapatan perkapita waktu t

2.2. Faktor- Faktor Pembentuk Ketahanan Pangan Beras

Ketahanan pangan suatu daerah menurut Maleha dkk (2006), merupakan sistem yang terintegrasi dari tiga sub sistem utama yakni terkait ketersediaan pangan, konsumsi pangan dan distribusi pangan. Sehingga tiga sub sistem tersebut akan mempengaruhi ketersediaan pangan suatu daerah. Penjelasan selengkapnya sebagai berikut.

1) Ketersediaan pangan beras (Stok pangan)

Sub sistem ketersediaan pangan meliputi aspek produksi, aspek cadangan (stok), dan aspek keseimbangan antara impor dan ekspor pangan. Ketersediaan pangan dapat dilihat dari jumlah produksi beras, jumlah stok yang tersimpan dalam setiap tahun khususnya beras. Pengelolaan ketersediaan pangan sangat penting karena adanya hambatan seperti sifat musiman tanaman, wilayah tanam yang terbatas dan tersebar, kecukupan jumlah dan jenis pangan bagi masyarakat, serta stabilitasnya dari waktu ke waktu.

2) Distribusi pangan

Pendistribusian pangan tidak hanya berfokus pada aspek fisik saja yakni ketersediaan pangan pada semua lokasi yang membutuhkan masyarakat, tetapi juga aspek keterjangkauan harga pangan tersebut. Sehingga distribusi pangan akan meliputi aspek pemerataan pangan dan keterjangkauan harga

pangan. Untuk mendapatkan hasil pendistribusian pangan yang sesuai, maka dibuat sistem distribusi yang harus dikelola optimal, dan sistem tersebut agar sinergis dengan mekanisme pasar terbuka, tujuannya agar tercipta efisiensi pada proses pemerataan pangan dan keterjangkauan harga bisa tercapai bagi seluruh masyarakat.

3) Konsumsi pangan

Subsistem dari konsumsi pangan meliputi pengetahuan masyarakat dan kemampuan masyarakat terkait kesehatan pangan, dan gizi. Sehingga masyarakat akan dapat dengan sendiri mengelola konsumsi pangan dan gizinya yang cukup dan seimbang. Oleh karenanya peran pemerintah dalam konsumsi pangan juga memastikan harga pangan agar terjangkau oleh semua masyarakat, sehingga diperlukan pengontrolan harga oleh pemerintah khususnya pangan beras. Sehingga faktor harga pangan adalah hal vital bagi masyarakat dalam upaya mencukupi konsumsi pangan mereka.

Pada penelitian ini, mengacu kepada ketiga sub sistem diatas, dimana ketahanan pangan khususnya beras pada suatu wilayah, apakah dibentuk oleh ketiga sub sistem yakni meliputi stok dari beras, produktifitas, luas panen padi, harga konsumsi beras dan jumlah konsumsi dari beras.

2.3. Kondisi Kabupaten Jombang

Kabupaten Jombang yang terletak di propinsi Jawa Timur, memiliki 21 kecamatan, 302 desa, 4 kelurahan dan 1.258 dusun. Keseluruhan luas Kabupaten Jombang yakni 1.159,50 Km² dengan topografi yang berbeda-beda yakni seluas 95% daerah ketinggian < 500 meter dpl; seluas 4,38% daerah ketinggian 500 – 700 meter dpl dan seluas 0,76% daerah ketinggian >700 meter dpl, serta Ibukota Kabupaten Jombang pada ketinggian ± 44 meter dpl. Topografi Kabupaten Jombang terbagi dalam 3 sub area:

- 1) Area selatan, meliputi pegunungan, yang sesuai dengan tanaman perkebunan, seperti wilayah kecamatan Wonosalam Ngoro, Bareng, dan Mojowarno.
- 2) Area tengah, meliputi area sebelah selatan sungai Brantas yang mayoritas tanah pertanian dengan irigasi cukup bagus, dengan tanaman padi dan palawija. Area tengah meliputi Kecamatan Perak, Gudo, Bandar Kedung Mulyo, Mojoagung, Sumobito, Diwek, Peterongan, Jombang, Megaluh, Tembelang, Jogoroto, dan Kecamatan Kesamben.
- 3) Kawasan Utara, meliputi area pegunungan Kendeng dimana tanahnya kurang subur, topografinya sebagian besar berbukit-bukit, dan sebagian datar. Area utara meliputi Kecamatan Plandaan, Kabuh, Ploso, Kudu dan Ngusikan.

Posisi kabupaten Jombang yang berada dibagian tengah Propinsi Jawa Timur, secara jalur terletak pada posisi silang yaitu jalur Surabaya-Madiun dari timur barat dan Malang-Babat dari selatan ke utara. Geografis nya di sebelah selatan garis katulistiwa yakni antara $112^{\circ}03'45''$ dan $112^{\circ}27'21''$ BT dan antara $07^{\circ}20'37''$ serta $07^{\circ}45'45''$ LS.

Secara administrasi Kabupaten Jombang memiliki batas-batas sebagai berikut:

- Batas barat adalah Kabupaten Nganjuk
- Batas timur adalah Kabupaten Mojokerto
- Batas utara adalah Kabupaten Bojonegoro dan Lamongan
- Batas selatan adalah Kabupaten Malang dan Kediri

Berikut peta wilayah kabupaten Jombang:



Gambar 4. Peta wilayah kabupaten Jombang

Lebih lanjut terkait kondisi pertanian di kabupaten Jombang merupakan sektor perekonomian yang masih menjadi titik berat pemerintah kabupaten Jombang. Prediksi pada dua puluh tahun kedepan akan tetap menjadi wilayah dengan ekonominya bersumber dari pertanian. PDRB Jombang tahun 2008, sekitar 31,2% kontribusi sektor pertanian dari total sektor usaha (Kabupaten Jombang Dalam Angka 2009). Sehingga disimpulkan bidang pertanian menjadi fokus perhatian pembangunan di Kabupaten Jombang.

2.4. Metode dan Kerangka Analisis Faktor Penyebab Ketahanan Pangan Beras

Metode analisa faktor penyebab ketahanan pangan beras menggunakan metode regresi data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cossectional* dan data *time series*. Kelebihan analisa regresi berganda data panel menurut Agus Widarjono (2007) yakni:

- 1) Data panel menyediakan lebih banyak informasi, karena merupakan gabungan dari data *cossectional* dan data *time series*.
- 2) Gabungan data *cossectional* dan data *time series* akan mengatasi adanya masalah penghilangan variabel.

Menurut Widarjono (2007), ada 3 jenis metode dalam analisa regresi data panel, yakni:

- 1) *Common Effect*

Jenis metode *Common effect* hanya menganalisa gabungan dari data *cossectional* dan data *time series*, sehingga tidak menganalisa dimensi individu (kecamatan) dan waktu. Asumsinya perilaku antar data kecamatan dan rentang waktu adalah sama.

- 2) *Fix Effect*

Jenis metode *fix effect* menganalisa gabungan dari data *cossectional* dan data *time series*, juga menganalisa dimensi individu (kecamatan) dan rentang waktu. Dengan asumsi koefisien regresi (*intercept*) nya tetap (*fix*) untuk dimensi individu (kecamatan) dan rentang waktu, sedangkan nilai *slope* dari model regresi adalah berbeda, dengan cara menggunakan variabel boneka (*dummy*).

- 3) *Random Effect*

Jenis metode *random effect* menganalisa gabungan dari data *cossectional* dan data *time series*, juga menganalisa dimensi individu (kecamatan) dan rentang waktu, dengan menambahkan variabel gangguan (*error terms*) yang bisa terjadi karena adanya hubungan antar individu (kecamatan) dan antar waktu.

Proses analisis data panel dengan mengevaluasi ketiga model diatas melalui pengujian memilih yang paling sesuai dengan data yang digunakan. Pemilihan model regresi dilakukan dengan pengujian *Cow test* dan *Hausman test* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) *Cow test*, bertujuan mengevaluasi pemilihan model *common effect* dengan *fix effect*. Kriteria penarikan kesimpulan yakni apabila nilai probabilitas statistic $F > 0,05$ maka model yang terpilih adalah model *common effect*, sebaliknya apabila nilai probabilitas statistic $F \leq 0,05$ maka model *fix effect*.
- 2) *Hausman test*, bertujuan mengevaluasi pemilihan model *fix effect* dengan *random effect*. Kriteria penarikan kesimpulan yakni apabila nilai probabilitas statistic *chi square* $> 0,05$ maka model yang terpilih adalah model *random effect*, sebaliknya apabila nilai probabilitas statistic *chi square* $\leq 0,05$ maka model *fix effect*.

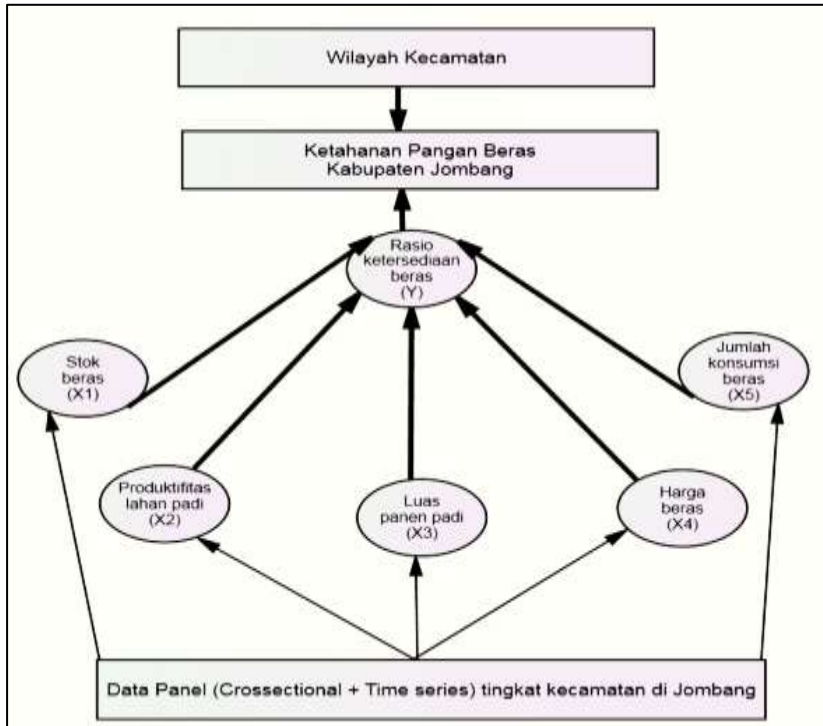
Analisis metode regresi data panel, menggunakan dua kelompok variabel yakni variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen nya yakni nilai rasio ketersediaan beras, nilai rasio merupakan perbandingan jumlah produksi terhadap jumlah konsumsi di setiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Kemudian variabel independen meliputi stok beras, produktivitas lahan, luas panen, harga beras, dan jumlah konsumsi beras di tiap kecamatan dari kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur.

Definisi operasional variabel-variabel diatas, sebagai berikut :

- Nilai Rasio Ketersediaan Beras
Nilai rasio ketersediaan beras merupakan nilai perbandingan antara jumlah produksi dengan jumlah konsumsi beras setiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Selanjutnya variabel rasio ketersediaan beras ini mengindikasikan nilai ketahanan pangan beras.
- Stok beras
Stok beras adalah jumlah beras yang tersimpan dalam suatu daerah setiap tahunnya. Stok beras yang diamati yakni stok beras tiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Di mana satuan pengukuran adalah dalam kwintal.

- **Produktivitas lahan**
Produktivitas lahan berasal dari nilai rata-rata jumlah beras yang dihasilkan dari 1 hektare lahan setahun. Produktifitas lahan yang diamati yakni produktivitas lahan tiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Dimana satuan variabel produktivitas lahan adalah kwintal/hektar.
- **Luas panen**
Luas panen merupakan jumlah area sawah yang menghasilkan beras setahun. Luas panen yang diamati yakni luas panen tiap kecamatan dari kabupaten. Satuan dalam variabel luas panen adalah hektar.
- **Harga beras**
Harga beras merupakan harga komoditas beras pada tingkat konsumen akhir, yakni harga yang sudah ditambahkan biaya transportasi saat didistribusikan. Harga beras yang diamati yakni harga beras tiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Satuan dalam variabel harga beras adalah rupiah/kilogram.
- **Jumlah konsumsi beras**
Jumlah konsumsi beras merupakan jumlah konsumsi terhadap beras yang dilakukan oleh penduduk suatu wilayah dalam waktu setahun. Jumlah konsumsi beras yang diamati yakni jumlah konsumsi beras tiap kecamatan dari kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Satuan dalam variabel jumlah konsumsi beras adalah kwintal.

Selanjutnya gambaran kerangka analisis faktor penyebab ketahanan pangan beras yakni sebagai berikut.



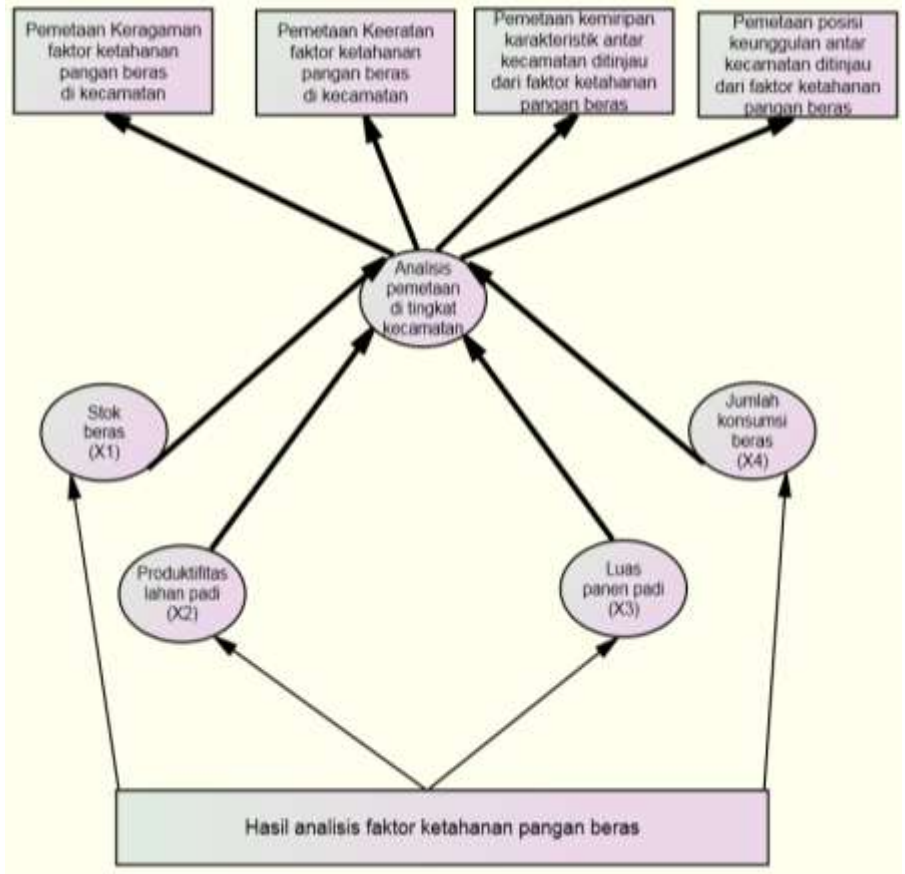
Gambar 5. Kerangka analisis faktor penyebab ketahanan pangan beras

2.5. Metode dan Kerangka Analisis Kontribusi Wilayah dalam Ketahanan Pangan Beras

Metode analisa kontribusi wilayah dengan menggunakan analisa biplot. Analisa biplot menurut Jolliffe (1986) dan Rawlings (1988) merupakan teknik statistik yang menyajikan secara visual dari n obyek dan p variabel dalam 2 dimensi, sehingga ciri-ciri variabel dan obyek pengamatan serta posisi relatif antara obyek pengamatan dengan variabel dapat dianalisis. Kemudian menurut Sartono, dkk (2003) bahwa dari hasil visual biplot akan didapatkan 4 informasi hasil analisis pemetaan, yakni:

- 1) Pemetaan keragaman dari variabel, yakni digambarkan dari panjang pendeknya vektor. Variabel dengan keragaman kecil digambarkan dengan vektor yang lebih pendek, dibanding vektor yang lebih panjang. Lebih lanjut akan diketahui ada tidaknya variabel yang memiliki keragaman yang hampir sama untuk setiap obyek penelitian.
- 2) Pemetaan keeratan hubungan diantara variabel, dua variabel memiliki korelasi positif digambarkan dari dua garis dengan arah yang sama dan membentuk sudut sempit ($< 90^{\circ}$). Sedangkan berkorelasi negatif digambarkan dari dua garis dengan arah berlawanan dan membentuk sudut lebar ($> 90^{\circ}$). Kemudian tidak berkorelasi digambarkan dengan dua garis dengan sudut mendekati 90° .
- 3) Pemetaan kemiripan karakteristik obyek penelitian, yang digambarkan dengan titik-titik obyek yang saling berdekatan posisinya.
- 4) Pemetaan posisi keunggulan antara obyek penelitian, suatu obyek penelitian bernilai diatas rata-rata jika posisi obyek terletak searah dengan arah vektor variabel. Sedangkan apabila posisi obyek terletak berlawanan arah dengan arah vektor variabel, maka dikatakan memiliki nilai dibawah rata-rata. Kemudian jika posisi obyek hampir berada ditengah-tengah maka obyek tersebut memiliki nilai yang dekat dengan rata-rata.

Selanjutnya gambaran kerangka analisis kontribusi wilayah pada ketahanan pangan beras yakni sebagai berikut.



Gambar 6. Kerangka analisis kontribusi wilayah pada ketahanan pangan beras

BAB 3

ANALISIS DESKRIPTIVE KETAHANAN PANGAN BERAS

Alat analisis deskriptif dengan mengungkap pemusatan data yang menggunakan nilai rata-rata, kemudian penyebaran data dengan menggunakan nilai range (minimum dan maksimum) serta standart deviasi. Variabel-variabel dalam ketahanan pangan beras meliputi rasio ketersediaan beras, stok beras, produktivitas lahan, luas lahan panen, harga beras dan jumlah konsumsi beras, dengan studi data selama tahun 2010 sampai 2016 di kabupaten Jombang. Hasilnya disampaikan sebagai berikut.

- **Rasio ketersediaan beras**

Nilai rasio ketersediaan beras merupakan nilai perbandingan antara jumlah produksi (Kwintal) dengan jumlah konsumsi beras (Kwintal) setiap kecamatan dari kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur. Selanjutnya variabel rasio ketersediaan beras ini mengindikasikan nilai ketahanan pangan beras.

Rata-rata rasio ketersediaan beras dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 2,8 dengan standart deviasi 1,2. Hal ini mengartikan nilai rasio ketersediaan beras memusat pada nilai 2,8 dan menyebar di antara $2,8 \pm 1,2$. Selanjutnya range penyebaran nilai rasio ketersediaan beras antara 0,7 sampai 5,8. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 1. Rasio ketersediaan beras kabupaten Jombang dari tahun 2010 - 2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	3.0	1.0	5.8	1.2
2011	2.4	.8	4.6	1.0
2012	2.9	1.0	5.6	1.2
2013	2.7	.8	5.3	1.2
2014	2.8	.9	4.7	1.2
2015	2.8	.7	4.7	1.2
2016	2.9	.9	4.8	1.3
Rata-rata tahun	2.8	.7	5.8	1.2

Sumber: Hasil olahan (2019)

Rata-rata rasio ketersediaan beras di tiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 2,8 dengan standart deviasi 1,2. Nilai ini mengartikan rasio ketersediaan beras memusat pada nilai 2,8 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 1,2 atau 120%, dimana nilai simpangan ini tidak besar yang mengartikan kondisi ketersediaan beras yang masih cukup merata dikecamatan-kecamatan. Tetapi melihat dari nilai *range* rasio ketersediaan beras dimana nilai minimum 0,7 dan maksimum 5,8, terlihat kondisi jarak yang lebar tersebut maka mengindikasikan ada masih kecamatan dengan rasio ketersediaan beras yang rendah dan tinggi. Sehingga secara keseluruhan kondisi rasio ketersediaan beras masih belum merata diwilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

- **Stok beras**

Stok beras merupakan jumlah beras yang tersimpan dalam suatu daerah setiap tahunnya. Stok beras yang diamati yakni di tiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Di mana satuan pengukuran adalah dalam kwintal.

Rata-rata stok beras dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 134.554 kwintal pertahun dengan standart deviasi 58.449. Hal ini mengartikan nilai pengadan beras memusat pada nilai 134.554 dan menyebar diatara 134.554 ± 58.449 . Selanjutnya range penyebaran nilai stok beras antara 19.112 sampai 277.924 kwintal per tahun. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 2. Stok beras kabupaten Jombang dari tahun 2010 - 2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	141.447	41.102	277.924	63.012
2011	116.089	31.775	230.169	49.332
2012	141.036	34.147	267.465	62.709
2013	131.751	31.790	242.263	59.550
2014	131.448	31.068	256.848	56.746
2015	137.384	19.112	273.347	58.785

2016	142.720	24.632	258.828	61.901
Rata-rata tahun	134.554	19.112	277.924	58.449

Sumber: Hasil olahan (2019)

Rata-rata stok beras di tiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 134.554 kwintal pertahun dengan standart deviasi 58.449. Hal ini mengartikan nilai pengadan beras memusat pada nilai 134.554 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 58.449 kwintal pertahun, dimana nilai simpangan ini cukup besar yang mengartikan kondisi stok beras yang masih belum merata dikecamatan-kecamatan. Hal tersebut diperkuat dari nilai *range* penyebaran stok beras yakni nilai minimum 19.112 sampai maksimum 277.924 kwintal per tahun, dengan kondisi jarak yang lebar tersebut maka mengindikasikan kondisi stok beras yang belum merata diwilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

- **Produktifitas lahan**

Produktivitas lahan berasal dari nilai mean jumlah beras yang dihasilkan dari 1 hektare lahan setahun. Produktifitas lahan yang diamati yakni produktivitas lahan tiap kecamatan dari kabupaten Jombang. Dimana satuan variabel produktivitas lahan adalah kwintal/hektar.

Rata-rata produktifitas lahan dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 60,65 kwintal / hektar pertahun dengan standart deviasi 4,97. Hal ini mengartikan nilai produktifitas lahan memusat pada nilai 60,65 dan menyebar di antara nilai $60,65 \pm 4,97$. Selanjutnya range penyebaran nilai produktifitas lahan antara 44.41 sampai 74.23 kwintal / hektar setahun. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 3. Produktifitas lahan kabupaten Jombang dari tahun 2010 - 2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	63.65	60.34	66.17	1.63
2011	53.88	44.41	67.36	5.09
2012	64.91	56.46	71.74	3.61
2013	59.59	49.12	65.65	3.97
2014	61.95	50.32	74.23	5.29
2015	60.62	58.58	62.44	0.94
2016	59.93	55.31	69.32	3.73
Rata-rata tahun	60.65	44.41	74.23	4.97

Sumber: Hasil olahan (2019)

Rata-rata produktifitas lahan di tiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 60,65 kwintal / hektar pertahun dengan standart deviasi 4,97. Hal ini mengartikan nilai produktifitas lahan memusat pada nilai 60,65 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 4,97 kwintal per hektar pertahun, dimana nilai simpangan ini cukup besar yang mengartikan kondisi produktifitas lahan yang masih belum merata dikecamatan-kecamatan. Hal tersebut diperkuat dari nilai *range* penyebaran produktifitas lahan yakni nilai minimum 44,41 sampai maksimum 74,23 kwintal per tahun, dengan kondisi jarak yang lebar tersebut maka mengindikasikan kondisi produktifitas lahan yang belum merata diwilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

- **Luas panen**

Luas panen merupakan jumlah area sawah yang menghasilkan beras setahun. Luas panen yang diamati yakni luas panen tiap kecamatan dari kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Satuan dalam variabel luas panen adalah hektar.

Rata-rata luas panen dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 3.454 hektar pertahun dengan standart deviasi 1.467. Hal ini mengartikan nilai luas panen memusat pada nilai 3.454 dan menyebar diatara nilai 3.454 ± 1.467 . Selanjutnya range penyebaran nilai luas panen antara 509 sampai 7.102 hektar setahun. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 4. Luas panen kabupaten Jombang dari tahun 2010 -2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	3.456	1.064	6.843	1.532
2011	3.383	1.020	6.530	1.478
2012	3.370	853	6.571	1.454
2013	3.434	825	6.618	1.496
2014	3.290	838	6.224	1.363
2015	3.542	509	7.102	1.528
2016	3.704	684	6.812	1.588
Rata-rata tahun	3.454	509	7.102	1.467

Sumber: Hasil olahan (2019)

Rata-rata luas panen ditiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 3.454 hektar pertahun dengan standart deviasi 1.467. Hal ini mengartikan nilai luas panen memusat pada nilai 3.454 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 1.467 hektar pertahun, dimana nilai simpangan ini cukup besar yang mengartikan kondisi luas panen yang tidak merata dikecamatan-kecamatan. Hal tersebut diperkuat dari nilai *range* penyebaran luas panen yakni nilai minimum 509 sampai maksimum 7.102 hektar per tahun, dengan kondisi jarak yang lebar tersebut maka mengindikasikan kondisi luas panen yang belum merata diwilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

- **Harga beras**

Harga beras merupakan harga komoditas beras pada tingkat konsumen akhir, yakni harga yang sudah ditambahkan biaya transportasi saat didistribusikan. Harga beras yang diamati yakni harga beras yang umum dikonsumsi di kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Satuan dalam variabel harga beras adalah rupiah/kilogram.

Rata-rata harga beras dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar Rp.8114 per kg dengan standart deviasi 611. Hal ini mengartikan nilai harga beras memusat pada nilai Rp.8114 dan menyebar di antara nilai Rp.8114 ± 611. Selanjutnya range penyebaran nilai konsumsi beras antara Rp.7267 sampai Rp. 8933 per kg. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 5. Harga beras kabupaten Jombang dari tahun 2010 - 2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	7500	7500	7500	0
2011	7800	7800	7800	0
2012	7267	7267	7267	0
2013	7900	7900	7900	0
2014	8667	8667	8667	0
2015	8933	8933	8933	0
2016	8733	8733	8733	0
Rata-rata tahun	8114	7267	8933	611

Sumber: Hasil olah (2019)

Harga retail beras di tiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 8114 per kg, dengan standart deviasi 611. Sehingga mengartikan harga beras memusat pada harga 8114 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 611, dimana nilai simpangan ini tidak terlalu besar yang mengartikan kondisi harga beras yang relatif sama di kecamatan-kecamatan. Hal tersebut diperkuat dari nilai *range* penyebaran

harga beras yakni nilai minimum 7267 sampai maksimum 8933 per kg, dengan kondisi jarak yang tidak begitu lebar yakni sekitar 1700 tersebut maka mengindikasikan kondisi harga beras yang relatif sama di wilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

- **Jumlah konsumsi beras**

Jumlah konsumsi beras merupakan jumlah konsumsi terhadap beras yang dilakukan oleh penduduk suatu wilayah dalam waktu setahun. Jumlah konsumsi beras yang diamati yakni jumlah konsumsi beras tiap kecamatan dari kabupaten Jombang propinsi Jawa Timur. Satuan dalam variabel jumlah konsumsi beras adalah kwintal.

Rata-rata konsumsi beras dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 52.487 kwintal per tahun dengan standart deviasi 24.641. Hal ini mengartikan nilai konsumsi beras memusat pada nilai 52.487 dan menyebar di antara nilai 52.487 ± 24.641 . Selanjutnya range penyebaran nilai konsumsi beras antara 18.744 sampai 130.606 kwintal setahun. Nilai selengkapnya pada tabel berikut.

Tabel 6. Jumlah konsumsi beras kabupaten Jombang dari tahun 2010- 2016

Tahun	Mean	Minimum	Maximum	Standard Deviation
2010	51.292	18.744	122.970	24.399
2011	53.334	19.145	130.606	26.149
2012	51.943	18.887	125.291	24.923
2013	52.389	19.000	126.749	25.246
2014	52.543	19.008	127.513	25.430
2015	52.819	19.058	128.571	25.674
2016	53.088	19.232	114.466	24.202
Rata-rata tahun	52.487	18.744	130.606	24.641

Sumber: Hasil olahan (2019)

Konsumsi beras ditiap kecamatan pada kabupaten Jombang dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 52.487 kwintal pertahun dengan standart deviasi 24.641. Hal ini mengartikan nilai konsumsi beras memusat pada nilai 52.487 dengan simpangan dari nilai rata-rata sebesar 24.641 hektar pertahun, dimana nilai simpangan ini cukup besar yang mengartikan kondisi konsumsi beras yang tidak merata dikecamatan-kecamatan. Hal tersebut diperkuat dari nilai *range* penyebaran konsumsi beras yakni nilai minimum 18.744 sampai maksimum 130.606 kwintal per tahun, dengan kondisi jarak yang lebar tersebut maka mengindikasikan kondisi konsumsi beras yang tidak merata diwilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

BAB 4

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETAHANAN PANGAN BERAS

4.1 Analisis Regresi Data Panel

Hasil analisis faktor-faktor mikro penyebab ketahanan pangan beras di kabupaten Jombang dengan menggunakan metode regresi data panel. Faktor-faktor mikro tersebut yakni stok beras, produktifitas lahan, luas panen, harga beras retail, jumlah konsumsi beras. Kemudian ketahanan pangan beras sebagai variabel yang dipengaruhi diukur dari rasio ketersediaan beras. Hasil analisis selengkapnya diuraikan sebagai berikut.

- Estimasi model regresi data panel

Estimasi model regresi data panel merupakan langkah awal didalam menentukan model yang paling fit (sesuai) dan paling signifikan diantara 3 macam model, yakni *common effect model*, *fixed effect model* dan *random effect model*. Hasil estimasi selengkapnya sebagai berikut.

1. *Common effect model*

Koefisien estimasi model, pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Hasil estimasi *common effect model*

Dependent Variable: Y?

Variable independent	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	1.76E-06	8.36E-06	0.210280	0.8338
X2?	0.042262	0.020295	2.082441	0.0391
X3?	0.000593	0.000322	1.844071	0.0673
X4?	9.91E-06	6.06E-05	0.163507	0.8704
X5?	-3.24E-05	1.56E-06	-20.77265	0.0000
C	-0.429274	1.326590	-0.323592	0.7467
R-squared	0.863849			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: Hasil olahan (2019)

Berdasarkan tabel estimasi *common effect model*, disimpulkan kontribusi variasi seluruh variabel independen adalah sangat baik karena nilai R-squared bernilai 0,86 yang lebih dari 0,75.

Selanjutnya nilai Prob (F-statistic) merupakan uji pengaruh secara bersama-sama dari variabel independen terhadap variabel dependen, disimpulkan signifikan, karena Prob(F-statistic) bernilai 0,00 dimana jauh dibawah toleransi kesalahan (α) 0,05.

Selanjutnya secara individu pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen disimpulkan dari 6 nilai (coefficient) yang signifikan berpengaruh yakni variabel independen X2 (produktifitas lahan) dan X5 (jumlah konsumsi beras) karena memiliki nilai Prob(t-statistic) kurang dari α 0,05. Kemudian variabel X3 (Luas lahan panen) disimpulkan cukup signifikan karena nilai Prob. 0,067 yang masih mendekati nilai 0,05. Sedangkan variabel independen X1 (stok beras), X4 (harga beras) dan konstantan (C) disimpulkan tidak signifikan karena nilai Prob. yang jauh diatas nilai 0,05.

2. Fixed effect model

Koefisien estimasi model, pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Hasil estimasi *fixed effect model*

Dependent Variable: Y?

Variable independen	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	1.45E-05	2.19E-06	6.639473	0.0000
X2?	0.015848	0.005355	2.959628	0.0037
X3?	0.000212	8.67E-05	2.449354	0.0157
X4?	-6.80E-06	1.57E-05	-0.433868	0.6652
X5?	-1.59E-05	6.78E-06	-2.351625	0.0203
C	0.044017	0.488744	0.090061	0.9284
R-squared	0.992867			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: Hasil olahan (2019)

Berdasarkan output estimasi *fixed effect model*, disimpulkan dari nilai R-squared dimana kontribusi variasi seluruh variabel independen adalah sangat baik karena bernilai 0,99 yang bernilai

lebih dari 0,75. Selanjutnya nilai Prob(F-statistic) untuk menguji pengaruh secara bersama-sama dari variabel independen terhadap variabel dependen disimpulkan signifikan berpengaruh, karena nilai Prob(F-statistic) bernilai 0,00 dimana jauh dibawah toleransi kesalahan (α) 0,05.

Selanjutnya secara individu pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen disimpulkan dari 6 nilai (coefficient) bahwa yang signifikan berpengaruh yakni variabel independen X1 (stok beras), X2 (produktifitas lahan), X3 (luas lahan panen) dan X5 (jumlah konsumsi beras), karena memiliki nilai Prob(t-statistic) kurang dari $\alpha = 0,05$. Sedangkan variabel independen X4 (harga beras) dan konstantan (C) disimpulkan tidak signifikan karena nilai Prob. yang jauh diatas dari 0,05.

3. *Random effect model*

Hasil estimasi pengujian sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil estimasi *random effect model*

Dependent Variable: Y?

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	1.43E-05	2.18E-06	6.531171	0.0000
X2?	0.015758	0.005345	2.948273	0.0037
X3?	0.000202	8.62E-05	2.344634	0.0204
X4?	2.62E-06	1.53E-05	0.171881	0.8638
X5?	-2.93E-05	3.41E-06	-8.604383	0.0000
C	0.745936	0.398757	1.870652	0.0635
R-squared	0.906987			
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber: Hasil olahan (2019)

Berdasarkan output estimasi *random effect model*, dari nilai R-squared disimpulkan kontribusi variasi seluruh variabel independen adalah sangat baik karena bernilai 0,91 yang bernilai lebih dari 0,75. Kemudian nilai Prob (F-statistic) untuk menguji

pengaruh secara bersama-sama dari variabel independen terhadap variabel dependen yang disimpulkan signifikan, karena nilai Prob(F-statistic) bernilai 0,00 yang jauh dibawah toleransi kesalahan (α) 0,05.

Selanjutnya secara uji individu pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen disimpulkan dari 6 nilai (*coefficient*) bahwa yang signifikan berpengaruh yakni variabel independen X1 (stok beras), X2 (produktifitas lahan), X3 (luas lahan panen) dan X5 (jumlah konsumsi beras) dikarenakan memiliki nilai Prob(t-statistic) kurang dari $\alpha = 0,05$. Sedangkan variabel konstanta (C) disimpulkan cukup signifikan karena nilai Prob. 0,063 yang masih mendekati nilai 0,05. Kemudian variabel independen X4 (harga beras) disimpulkan tidak signifikan karena nilai Prob. yang jauh diatas nilai 0,05.

- Pemilihan model regresi data panel yang sesuai (fit dan signifikan)

Pemilihan model yang paling sesuai dengan menggunakan uji Chow dan uji Hausmann. Berikut selengkapnya hasil pengujian dari ketiga model diatas.

1. Uji Chow

Hipotesis pengujian yakni hipotesis awal bahwa *common effect model* lebih fit daripada *fixed effect model*, selanjutnya hipotesis alternative bahwa *fixed effect model* lebih fit daripada *common effect model*. Kriteria dari kesimpulan uji yakni apabila nilai Prob. uji-F atau Prob. uji Chi-square bernilai kurang dari toleransi kesalahan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terima hipotesis alternatif yakni bahwa *fixed effect model* lebih fit daripada *common effect model*, dan begitu sebaliknya. Hasil analisis uji Chow sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil analisis Uji Chow

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	109.423975	(20,121)	0.0000

Cross-section Chi-square	433.501075	20	0.0000
--------------------------	------------	----	--------

Sumber: Hasil olahan (2019)

Berdasarkan output analisis uji Chow, disimpulkan dari nilai Prob. uji F maupun Chi-square yang bernilai 0,000 disimpulkan bahwa terima hipotesis alternatif sehingga berarti *fixed effect model* lebih fit daripada *common effect model*.

2. Uji Hausman

Hipotesis pengujian yakni hipotesis awal bahwa *random effect model* lebih fit daripada *fixed effect model*, selanjutnya hipotesis alternative bahwa *fixed effect model* lebih fit daripada *random effect model*. Kriteria dari kesimpulan uji yakni apabila nilai Prob. uji Chi-square bernilai kurang dari toleransi kesalahan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terima hipotesis alternatif yakni bahwa *fixed effect model* lebih fit daripada *random effect model*, dan begitu sebaliknya. Hasil analisis uji Hausman sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil analisis Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.000000	5	1.0000

Sumber: Hasil olahan (2019)

Berdasarkan output analisis uji Hausman, disimpulkan dari nilai Prob. Chi-square yang bernilai 1,00 disimpulkan bahwa terima hipotesis awal sehingga berarti *random effect model* lebih fit daripada *fixed effect model*. Sehingga disimpulkan model regresi panel yang paling fit (sesuai) adalah *random effect model*.

4.2 Hasil Analisis Faktor Ketahanan Pangan Beras

Pengaruh dari faktor-faktor ketahanan pangan beras di kabupaten Jombang dari hasil analisis *random effect model regression* bahwa faktor stok beras, produktifitas lahan, luas

panen, harga beras, dan jumlah konsumsi beras terhadap rasio ketersediaan beras di kabupaten Jombang dengan data tahun 2010-2016, diperoleh nilai koefisien regresi data panel untuk setiap variabel dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,74593600 + 0,0000143 X1 + 0,015758 X2 + 0,0002020 X3 + 0,00000262 X4 - 0,0000293 X5 + 0,211668 \text{ BANDARKM} + 0,216941 \text{ BARENG} - 0,015729 \text{ DIWEK} + 0,026673 \text{ GUIDO} - 0,209056 \text{ JOGOROTO} + 0,671059 \text{ JOMBANGKOTA} + 0,325958 \text{ KABUH} - 0,365789 \text{ KESAMBEN} + 0,055820 \text{ KUDU} + 0,748291 \text{ MEGALUH} - 0,274512 \text{ MOJOAGUNG} - 1,146245 \text{ MOJOWARNO} - 0,442642 \text{ NGORO} + 0,415044 \text{ NGUSIKAN} - 0,030305 \text{ PERAK} - 0,269943 \text{ PETERONGAN} + 0,741039 \text{ PLANDAAN} + 0,226984 \text{ PLOSO} - 0,584514 \text{ SUMOBITO} + 0,064568 \text{ TEMBELANG} - 0,365311 \text{ WONOSALAM} \quad (1).$$

Berdasarkan hasil persamaan diatas, memberikan informasi yang diuraikan selengkapnya sebagai berikut.

1) Stok beras (X1)

Faktor stok beras yang diukur pada tingkat wilayah kecamatan di kabupaten Jombang memberikan pengaruh yang linier positif, dan signifikan pengaruhnya terhadap rasio ketersediaan beras (Y).

Koefisien regresinya sebesar 0,0000143 X1, jika dengan memasukan nilai rata-rata stok beras (X1) sebesar 134.554 kwintal per tahun, maka didapatkan nilai pengaruh sebesar positif 2, yang akan memberikan efek memperbesar rasio ketersediaan beras sebesar 2 kali (200%).

2) Produktifitas lahan (X2)

Faktor produktivitas lahan per hektare pada tingkat wilayah kecamatan di kabupaten Jombang, mempunyai pengaruh yang linier positif dan signifikan pengaruhnya terhadap rasio ketersediaan beras (Y).

Koefisien regresinya sebesar 0,015758 X2, dengan memasukan nilai rata-rata produktifitas lahan (X2) sebesar 60,65 kwintal per hektar, maka didapatkan nilai pengaruh sebesar positif 0,96 dimana nilai ini akan memberikan efek memperbesar rasio ketersediaan beras sebesar 0,96 kali (96%).

3) Luas panen (X3)

Faktor luas panen pada tingkat wilayah kecamatan di kabupaten Jombang, mempunyai pengaruh yang linier positif dan signifikan pengaruhnya terhadap rasio ketersediaan beras (Y).

Koefisien regresinya sebesar 0,0002020 X3, dengan memasukan nilai rata-rata luas panen (X3) sebesar 3454 hektar per tahun, maka didapatkan nilai pengaruh sebesar positif 1, ini mengartikan nilai tersebut akan memberikan efek memperbesar rasio ketersediaan beras sebesar 1 kali (100%).

4) Harga beras (X4)

Faktor harga beras ditingkat retail pada tingkat wilayah kecamatan di kabupaten Jombang, mempunyai pengaruh yang linier positif, akan tetapi tidak signifikan pengaruhnya terhadap rasio ketersediaan beras (Y).

Koefisien regresinya sebesar 0,00000262 X4, dengan memasukan nilai rata-rata harga beras (X4) sebesar Rp.8114, maka didapatkan nilai pengaruh sebesar positif 0,021. Hal ini mengartikan nilai tersebut akan memberikan efek memperbesar rasio ketersediaan beras sebesar 0,021 kali. Dengan efek nilai pengaruh hanya sekitar 2,1% tersebut maka dampak faktor harga beras dalam memperbesar rasio ketersediaan beras adalah tidak terlihat.

5) Konsumsi beras (X5)

Faktor konsumsi beras pada tingkat wilayah kecamatan di kabupaten Jombang, mempunyai pengaruh yang linier negatif dan signifikan pengaruhnya terhadap rasio ketersediaan beras (Y).

Koefisien regresinya sebesar $- 0,0000293 X5$, dengan memasukan nilai rata-rata konsumsi beras ($X5$) sebesar 52.487 kwintal per tahun, maka didapatkan nilai pengaruh sebesar negatif 2, ini mengartikan nilai tersebut akan memberikan efek mengurangi rasio ketersediaan beras sebesar 2 kali (200%).

BAB 5

KONTRIBUSI WILAYAH DALAM KETAHANAN PANGAN BERAS

5.1 Analisis Biplot: Pemetaan Kontribusi Wilayah

Analisis biplot digunakan untuk memetakan keragaman dan korelasi dari faktor-faktor mikro yang mempengaruhi ketahanan pangan beras, kemudian juga memetakan kemiripan karakteristik serta posisi keunggulan antar wilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang ditinjau dari faktor ketahanan pangan beras. Berdasarkan hasil analisis faktor ketahanan pangan beras di bab sebelumnya, disimpulkan faktor-faktor mikro yang signifikan mempengaruhi ketahanan pangan beras yakni stok beras, produktifitas lahan, luas panen dan jumlah konsumsi beras.

Ulasan selengkapnya analisis biplot pada empat faktor tersebut diatas dengan obyek wilayah kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang, disampaikan sebagai berikut.

Pertama yang dilakukan menentukan nilai *Eigenvalues* dan Skor faktor. Hasil perhitungan nilai eigenvalue dan skor faktor, disampaikan pada tabel berikut.

Tabel 12. Eigenvalues dan skor faktor

Eigenanalysis of the Correlation Matrix					
Eigenvalue	2,3530	1,8469	0,7998	0,0003	
Proportion	0,588	0,212	0,200	0,000	
Cumulative	0,588	0,800	1,000	1,000	
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	
Pengadaan_Beras(X1)		0,624	0,208	-0,242	0,713
Produktifitas_Lahan(X2)		0,359	0,136	0,922	-0,041
Luas_Panen(X3)		0,616	0,200	-0,301	-0,700
Jumlah_Konsumsi_Beras(X4)		0,319	-0,948	0,015	0,003

Sumber: Hasil Olahan (2019)

Berdasarkan nilai eigenvalue tersebut diatas, yang bernilai lebih dari 1 yakni 2,35 dan 1,85 dengan nilai kumulatifnya sebesar 0,8. Nilai tersebut mengartikan bahwa variabel faktor yang dianalisis memiliki penjelasan atau mampu menjelaskan dalam dua dimensi yakni sebesar 80%. Sehingga dengan analisis biplot dapat memberikan keragaman informasi yang baik terkait keempat faktor tersebut dan obyek wilayah kecamatan, karena nilai keragamannya lebih dari 70%. Masih berdasarkan tabel diatas, diketahui nilai skor faktor pada *principle component 1* (PC1) dan *principle component 2* (PC2) adalah nilai koordinat sumbu X dan Y dalam 2 dimensi untuk masing-masing faktor pengadaan beras (X1), produktifitas lahan (X2), luas panen (X3) dan jumlah konsumsi beras (X4).

Selanjutnya juga didapatkan nilai skor obyek masing-masing kecamatan-kecamatan dalam titik koordinat X dan Y, selengkapnya pada tabel berikut.

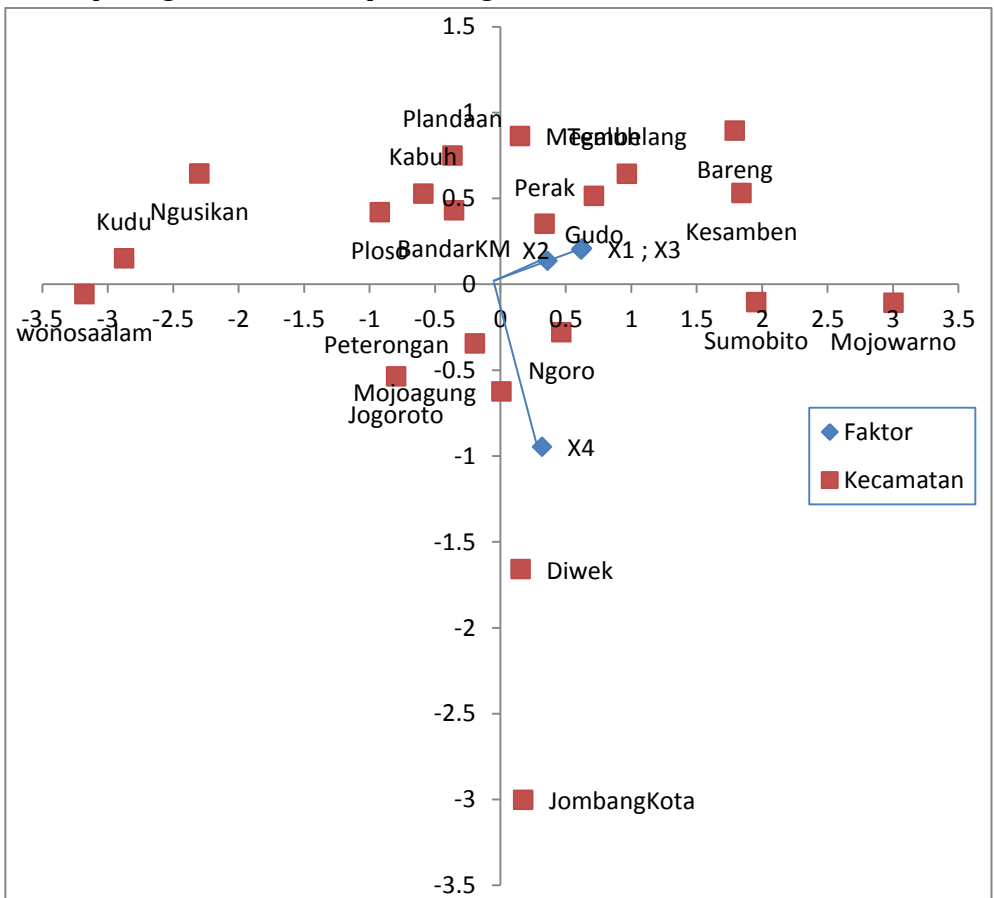
Tabel 13. Skor obyek kemacatan-kecamatan

Kecamatan	Sumbu X	Sumbu Y
BandarKedungMulyo	-0,35	0,43
Bareng	1,79	0,89
Diwek	0,16	-1,66
Gudo	0,72	0,51
Jogoroto	-0,80	-0,54
JombangKota	0,18	-3,00
Kabuh	-0,59	0,53
Kesamben	1,84	0,53
Kudu	-2,87	0,15
Megaluh	0,15	0,86
Mojoagung	0,01	-0,62
Mojowarno	3,00	-0,11
Ngoro	0,47	-0,28
Ngusikan	-2,30	0,65
Perak	0,34	0,35
Peterongan	-0,19	-0,34

Plandaan	-0,37	0,75
Ploso	-0,92	0,42
Sumobito	1,96	-0,10
Tembelang	0,97	0,64
Wonosalam	-3,18	-0,06

Sumber: Hasil olahan (2019)

Sehingga berdasarkan titik koordinat pada skor faktor dan titik koordinat skor obyek kecamatan, maka dapat dibuat tampilan grafik analisis biplot sebagai berikut.



Gambar 7. Grafik analisis biplot: faktor ketahanan pangan beras dan wilayah kecamatan

Berdasarkan grafik analisis biplot diatas, diketahui titik diamon (warna biru) mewakili unsur faktor yakni stok beras (X1), produktifitas lahan (X2), luas panen (X3) dan jumlah konsumsi beras (X4). Kemudian titik persegi (warna coklat) mewakili unsur kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang.

5.2 Hasil Pemetaan Kontribusi Wilayah dengan Analisis Biplot

Hasil analisis biplot digunakan untuk pemetaan kontribusi wilayah kecamatan terhadap faktor ketahanan pangan beras. Terdapat 4 ulasan pemetaan yang dihasilkan dari analisis biplot, yakni:

- (1) Pemetaan pertama berupa keragaman dari variabel, yakni digambarkan dari panjang pendeknya vektor. Variabel dengan keragaman kecil digambarkan dengan vektor yang lebih pendek, dibanding vektor yang lebih panjang.
- (2) Pemetaan kedua berupa keeratan hubungan diantara variabel, jika dua variabel memiliki korelasi positif digambarkan dari dua garis dengan arah yang sama dan membentuk sudut sempit ($< 90^{\circ}$). Sedangkan berkorelasi negatif digambarkan dari dua garis dengan arah berlawanan dan membentuk sudut lebar ($> 90^{\circ}$). Kemudian tidak berkorelasi digambarkan dengan dua garis dengan sudut mendekati 90° .
- (3) Pemetaan kemiripan karakteristik obyek penelitian, yang digambarkan dengan titik-titik obyek yang saling berdekatan posisinya.
- (4) Pemetaan posisi keunggulan antara obyek penelitian, suatu obyek penelitian bernilai diatas rata-rata jika posisi obyek terletak searah dengan arah vektor variabel. Sedangkan apabila posisi obyek terletak berlawanan arah dengan arah vektor variabel, maka dikatakan memiliki nilai dibawah rata-rata. Kemudian jika posisi obyek hampir berada ditengah-tengah maka obyek tersebut memiliki nilai yang dekat dengan rata-rata.

Uraian hasil selengkapnya sebagai berikut.

(1) Pemetaan keragaman dari faktor ketahanan pangan beras

Berdasarkan panjang pendek dari vektor yang dimiliki ke empat faktor ketahanan pangan beras, diketahui terdapat keragaman untuk faktor jumlah konsumsi beras (X_4) memiliki keragaman yang paling tinggi, setelah itu faktor stok beras (X_1) dan luas panen (X_3) yang memiliki keragaman yang hampir sama. Kemudian faktor yang paling kecil keragamannya adalah faktor produktifitas lahan (X_2).

Nilai keragaman dari faktor tersebut mengartikan bahwa diantara kecamatan-kecamatan di kabupaten Jombang, dimana jumlah konsumsi beras memiliki nilai keragaman yang paling tinggi, yang berarti tingkat konsumsi beras relatif berbeda di wilayah kecamatan-kecamatan pada kabupaten Jombang.

Lebih lanjut berdasarkan posisi searah vektor konsumsi beras (X_4) pada gambar diatas diketahui searah dengan kecamatan Jombangkota dan Diwek, sehingga diartikan wilayah Jombangkota dan Diwek memiliki kedekatan dengan faktor konsumsi beras, yang berarti memiliki tingkat konsumsi beras yang tinggi.

Kemudian posisi yang searah pada vektor pengadaan beras (X_1), Produktifitas lahan (X_2) dan Luas panen (X_3) diketahui searah dengan kecamatan Gudo, Kesamben, Bareng, Tembelang dan Perak. Sehingga diartikan wilayah tersebut memiliki kedekatan dengan faktor pengadaan beras, produktifitas lahan padi dan luas panen padi.

(2) Pemetaan korelasi dari faktor ketahanan pangan beras

Berdasarkan grafik analisis biplot diatas, diketahui tingkat korelasi antara dua faktor yakni dengan melihat sudut arah antara dua vektor. Hasil selengkapnya sebagai berikut:

Tabel 14. Keeratan korelasi diantara faktor ketahanan pangan beras

No.	Korelasi antara	Keterangan
1.	Stok beras (X1) dengan Produktifitas lahan (X2)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang sama dan membentuk sudut sempit ($< 90^0$), sehingga disimpulkan memiliki korelasi yang kuat dan bernilai positif, artinya hubungan stok beras (X1) terkait erat dengan produktifitas lahan (X2).
2.	Stok beras (X1) dengan Luas panen (X3)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang sama dan membentuk sudut sempit ($< 90^0$), sehingga disimpulkan memiliki korelasi yang kuat dan bernilai positif, artinya hubungan stok beras (X1) terkait erat dengan luas panen (X3).
3.	Stok beras (X1) dengan Konsumsi beras (X4)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang relatif sama dan membentuk sudut mendekati 90^0 , sehingga disimpulkan memiliki korelasi positif tetapi tidak kuat, artinya hubungan stok beras (X1) tidak terkait erat dengan jumlah konsumsi beras (X4).
4.	Produktifitas lahan (X2) dengan Luas panen (X3)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang sama dan membentuk sudut sempit ($< 90^0$), sehingga disimpulkan memiliki korelasi yang kuat dan bernilai positif, artinya hubungan produktifitas lahan (X2) terkait erat dengan luas panen (X3).
5.	Produktifitas lahan (X2)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang relatif sama dan

	dengan Konsumsi beras (X4)	membentuk sudut mendekati 90^0 , sehingga disimpulkan memiliki korelasi positif tetapi tidak kuat, artinya hubungan produktifitas lahan (X2) tidak terkait erat dengan jumlah konsumsi beras (X4).
6.	Luas panen (X3) dengan Konsumsi beras (X4)	Diketahui dua vektornya memiliki arah yang relatif sama dan membentuk sudut mendekati 90^0 , sehingga disimpulkan memiliki korelasi positif tetapi tidak kuat, artinya hubungan luas panen (X3) tidak terkait erat dengan jumlah konsumsi beras (X4).

Sumber: Hasil olahan (2019)

Sehingga disimpulkan bahwa keeratan korelasi yang kuat dan bersifat searah, terjadi pada 3 faktor yakni stok beras (X1), produktifitas lahan (X2) dan luas panen (X3). Ketiga faktor tersebut memiliki hubungan yang terkait erat dan bersifat linier positif, yang berarti apabila salah satu faktor tersebut ditingkatkan maka akan meningkatkan faktor lainnya. Begitu sebaliknya apabila salah satu faktor menurun maka akan cenderung mengurangi faktor lainnya. Lebih lanjut ketiga faktor tersebut tidak memiliki keeratan hubungan dengan faktor tingkat konsumsi beras.

(3) Pemetaan kemiripan karakteristik antar kecamatan

Berdasarkan grafik biplot diatas, diketahui titik-titik dari obyek kecamatan yang saling berdekatan posisinya, hal ini menunjukkan kecamatan-kecamatan tersebut memiliki kemiripan karakteristik. Ilustrasi hasil pemetaan kemiripan karakteristik pada tabel berikut ini.

Tabel 15. Kemiripan karakteristik antara kecamatan

No.	Kelompok kemiripan obyek	Ilustrasi
1.	Wonosalam; Kudu; Ngusikan	
2.	Ploso; Kabuh; Plandaan; Bandar kedungmulyo	
3.	Megaluh; Tembelang; Perak; Gudo	
4.	Bareng; Kesamben	
5.	Peterongan; Jogoroto; Mojoagung	
6.	Ngoro	
7.	Sumobito; Mojowarno	
8.	Diwek; Jombang kota	

Sumber: Hasil olahan (2019)

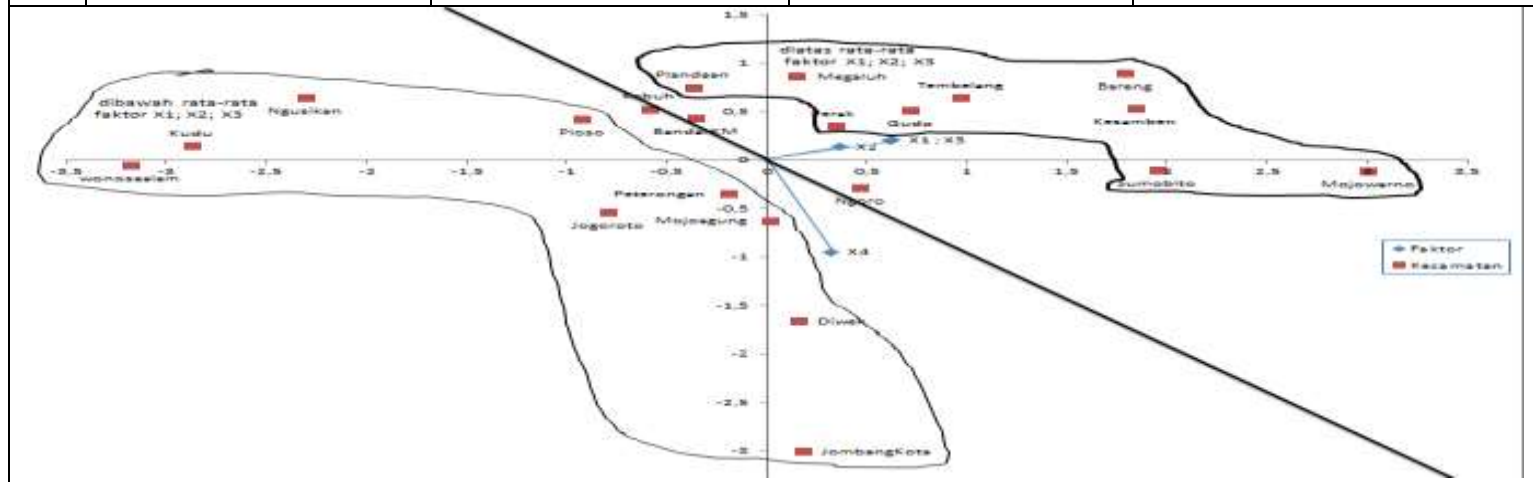
Berdasarkan kemiripan obyek, diketahui ada 8 kelompok kecamatan yakni kelompok 1 meliputi kecamatan Wonosalam, Kudu dan Ngusikan. Kelompok 2 meliputi Ploso; Kabuh; Plandaan; Bandar kedungmulyo. Kelompok 3 meliputi Megaluh; Tembelang; Perak; Gudo. Kelompok 4 meliputi Bareng; Kesamben, kemudian kelompok 5 meliputi Peterongan; Jogoroto; Mojoagung. Kelompok 6 meliputi Ngoro dan kelompok 7 meliputi Sumobito; Mojowarno serta kelompok 8 terdiri dari Diwek; Jombang kota.

(4) Pemetaan posisi keunggulan antar kecamatan

Berdasarkan grafik biplot, diketahui posisi keunggulan suatu kecamatan apabila terletak searah dengan arah vektor variabel, maka dikatakan memiliki nilai diatas rata-rata. Sebaliknya jika berlawanan dengan arah vektor variabel maka memiliki nilai dibawah rata-rata. Kemudian jika posisi kecamatan hampir berada ditengah-tengah maka obyek tersebut memiliki nilai yang dekat dengan rata-rata. Ilustrasi hasil pemetaan posisi keunggulan antar kecamatan pada tabel berikut ini.

Tabel 16. Posisi keunggulan antara kecamatan terkait faktor stok beras, produktifitas lahan, luas panen

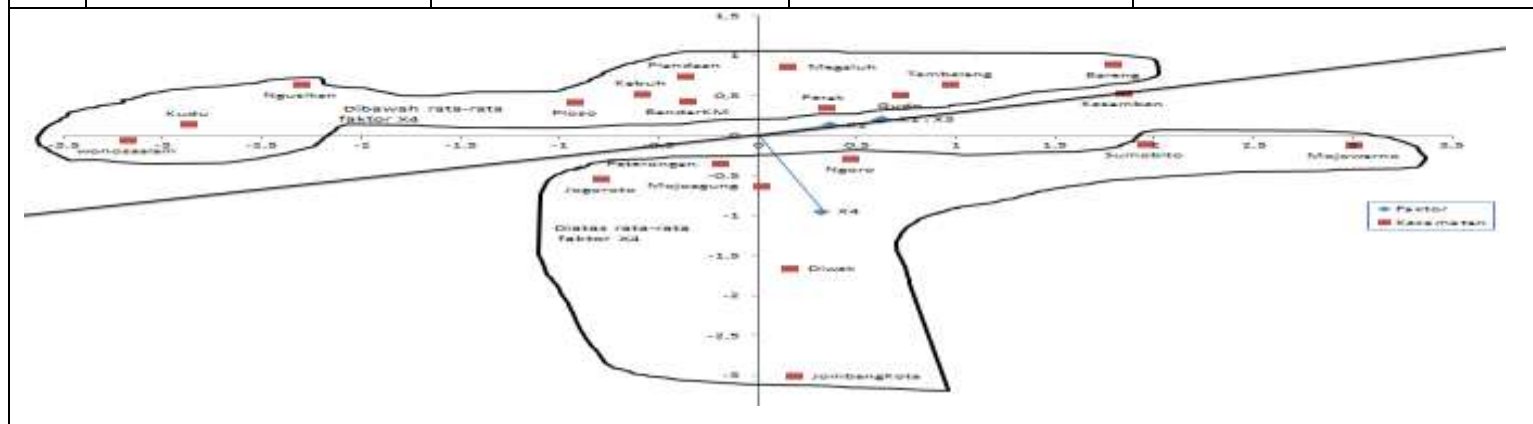
No.	Kesamaan arah vektor variabel	Posisi keunggulan kecamatan		
		Diatas rata-rata	Dekat rata-rata	Dibawah rata-rata
1.	Faktor stok beras (X1), produktifitas lahan (X2), luas panen (X3)	Mojowarno; Sumobito; Kesamben; Bareng; Tembelang; Gudo; Perak' Megaluh; Plandaan	Kabuh; Bandar kedungmulyo; Ngoro	Wonosalam; Kudu; Ngusikan; Jombang kota; Diwek; Jogoroto; Mojoagung; Peterongan; Ploso



Sumber: Hasil olahan (2019)

Tabel 17. Posisi keunggulan antara kecamatan terkait faktor jumlah konsumsi beras

No.	Kesamaan arah vektor variabel	Posisi keunggulan kecamatan		
		Diatas rata-rata	Dekat rata-rata	Dibawah rata-rata
2.	Faktor jumlah konsumsi beras (X4)	Jombang kota; Diwek; Mojowarno; Sumobito; Mojoagung; Ngiri; Jogoroto; Peterongan	Kesamben	Ngusikan; Kudu; Wonosalam; Plandaan; Megaluh; Kabuh; Ploso; Tembelang; Bareng; Bandar kedungmulyo; Perak; Gudo



Sumber: Hasil olahan (2019)

Pada vektor stok beras (X_1), produktifitas lahan (X_2) dan luas panen (X_3), diketahui kecamatan-kacamatan yang memiliki posisi searah yang berarti memiliki nilai ketiga faktor tersebut yang diatas rata-rata, yakni kecamatan Jombang kota; Diwek; Mojowarno; Sumobito; Mojoagung; Ngiri; Jogoroto; Peterongan. Kemudian kecamatan dengan nilai rata-rata yakni Kesamben. Sedangkan kecamatan dengan nilai dibawah rata-rata terkait jumlah konsumsi beras yakni Ngusikan; Kudu; Wonosalam; Plandaan; Megaluh; Kabuh; Ploso; Tembelang; Bareng; Bandar kedungmulyo; Perak; Gudo.

Pada vektor jumlah konsumsi beras (X_4), diketahui kecamatan-kacamatan yang memiliki posisi searah yang berarti memiliki nilai jumlah konsumsi beras yang diatas rata-rata, yakni kecamatan Mojowarno; Sumobito; Kesamben; Bareng; Tembelang; Gudo; Perak' Megaluh; Plandaan. Kemudian kecamatan dengan nilai rata-rata yakni Kabuh; Bandar kedungmulyo; Ngoro. Sedangkan kecamatan dengan nilai dibawah rata-rata terkait tiga faktor diatas yakni Wonosalam; Kudu; Ngusikan; Jombang kota; Diwek; Jogoroto; Mojoagung; Peterongan; Ploso.

DAFTAR PUSTAKA

- Denny, A. 2010. Analisis Pengaruh Stok Beras, Luas Panen, Rata-Rata Produksi, Harga Beras, dan Jumlah Konsumsi Beras Terhadap Ketahanan Pangan di Jawa Tengah. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro. Semarang
- Badan Pusat Statistik (BPS). *Kabupaten Jombang Dalam Angka*. Tahun 2012- 2016
- Bustanul Arifin. 2001. *Spektrum Kebijakan Pertanian Indonesia*. Erlangga. Jakarta
- Darwanto. 2005. Ketahanan Pangan Berbasis Produksi & Kesejahteraan Petani. Ilmu Pertanian Vol. 12 No.2, 2005 : 152-164, Fakultas Pertanian UGM dan MMA-UGM. Yogyakarta
- Erwidodo dkk.2010. Perkembangan, Proyeksi Konsumsi Permintaan Beras di Indonesia. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor
- FAO.1992. *FAOSTAT*. (<http://faostat.fao.org>)
- Rachman dkk. 2004. Prospek Ketahanan pangan Nasional: Analisis Aspek Kemandirian Pangan). Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Hasyim. 2007. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Beras di Sumatera Utara. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.
- <http://jogja.tribunnews.com/2017/08/02/hingga-juli-2017-jumlah-penduduk-indonesia-bertambah-jadi-262-juta-jiwa-lebih>
- <https://jombangkab.bps.go.id/statictable/2017/08/01/164/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-jombang-di-indonesia-orang-2012-2016.html>

Ghozali. 2005. Aplikasi Multivariate: Program SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang

Maulidiyani. dkk. 2008. Pola Konsumsi, Permintaan Pangan Pokok Berdasarkan Analisis Data Susenas 2005. Jurnal Gizi dan Pangan, Juli 2008 3(2): 101 – 117

Santi, Faurani.2010. Model Regresi Panel Data dan Aplikasi Eviews.

Siswanto dkk (2016), Analisis Peubah Ganda, Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.

BIOGRAFI PENULIS



Sumarsono lahir di Jombang Jawa Timur 6 Juni 1979, seorang dosen program studi Teknik Industri fakultas Teknik Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang. *Background* pendidikan SD sampai SMA di Jombang Jawa Timur, kemudian melanjutkan dan mendapatkan gelar sarjana (S1) pada jurusan Statistik di Institut Teknologi Sepuluh Nopember tahun 2003. Setelah lulus Sarjana pernah bekerja

di perusahaan sekitar 8 tahun di beberapa bidang seperti *shipping company, distribution, manufacturing, consulting*. Bidang posisi pekerjaan yang digeluti sebagai *Analyst Data* untuk *marketing, manufacturing*. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan studi di *Industrial Management* program studi Magister Manajemen Teknologi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Saat ini penulis berprofesi sebagai dosen Teknik Industri dengan bidang konsentrasi yang terkait penerapan keilmuan Statistik Industri, *Supply Chain & Logistics Management, Operational Research* dan Pemodelan Simulasi Industri. Adapun saran dan kritik dapat disampaikan melalui email penulis di sonsumarsono13@gmail.com.

Terima kasih,

Salam