

PEMETAAN INDUSTRI MIKRO DAN KECIL BERDASARKAN BAHAN BAKU DAN UNIT USAHA DI KABUPATEN MERAUKE DENGAN ANALISIS BIPLLOT

MAPPING MICRO AND SMALL INDUSTRY BASED ON RAW MATERIALS AND BUSINESS UNIT IN MERAUKE REGENCY WITH BIPLLOT ANALYSIS

La Fajrin¹, Indah Ratih Anggriyani^{2*}, Dariani Matualage³, Fitriyanti Pakiding⁴

^{1,2,3}Jurusan Matematika dan Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Papua, Papua Barat

⁴Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas THP, Universitas Papua, Papua Barat

email: ¹fajrinfakz@gmail.com, ²i.anggriyani@unipa.ac.id,

³d.matualage@unipa.ac.id, ⁴f.pakiding@unipa.ac.id

*Corresponding author

ABSTRACT: In the 2015-2035 national industrial development master plan, it is stated that micro and small industries are one of the contributors to the national economy. This means that the even distribution of industrial and regional development according to the potential of natural resources in each region is the main target. Merauke regency has the second largest number of micro and small industries in Papua Province. Business development in this industry was found to be difficult. Raw materials are one of the supporting factors in developing the micro and small industries business. The availability of sufficient and sustainable raw materials will facilitate production. The number of available business units also affects the absorption of labor. Increased employment can reduce unemployment and poverty rates. Information on the potential of raw materials and business units can be used as the basis for consideration of decisions, policies and efforts to increase the distribution of development and industrial estates according to the potential of natural resources. Biplot analysis was used in this study to map the potential raw materials for each district. This analysis describes summary table data in a two-dimensional graph, which is based on singular value decomposition. The results show that the first is the availability of raw materials for food crops which is high in the district of Jagebob, Kurik, Muting, Semangga and Ulilin. Animha and Naunkenjerai districts have high availability of raw materials for fishery commodities. The highest raw material for agricultural commodities is found in the Merauke district. Second is the number of business units for livestock and plant commodities, which is quite high in the Merauke district. The number of business unit for plantation commodities and services is quite high in the Kurik district. The number of service business unit is mostly found in Malind district. The resulting feasibility measure is 0.804 raw materials and 0.765 business units.

Keywords: Biplot Analysis, Micro and Small Industries

PENDAHULUAN

Kekayaan alam Papua tidak hanya dapat dinikmati dan dimanfaatkan dari sektor pariwisata saja, namun dari sektor ekonomi lainnya berupa hasil bumi yaitu perikanan, kehutanan, pertanian dan perkebunan. Menurut Setiyono (2021), kekayaan alam

Papua seharusnya membawa kesejahteraan dan kemakmuran bagi warga Papua pada khususnya dan bagi bangsa Indonesia secara umum. Namun menurut Badan Pusat Statistik Tahun 2020, Provinsi Papua dan Papua Barat masih menjadi provinsi dengan

tingkat kemiskinan tertinggi di Indonesia. Salah satu kendala dalam menyelesaikan masalah ini adalah belum adanya pemanfaatan sumber daya secara optimal (Indika dan Marliza, 2019).

Industri Mikro dan Kecil (IMK) merupakan industri pengolahan yang mengubah barang dasar menjadi produk bernilai tinggi dan memiliki skala 1-19 orang pekerja yang biasanya dikelola langsung oleh pemiliknya. Kabupaten Merauke memiliki jumlah IMK terbanyak kedua di Provinsi Papua yaitu 3.497 industri (BPS Papua, 2018).

Bahan baku merupakan salah satu faktor pendukung dalam mengembangkan usaha IMK. Semakin besar jumlah bahan baku yang dimiliki maka jumlah produksi yang dihasilkan memungkinkan menjadi besar. Tersedianya bahan baku yang cukup dan berkesinambungan akan memperlancar produksi. Agar dapat dimanfaatkan secara optimal, maka diperlukan informasi potensi bahan baku yang tersedia. Jumlah unit usaha yang tersedia juga berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja. Meningkatnya penyerapan tenaga kerja dapat mengurangi tingkat pengangguran dan kemiskinan. IMK dapat memberikan dampak positif dalam perekonomian daerah karena didukung oleh kegiatan ekonomi berskala kecil dan menengah. Adanya informasi tentang potensi bahan baku dan unit usaha dapat dijadikan dasar pertimbangan keputusan, kebijakan, maupun upaya untuk meningkatkan pemerataan pembangunan

industri dan kawasan industri sesuai potensi sumber daya alam di Kabupaten Merauke.

Potensi bahan baku dan unit usaha industri mikro dan kecil di Kabupaten Merauke, dapat diperoleh dengan cara dilakukannya pemetaan. Analisis biplot merupakan metode statistika yang dapat digunakan untuk pemetaan. Biplot adalah salah satu upaya menggambarkan data-data yang ada pada tabel ringkasan dalam grafik berdimensi dua. Informasi yang diberikan oleh biplot mencakup objek dan variabel dalam satu gambar (Sartono *et al* dalam Mattjik dan Sumertajaya, 2011). Analisis biplot bersifat deskriptif dengan dimensi dua yang dapat menyajikan secara visual segugus objek dan variabel dalam satu grafik. Informasi yang bisa diambil dari analisis ini yaitu kedekatan antar objek, keragaman variabel, korelasi antar variabel dan nilai variabel pada objek.

Beberapa penelitian menggunakan analisis biplot untuk pemetaan telah dilakukan. Anggriyani (2016) melakukan pemetaan potensi pertanian di Kabupaten Teluk Bintuni dengan metode biplot. Penerapan analisis gerombol dan biplot (studi kasus: hasil pertanian daerah tertinggal di Provinsi Papua Barat) telah dilakukan Anggriyani *et al* (2018). Batunna dan Anggriyani (2022) menggunakan analisis biplot untuk menggambarkan luas panen komoditi jagung dan ubi kayu di Kabupaten Manokwari Tahun 2021.

METODE PENELITIAN

Data sekunder Komoditas Produk Jenis Usaha Unggulan (KPJU) UMKM di Provinsi Papua Tahun 2019 digunakan pada penelitian ini. Data tersebut diperoleh dari hasil survei lapangan, kerjasama Bank Indonesia dengan LPPM Universitas Papua. Variabel yang digunakan adalah hasil hutan (X_1), perikanan (X_2), perkebunan (X_3), peternakan (X_4), tanaman pangan (X_5) dan

jasa (X_6). Objek dalam penelitian ini yaitu distrik-distrik di Kabupaten Merauke yaitu Distrik Animha, Jagebob, Kurik, Malind, Merauke, Muting, Naunkenjerai, Semangga dan Ulilin.

Secara garis besar terdapat dua tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pemetaan dan interpretasi. Tahap pemetaan

dilakukan untuk bahan baku dan unit usaha, dengan langkah-langkah yang digunakan mengikuti langkah-langkah pada analisis biplot, yaitu:

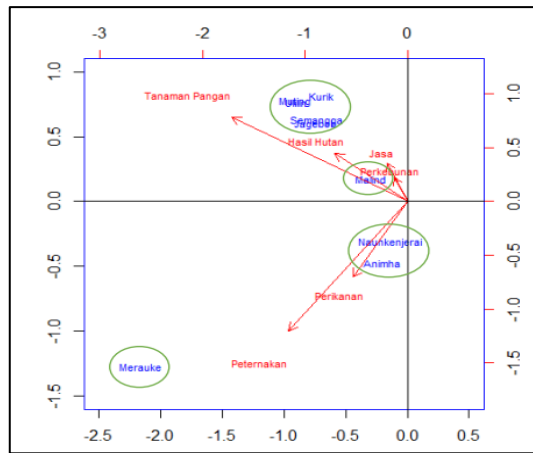
1. Menguraikan nilai singular, terdiri dari:
 - a) Menyusun data pengamatan dalam bentuk matriks X
 - b) Menghitung matriks $X'X$
 - c) Menghitung nilai eigen dari $X'X$ dengan menggunakan persamaan $\det(\lambda I - A) = 0$ dan memilih 2 nilai eigen terbesar
 - d) Mencari matriks A yang kolom-kolomnya adalah vektor eigen dari matriks $X'X$ yang diperoleh dengan persamaan $(\lambda I - A)x = 0$.
 - e) Mencari matriks diagonal L yang unsur-unsur diagonal utamanya adalah akar dari nilai-nilai eigen $X'X$, yaitu $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r}$.
 - f) Mencari matriks U yang kolom-kolomnya diperoleh dengan persamaan $u_i = \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} a_i$.
2. Menentukan matriks $G=UL^\alpha$ dan $H'=L^{1-\alpha}A'$.
3. Menentukan koordinat biplot G^* yang merupakan matriks kolom G dan H^* merupakan matriks baris H .
3. Membuat gambar biplot berdasarkan vektor baris g_i dan vektor kolom h_j dengan sumbu x adalah komponen utama pertama dan sumbu y adalah komponen utama kedua.
4. Interpretasi gambar. Interpretasi yang dimaksud meliputi kedekatan antar objek, keragaman variabel, korelasi variabel, dan nilai variabel pada objek
5. Mengukur kelayakan biplot dengan persamaan $\rho^2 = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\sum_{i=1}^r \lambda_i}$. Ukuran kelayakan biplot dihitung berdasarkan dua nilai eigen terbesar. Bila nilainya cukup besar ($\geq 70\%$) maka pendekatan biplot dapat digunakan untuk memberikan penyajian visual bagi matriks data X

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan IMK Berdasarkan Bahan Baku

Hasil pemetaan IMK berdasarkan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 1. Posisi kedekatan objek menunjukkan terbentuknya 4 kelompok. Kelompok 1 terdiri dari Distrik Jagebob, Kurik, Muting, Semangga dan Ulilin. Kelompok 2 terdiri dari Distrik Animha dan Naunkenjerai. Kelompok 3 terdiri dari Distrik Malind. Kelompok 4 terdiri dari Distrik Merauke. Distrik yang berada pada satu kelompok dapat diartikan memiliki kemiripan ketersediaan bahan baku.

Keragaman terbesar ditemukan pada variabel tanaman pangan (X_5) dan peternakan (X_4) karena memiliki vektor yang panjang. Hal ini berarti ketersediaan bahan baku tanaman pangan dan peternakan berbeda antar distrik. Keragaman terkecil ditemukan pada komoditi perkebunan (X_3) karena memiliki vektor yang pendek. Hal ini berarti ketersediaan bahan baku perkebunan relatif sama antar distrik.



Gambar 1. Biplot IMK Berdasarkan Bahan Baku

Variabel hasil hutan (X_1), perkebunan (X_3), tanaman pangan (X_5) dan jasa (X_6) memiliki korelasi positif yang tinggi karena antar variabel membentuk sudut sempit. Variabel perikanan (X_2) dan peternakan (X_4) juga memiliki korelasi positif yang cukup tinggi karena kedua variabel membentuk sudut sempit.

IMK pada Distrik Jagebob, Kurik, Muting, Semangga dan Ulin memiliki ketersediaan bahan baku komoditi tanaman pangan di atas rata-rata karena terletak searah dengan arah vektor variabel tanaman pangan (X_5). IMK pada Distrik Animha dan Naunkenjerai memiliki ketersediaan bahan baku komoditi perikanan di atas rata-rata karena terletak

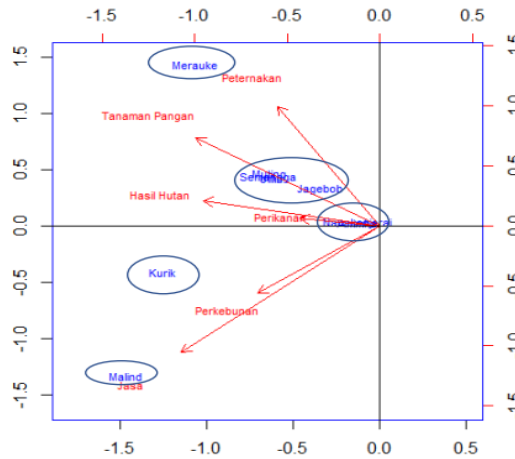
searah dengan arah vektor variabel perikanan (X_2). IMK pada Distrik Malind memiliki ketersediaan bahan baku komoditi hasil hutan di atas rata-rata karena terletak searah dengan arah vektor variabel hasil hutan (X_1). IMK pada Distrik Merauke memiliki ketersediaan bahan baku komoditi peternakan di atas rata-rata karena terletak searah dengan arah vektor variabel peternakan (X_4).

Ukuran kelayakan biplot yang dihasilkan sebesar 0,804 atau 80,4%. Karena ukuran kelayakan biplot yang dihasilkan $\geq 70\%$ berarti bahwa informasi yang diberikan oleh biplot dari keseluruhan informasi yang terkandung dalam data cukup baik

Pemetaan IMK Berdasarkan Unit Usaha

Hasil pemetaan IMK berdasarkan unit usaha dapat dilihat pada Gambar 2. Posisi kedekatan objek menunjukkan terbentuknya 5 kelompok. Kelompok 1 terdiri dari Distrik Merauke. Kelompok 2 terdiri dari Distrik Muting, Semangga, Ulin dan Jagebob.

Kelompok 3 terdiri dari Distrik Animha dan Naunkenjerai. Kelompok 4 terdiri dari Distrik Kurik. Kelompok 5 terdiri dari Distrik Malind. Distrik yang berada pada satu kelompok dapat diartikan memiliki kemiripan jumlah usaha.



Gambar 2. Biplot IMK Berdasarkan Unit Usaha

Variabel perikanan (X_2) memiliki keragaman yang kecil karena memiliki vektor yang pendek, sedangkan keragaman terbesar ditemukan pada variabel jasa (X_6) karena memiliki vektor yang panjang. Hal ini berarti jumlah unit usaha untuk komoditi perikanan hampir sama, sedangkan jumlah unit usaha untuk komoditi jasa beragam.

Variabel perkebunan (X_3) dan jasa (X_6) memiliki korelasi positif yang tinggi karena antar variabel membentuk sudut sempit, begitu juga dengan variabel hasil hutan (X_1) dan perikanan (X_2) memiliki korelasi positif yang tinggi karena antar variabel membentuk sudut sempit.

Distrik Merauke memiliki jumlah unit usaha di atas rata-rata untuk komoditi peternakan dan tanaman pangan karena terletak searah

dengan arah vektor variabel peternakan (X_4) dan tanaman pangan (X_5). Distrik Animha dan Naunkenjerai memiliki jumlah unit usaha dekat dengan rata-rata untuk komoditi perikanan karena terletak ditengah-tengah vektor variabel perikanan (X_2). Distrik Kurik memiliki jumlah unit usaha di atas rata-rata untuk komoditi perkebunan dan jasa karena terletak searah dengan arah variabel perkebunan (X_3) dan jasa (X_6). Distrik Malind memiliki jumlah unit usaha di atas rata-rata untuk komoditi jasa karena terletak searah dengan arah vektor variabel jasa (X_6).

Ukuran kelayakan biplot yang dihasilkan sebesar 0.765 atau 76.5%. Karena ukuran kelayakan biplot yang dihasilkan $\geq 70\%$ berarti bahwa informasi yang diberikan oleh biplot dari keseluruhan informasi yang terkandung dalam data cukup baik

KESIMPULAN

Hasil pemetaan berdasarkan bahan baku menunjukkan bahwa IMK di Distrik Jagebob, Kurik, Muting, Semangga dan Ulilin memiliki ketersediaan bahan baku yang tinggi untuk komoditi tanaman pangan (X_5). IMK pada Distrik Animha dan Naunkenjerai memiliki ketersediaan bahan baku yang tinggi untuk komoditi perikanan (X_2). IMK pada Distrik Merauke memiliki ketersediaan bahan baku yang tinggi untuk komoditi peternakan (X_2).

Hasil pemetaan berdasarkan unit usaha menunjukkan bahwa jumlah IMK di Distrik Merauke paling banyak ditemukan untuk komoditi peternakan (X_2) dan tanaman pangan (X_5), Distrik Kurik paling banyak ditemukan komoditi perkebunan (X_3) dan jasa (X_6), Distrik Malind paling banyak ditemukan kategori jasa (X_6).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriyani, Indah Ratih. 2016. Pemetaan Potensi Pertanian di Kabupaten Teluk Bintuni dengan Metode Biplot. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sistem Informasi, Jayapura. Hal: 102-110
- Anggriyani, Indah Ratih *et all.* 2018. Penerapan Analisis Gerombol dan Biplot (Studi Kasus: Hasil Pertanian Daerah Tertinggal di Provinsi Papua Barat). Jurnal Natural Vol.14, Hal: 45-50
- Batunna, Imelda Bobo., Anggriyani, Indah Ratih. 2022. Penerapan Analisis Biplot untuk Menggambarkan Luas Panen Komoditi Jagung dan Ubi Kayu di Kabupaten Manokwari Tahun 2021. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika dan Komputasi. Jember. Hal: 221-227
- [BPS Papua] Badan Pusat Statistik Papua. 2018. Profil Industri Mikro dan Kecil Provinsi Papua 2018. BPS Provinsi Papua.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Kabupaten Merauke Dalam Angka 2020. BPS Kabupaten Merauke
- Indika, M., Marliza, Y. 2019. Upaya Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dalam Mengatasi Kemiskinan Di Kecamatan Tugu Mulyo di Kabupaten Musi Rawas. Journal Management, Business, and Accounting, 19 (3): 49-66
- Mattjik, A.A., Sumertajaya, I.M. 2011. Sidik Variabel Ganda. IPB Press. Bogor.
- Siswadi, dan Suharjo B. 1999. Analisis Eksplorasi Data Peubah Ganda. Bogor: Jurusan Matematika FMIPA IPB
- Setiyono, J. 2021. Papua Indah, Papua Mewah, Pajak Bergairah. <https://www.pajak.go.id/id/artikel/papua-indah-papua-mewah-pajakbergairah>. Diakses: 2 April 2021