

PENGELOMPOKAN INDUSTRI TEMPE BERDASARKAN KLASIFIKASI INDUSTRI DENGAN *CLUSTER ANALYSIS* (STUDI KASUS DI SENTRA INDUSTRI TEMPE KOTA MALANG)

Wawan Agus Hermayudi¹, Usman Effendi², Nur Hidayat²

1. Alumni Jur. Tek. Industri Pertanian. Fak. Tek Pertanian Univ. Brawijaya Malang
2. Staf Pengajar Jur. Tek. Industri Pertanian Univ. Brawijaya Malang

Abstrak

Pemerataan pembangunan bertujuan untuk mencegah lebarnya kesenjangan, terutama industri tempe sebagai produk unggulan dari Kota Malang. Tujuan penelitian adalah mengetahui peta industri tempe di Kota Malang supaya dapat diketahui perbedaan antar kelompoknya dan cara penanganannya. Pemda Kota Malang melalui informasi tersebut diharapkan dapat serius menjalankan pembangunan otonomi daerah secara khusus, tepat pada sasaran dan merata di seluruh wilayah Kota Malang.

Pengelompokan pada penelitian ini menggunakan *Cluster Analysis* (Analisis Kelompok) dengan bentuk Program Statistika SPSS Versi 11. Penelitian dilakukan mulai Januari 2004 di Sentra-Sentra Industri Tempe Kota Malang yang telah ditunjuk oleh Deperindag Kota Malang. Variabel yang digunakan adalah variabel untuk mengklasifikasikan suatu industri yaitu jumlah tenaga kerja, nilai produksi, jumlah bahan baku, nilai investasi, serta ditambah teknologi yang digunakan dan jenis olahan supaya lebih informatif. Analisis data dilakukan melalui Uji Korelasi, Sidik Komponen Utama (SKU) dan Metode Pengelompokan Hirarki.

Melalui analisis data diketahui bahwa semua industri tempe yang ada di Kota Malang masih berklasifikasi mikro dan kecil yang masing-masing besarnya 17 industri (20%) dan 85 industri (80%). Apabila pembentuk cluster sebanyak tiga, maka dihasilkan Tulusrejo, Merjosari, dan Sentra Mulyorejo hanya membentuk satu buah cluster yang cenderung ke industri mikro. Sentra Lesanpuro membentuk dua cluster yaitu empat industri masuk Cluster Satu dan dua industri masuk Cluster Dua dan walaupun berklasifikasi industri kecil namun besar kemungkinan untuk masuk Cluster Satu. Sentra Sanan adalah sentra yang menyebar membentuk tiga cluster sekaligus yaitu 64 industri masuk Cluster Satu, 14 industri masuk Cluster Dua, dan satu masuk Cluster Tiga. Cluster tersebut merupakan gambaran tentang tingkatan yang semakin besar.

Kata Kunci : Industri Tempe, *Cluster Analysis*

CLUSTERING OF TEMPE INDUSTRIES BASED ON INDUSTRY CLASSIFICATION BY *CLUSTER ANALYSIS* (Case Study In Tempe Industry Centra Of Malang City)

The purpose of balancing development protected the wide of gap, especially tempe industries as special produk of Malang City. The research purpose to know tempe industries map in Malang City were known the different of each cluster and how handled its. The local government of Malang City by the information was hoped could serious moved the specific development of *otonomi daerah*, on the target, and balanced in whole of Malang City area.

Clustering in this research used Cluster Analysis by the helped of Statistical Program SPSS 11 version. The research was conducted started January 2004 in industries tempe centras which had chosen by Depperindag of Malang City. The variables which were used were the variables to classify the industry such as worker total, production value, row material total, investment value, and were added used tecnology, and product diversification for more informative. Data analysis were used Korelation Test, Dominant Komponen Searching, and Hierarchy Clustering Method.

By the data analysis was known that all of tempe industries in Malang City were micro and small classified still which 17 industries (20%) were micro and 85 industries (80%) were small. If the result was three cluster, Tulusrejo, Merjosari, and Mulyurejo Centra were just made a cluster which had big chance become micro industry. Lesanpuro Centra made two cluster which four industries joined as Cluster One and two industries joined as Cluster Two and eventhough they had small industry classification but had big chance joined as Cluster One. Sanan Centra was centra which spreaded made three cluster such as 64 industries joined as Cluster One, 14 industries joined as Cluster Two, and one industry joined as Cluster Three. The clusters were description about the level which bigger and bigger.

Key Word : Tempe Industry, Cluster Analysis

PENDAHULUAN

Menurut BPS (Badan Pusat Statistik), perusahaan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Perusahaan dapat diklasifikasikan sebagai usaha mikro, usaha kecil, usaha menengah, dan usaha besar. Pengklasikasian dari perusahaan tersebut biasanya didasari oleh jumlah tenaga kerja, aset yang dimiliki dan omset penjualan dalam satu tahun.

Industri yang terkelompok atau sentra industri adalah jenis industri yang membentuk suatu kelompok atau kawasan produksi yang terdiri dari kumpulan unit usaha yang menghasilkan barang sejenis. Pemasarannya menjangkau pasar yang lebih luas daripada industri lokal yang memasarkan produknya pada pasar yang terbatas, serta relatif tersebar dari segi lokasinya (Wibowo, 1996).

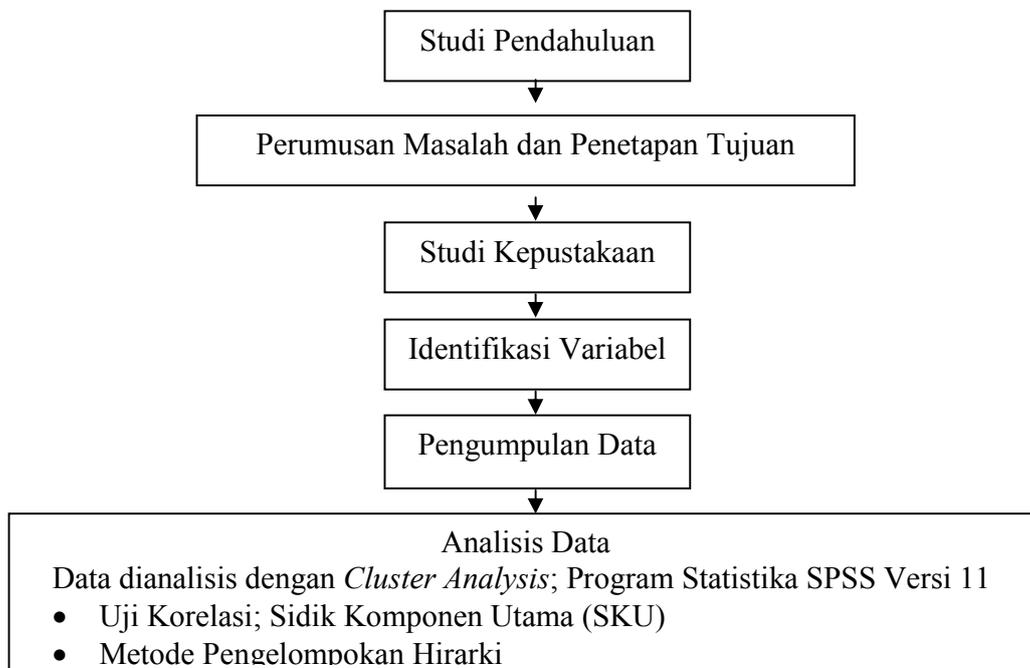
Tempe adalah makanan yang diolah secara fermentasi dengan menggunakan organisme *Rhizobium oligosporus* atau *Rhizopus oryzae* (Jay, 1978). Menurut Pratomo (2000), keping-keping biji yang telah masak dalam proses fermentasi pada tempe terjalin rapat oleh

miselium kapang serta membentuk suatu massa yang kompak dan mempunyai tekstur yang padat sedikit lunak.

Pembagian individu-individu, anggota contoh atau anggota populasi ke dalam beberapa kelompok dimungkinkan dalam suatu situasi penelitian. Analisis kelompok merupakan analisis statistika dengan tujuan untuk mengelompokkan sejumlah individu pengamatan ke dalam kelompok sehingga anggota-anggota yang terletak dalam satu kelompok mempunyai sifat-sifat yang lebih mirip (serupa) dibandingkan anggota-anggota yang terletak dalam kelompok lain (Afifi, 1990).

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang digunakan terdiri dari beberapa tahap. Tahap-tahap dalam penelitian memiliki tujuan untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian, sehingga tujuan akhir untuk mengelompokan industri tempe di wilayah Kota Malang dapat dilakukan. Tahap-tahap penelitian tersebut ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1 Prosedur Penelitian

Identifikasi variabel dalam penelitian didasarkan pada variabel-variabel yang digunakan untuk mengklasifikasikan suatu industri oleh beberapa sumber, seperti BPS, Bank Indonesia mengenai batasan atau kriteria yang mengklasifikasikan suatu industri. Penambahan variabel lain didasarkan pada kondisi atau fakta yang ada pada sentra industri tempe yang ditemui. Variabel-variabel tersebut antara lain teknologi yang digunakan dan aneka olahan. Penambahan variabel tersebut bertujuan agar hasil pengelompokan dapat lebih informatif.

Variabel-variabel yang digunakan untuk mengelompokkan industri tempe tersebut adalah:

- X_1 = jumlah tenaga kerja (orang),
- X_2 = nilai produksi (rupiah/tahun),
- X_3 = jumlah bahan baku (kg/tahun),
- X_4 = nilai investasi (rupiah),
- X_5 = teknologi yang digunakan, dan

Keterangan :

- 1 (menggunakan alat modern, misal penggilingan mesin)
- 2 (masih tradisional)

X_6 = aneka olahan.

Keterangan :

- 1 (juga memproduksi selain tempe, yaitu kripik)
- 2 (hanya memproduksi tempe)

Pengelompokan Industri Tempe Dengan Cluster Analysis Berdasarkan Klasifikasi Industrinya

Jumlah seluruh industri tempe Kota Malang yang akan diteliti adalah 102 unit. Industri tempe tersebut tersebar pada lima sentra industri tempe yang telah ditunjuk oleh Deperindag, yaitu Sentra Industri Tempe Purwantoro (Sanan), Mulyorejo, Tulusrejo, Merjosari, dan Lesanpuro.

1. Uji Korelasi

Berdasarkan hipotesis pada Uji Korelasi yang menyatakan apabila probabilitas kurang dari 0,05 berarti ada hubungan (korelasi) yang nyata antar variabel tersebut (Mardia, 1997). Menurut Jonhson dan Wichern (1982), Analisis

Kelompok mensyaratkan adanya kebebasan antar variabel atau peubah, maka selanjutnya dilakukan SKU (Sidik Komponen Utama). SKU dilakukan untuk menghilangkan korelasi yang ada dengan membuat variabel baru yang dijamin saling bebas.

2. Sidik Komponen Utama (SKU)

2.1 Menilai Variabel Yang Layak

Analisis Faktor pada prinsipnya digunakan untuk mereduksi data, yaitu proses untuk meringkas sejumlah variabel menjadi lebih sedikit dan menamakannya sebagai faktor. Variabel *Zscore*(TEKNOLOGI) karena tidak layak lagi selanjutnya dikeluarkan dan dilakukan pengujian ulang.

Melalui pengujian ulang diperoleh hasil bahwa kelima variabel bentuk *Z-Score* tersebut (jumlah TK, nilai produksi, jumlah bahan baku, investasi, dan olahan) dapat dilakukan proses Analisis Faktor selanjutnya yaitu Pemfaktoran yang merupakan inti dari Analisis Faktor untuk melakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang terpilih sehingga terbentuk satu atau lebih faktor.

2.2 Pemfaktoran

Proses pemfaktoran menunjukkan bahwa terbentuknya 2 faktor adalah yang paling tepat. Faktor 1 diberi nama Faktor Klasifikasi Industri karena faktor tersebut terdiri dari variabel *Zscore*(Jumlah TK), *Zscore*(Nilai Produksi), *Zscore*(Bahan Baku), dan *Zscore*(Investasi). Faktor yang kedua diberi nama Faktor Produk yang terdiri dari satu variabel yaitu *Zscore*(Olahan). Namun perlu diketahui bahwa Faktor Produk tidak digunakan sebagai dasar dalam pengelompokan dan hanya bersifat informasi tambahan.

2.3 Validasi Faktor

Validasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil Analisis Faktor sebelumnya bisa digeneralisasikan ke populasi data. Pemisahan menjadi dua bagian data (setiap data berisi 51 data) tidak mengubah jumlah faktor yang dihasilkan, dan tentunya juga interpretasinya.

Hal ini berarti faktor yang terbentuk mula-mula adalah stabil dan faktor yang terbentuk, yaitu Faktor Klasifikasi Industri dan Faktor Produk dapat digeneralisasikan untuk populasi data yang ada.

2.4 Membuat Variabel Baru

Menurut Morrison (1990), proses SKU selanjutnya adalah menghilangkan korelasi yang ada dengan transformasi variabel asal menjadi variabel baru sehingga proses selanjutnya setelah proses validasi faktor adalah membuat Faktor Skor (*Factor Scores*) atau variabel baru. Kedua Faktor Skor atau variabel baru tersebut yang akan digunakan untuk melakukan analisis lanjutan, yaitu *Cluster Analysis* (Analisis Kelompok).

3. *Cluster Analysis* (Analisis Kelompok) dengan Metode Hirarki

Perbedaan antara Analisis Faktor dengan *Cluster Analysis* (Analisis Kelompok) adalah jika Analisis Faktor (*R Factor Analysis*) bertujuan mereduksi variabel, maka Analisis Kelompok (*Q Factor Analysis*) lebih bertujuan untuk mengelompokkan isi variabel. SPSS memiliki standar bahwa Analisis Faktor adalah perlakuan terhadap kolom, sedangkan Analisis Kelompok adalah perlakuan terhadap baris.

Analisis Kelompok dengan Metode Hirarki pada proses berikut adalah menggunakan *Average Linkage*, yaitu pautan yang akan mengelompokkan obyek berdasarkan jarak rata-rata yang diperoleh dengan melakukan rata-rata jarak antar obyek terlebih dahulu. Jarak antar variabel diukur dengan cara *Euclidean*. Menurut Mardia (1979), jarak *Euclidean* merupakan ukuran jarak untuk kemiripan dua individu dan paling sering digunakan.

Cara hirarki berarti pengelompokan dilakukan secara bertingkat, satu demi satu, atau dari terbentuknya cluster yang banyak, pelan-pelan jumlah cluster berkurang sehingga akhirnya semua menjadi satu cluster saja. Cara ini disebut juga dengan Agglomerasi.

Cluster yang ingin terbentuk adalah dua sampai empat cluster. Pilihan angka *range* cluster tersebut pada dasarnya adalah bebas, walaupun empat cluster pada banyak kasus

adalah pilihan yang paling optimal. Kurangnya informasi mengenai berapa cluster yang dibutuhkan, terutama untuk pemerintah, maka pembentukan dua sampai empat cluster menjadi pilihan. Sesuai dengan Metode Hirarki yang digunakan bahwa penentuan jumlah cluster dilakukan setelah pengelompokan dan penentuannya tergantung dari keinginan dan kepentingan pihak yang membutuhkan.

Melalui pengamatan data diketahui bahwa seluruh data industri tempe di Kota Malang memiliki klasifikasi masih di bawah batasan industri menengah yang telah dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik tahun 2001. Seluruh pengusaha tempe memiliki tenaga kerja di bawah 19 orang, omset masih dibawah Rp Satu Milyar dan investasi masih di bawah Rp 200 Juta. Secara jelas bahwa pengusaha tempe hanya memiliki usaha pada klasifikasi industri mikro dan kecil.

Data menunjukkan bahwa jumlah pengusaha tempe yang masuk klasifikasi industri mikro sebanyak 17 pengusaha dan pengusaha tempe yang masuk klasifikasi industri kecil sebanyak 85 pengusaha. Hal ini menunjukkan bahwa 20 % pengusaha tempe dalam data masuk dalam industri mikro dan 80 % termasuk industri kecil. Industri tempe yang masuk klasifikasi sebagai industri mikro didasarkan pada batasan yang ditunjukkan oleh Maryunani (1992), yaitu suatu usaha dengan tenaga kerja satu sampai empat orang dan modal usaha yang digunakan berkisar antara Rp 10.000,- sampai Rp 100.000,- / kali produksi atau tidak lebih dari Rp Tiga Juta / bulan. Daftar pengusaha tempe sesuai dengan nomor urutnya yang masuk dalam masing-masing klasifikasi tersebut ditunjukkan Tabel 1.

1. Pembentukan Dua Cluster

Terbentuknya dua cluster adalah jumlah cluster terkecil yang dapat dianalisis. Tabel 2 menunjukkan bahwa total anggota untuk Cluster Satu adalah 101 pengusaha tempe dan hanya satu pengusaha tempe yang menjadi anggota Cluster Dua. Satu-satunya pengusaha yang terpisah untuk membentuk kelompok sendiri adalah Suwaji (66).

Tabel 1 Daftar Pengusaha Tempe Sesuai dengan Klasifikasinya

Industri Mikro	Industri Kecil
4, 8, 9, 10, 12, 17, 18, 25, 32, 43, 68, 70, 71, 77, 78, 82, 83.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102.
Total: 17	85

Hal ini menunjukkan bahwa sebetulnya tidak ada perbedaan yang mencolok antara pengusaha tempe di Kota Malang untuk membentuk dua cluster sehingga memiliki kecenderungan untuk membentuk satu cluster saja. Pembentukan dua cluster tidak menggambarkan keanekaragaman pengusaha tempe Kota Malang secara jelas.

2. Pembentukan Tiga Cluster

Terbentuknya tiga cluster adalah pilihan selanjutnya yang diharapkan lebih mampu untuk

menggambarkan keanekaragaman pengusaha tempe yang ada. Perincian anggota untuk tiga buah cluster dapat ditunjukkan oleh kolom 3 *Clusters* pada Tabel 2. Total anggota cluster satu sampai dengan tiga secara berurutan adalah 85, 16 dan satu pengusaha tempe. Tabel 3 merupakan perincian anggota tiga cluster menurut nomor urut data.

Tabel 2 *Cluster Membership* untuk Metode Hirarki

Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:KASIAN (	1	1	1
2:SAMUKI (	1	1	1
3:SUPANGAT	1	1	1
4:MANI (T)	1	1	1
5:SULKAH (	1	1	1
6:RASEMO (	1	1	1
7:SEKAK (T	1	1	1
8: SLAMET	1	1	1
9:NGATMANI	1	1	1
10:REBAN (M	1	1	1
11:TAWI (M)	1	1	1
12:SYUKUR (	1	1	1
13:MULYONO	1	1	1
14:RIDWAN (	2	2	1
15:MUFID (M	1	1	1
16:BIONO (M	2	2	1
17:MUSTOFA	1	1	1
18:MUSTAQIM	1	1	1
19:SUMARI (	1	1	1
20:BADRUS (	1	1	1
21:IWAN HAR	1	1	1
22:M. AINUR	1	1	1
23:SUGIANTO	1	1	1
24:SYAMSUL	1	1	1
25:MACHMUD	1	1	1
26:JUWANTO	1	1	1
27:SUWANDI	1	1	1
28:ROCHMAD	1	1	1
29:ABD. SOL	1	1	1
30:UMAR FAU	1	1	1
31:SUMIATI	1	1	1
32:SENU (S)	1	1	1
33:CHAMDANI	1	1	1

Pengelompokan Industri Tempe – Hermayudi dkk.
 J. Tek. Pert. Vol. 5 No: 2: 76 - 86

34:MOH. SAN	1	1	1
35:AINUL MA	1	1	1
36:KUKUH KU	2	2	1
37:SUNYOTO	1	1	1
38:WASIR (S	1	1	1
39:IVAN KUN	1	1	1
40:MATALI (	1	1	1
41:JUNAIDI	1	1	1
42:HARYONO	1	1	1
43:DJARI (S	1	1	1
44:KETANG G	2	2	1
45:SANUSI (	1	1	1
46:WINANIK	1	1	1
47:SYAFI'I	1	1	1
48:SYAFI'I	1	1	1
49:CHUROTI	1	1	1
50:YUSUF (S	2	2	1
51:NANTO (S	1	1	1
52:ABD. MUC	1	1	1
53:AGUS HAN	1	1	1
54:RIFKIK M	1	1	1
55:ACHADUN	1	1	1
56:H. ASY'A	1	1	1
57:CHAMIM (	3	2	1
58:ANAS MUT	1	1	1
59:MOCH. JA	1	1	1
60:M. ANSHO	1	1	1
61:ASMU'I (	1	1	1
62:R. DJUMA	1	1	1
63:ACHMAD S	3	2	1
64:IMAM CHA	2	2	1
65:SUYATNO	1	1	1
66:SUWAJI (	4	3	2
67:SUTRISNO	2	2	1
68:DIDIK KA	1	1	1
69:BUADI (S	2	2	1
70:ANSHORI	1	1	1
71:ERFIN EF	1	1	1
72:DIANUR (	2	2	1
73:USMAN (S	1	1	1
74:SYAFI'I	1	1	1
75:MUSTAKIN	3	2	1
76:KASIONO	1	1	1
77:SONI (S)	1	1	1
78:YOYOK (S	1	1	1
79:SURULI (	1	1	1
80:NANDA (S	1	1	1
81:ISMAN (S	1	1	1
82:ABD. KIB	1	1	1
83:RIDHO'I	1	1	1
84:MARIONO	1	1	1
85:ROYAN (S	3	2	1
86:JASMADI	2	2	1
87:SHOLEH (	1	1	1
88:HADI SUT	1	1	1
89:SITI ASI	1	1	1
90:A. SUAED	3	2	1
91:AGUS SAL	1	1	1
92:ROMELI (	1	1	1
93:KASERI (	1	1	1
94:DACHRONI	1	1	1
95:SUPARDI	2	2	1
96:THOYIB (	1	1	1
97:SUBAKRI	1	1	1
98:SATIK (M	1	1	1

99:SUJIONO	1	1	1
100:GIMIN (M	1	1	1
101:SOLI (My	1	1	1
102:SOLIKIN	1	1	1

Tabel 3 Perincian Anggota Tiga Cluster Menurut Nomor Urut Data

Perincian Anggota		
Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102.	14, 16, 36, 44, 50, 57, 63, 64, 67, 69, 72, 75, 85, 86, 90, 95.	66
TOTAL :	85	16

Pembentukan tiga cluster dapat menunjukkan bahwa industri tempe yang masuk dalam Cluster Satu dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Industri tempe yang memiliki tenaga kerja sebanyak satu sampai dengan empat orang (industri dengan tiga orang tenaga kerja adalah paling banyak, yaitu sekitar 60 %).
2. Nilai produksi per tahun antara Rp 8.482.000,- sampai Rp 250.390.000,- (industri dengan nilai produksi sebesar Rp 62.595.000,- ; Rp 71.540.000,- ; dan Rp 87.636.000,- adalah yang terbanyak, yaitu masing enam industri tempe).
3. Jumlah bahan baku per tahun antara 3.650 sampai 50.400 kg.
4. Nilai investasi sebesar Rp 500.000,- sampai Rp 4.700.000,-.
5. Masih memiliki Industri yang memakai teknologi tradisional (tiga industri atau 3,5 %) dan 96,5 % (82 industri) sudah memakai teknologi modern.
6. Industri yang hanya memproduksi tempe sebesar 63,5 % (54 industri) dan yang juga memproduksi kripik tempe sebesar 36,5 % (31 industri).

Industri tempe yang masuk dalam keanggotaan Cluster Dua dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Industri tempe yang memiliki tenaga kerja sebanyak dua sampai enam orang (industri

dengan tiga dan empat orang tenaga kerja adalah paling banyak, yaitu masing-masing 6 industri).

2. Nilai produksi per tahun antara Rp 196.735.000,- sampai Rp 413.143.000,-
3. Jumlah bahan baku per tahun antara 40.150 sampai 83.160 kg.
4. Nilai investasi sebesar Rp 4.800.000,- sampai Rp 8.250.000,-.
5. Seluruh industri sudah menggunakan teknologi modern.
6. Industri yang hanya memproduksi tempe sebesar 68,8% (11 industri) dan yang juga memproduksi kripik tempe sebesar 31,2% (5 industri).

Industri tempe yang menyusun keanggotaan Cluster Tiga (diwakili satu pengusaha yaitu Suwaji), dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Industri tempe yang memiliki tenaga kerja sebanyak lima orang.
2. Nilai produksi per tahun sebesar Rp 688.572.000,-.
3. Jumlah bahan baku per tahun 138.600 kg.
4. Nilai investasi sebesar Rp 11.400.000,-.
5. Sudah menggunakan teknologi modern.
6. Industri yang juga memproduksi kripik tempe.

Keanggotaan Tiga Cluster pada Tabel 3 juga menunjukkan suatu tingkatan usaha. Besarnya usaha yang dimiliki oleh pengusaha yang berada di Cluster Tiga lebih besar dari Cluster Dua dan

pengusaha di Cluster Dua memiliki usaha lebih besar dari anggota Cluster Satu. Keanggotaan Cluster Satu dan Cluster Dua tidak dibedakan oleh jenis olahannya. Jadi pada cluster ini tidak memperhatikan jenis olahan dan hanya memperhatikan besar kecilnya klasifikasi industri saja dalam pembentukan cluster. Pembentukan tiga cluster sudah menggambarkan keanekaragaman industri tempe di wilayah Kota Malang.

3. Pembentukan Empat Cluster

Pilihan jumlah cluster yang paling optimal dalam banyak penelitian adalah pembentukan empat cluster. Perincian anggota untuk empat buah cluster dapat ditunjukkan oleh kolom 4 *Clusters* pada Tabel 2. Total jumlah anggota Cluster Satu sampai dengan empat berurutan adalah 85 pengusaha tempe, 11 pengusaha tempe, lima pengusaha tempe, dan satu pengusaha tempe. Perincian anggota untuk empat buah cluster ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4 Perincian Anggota Empat Cluster Menurut Nomor Urut Data

Perincian Anggota			
Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102.	14, 16, 36, 44, 50, 64, 67, 69, 72, 86, 95.	57, 63, 75, 85, 90.	66
TOTAL :	85	11	5
			1

Perbedaan cara pandang terhadap keanggotaan Cluster Dua dan Cluster Tiga pada pembentukan empat cluster yang dibedakan berdasarkan jenis olahannya tidak digunakan sebagai dasar dalam penentuan jumlah cluster, sehingga pembentukan tiga cluster menjadi pilihan yang tepat untuk mengelompokkan industri tempe yang ada di Kota Malang. Pembentukan tiga cluster merupakan pembentukan cluster berdasarkan klasifikasi industrinya saja dan tidak dipengaruhi oleh jenis olahannya seperti pada pembentukan empat cluster.

Hasil pembentukan tiga cluster dengan Metode Pengelompokan Hirarki ini juga bisa disebut sebagai terbentuknya peringkat antar pengusaha tempe yang ada di Kota Malang. Metode Hirarki menghasilkan cluster (peringkat) dari yang terendah sampai yang tertinggi berdasarkan pengamatan data pada Tabel 2 adalah Cluster Satu, Cluster Dua, Cluster Tiga. Melalui keterangan tersebut diketahui bahwa memerlukan perhatian dan penanganan yang berbeda-beda antara satu cluster dengan lainnya.

Berdasarkan 102 data industri tempe di Kota Malang pada Tabel 2 menunjukkan belum ada

satu pun industri tempe yang berada pada skala menengah apalagi besar. Angka 20 % untuk usaha mikro dan 80 % untuk usaha kecil adalah suatu keadaan dimana 20 % industri mikro tersebut harus terus didorong untuk minimal naik ke skala kecil, sedangkan untuk 80 % industri kecil tersebut harus dipandang sebagai suatu potensi yang harus terus dikembangkan.

Perhatian dari semua pihak mengenai perkembangan industri tempe di Kota Malang juga didasari oleh kenyataan bahwa terjadi penurunan jumlah pengusaha tempe. Penurunan jumlah pengusaha ini dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

Menurut wawancara dengan para pengusaha di masing-masing sentra bahwa ada beberapa hal yang mengakibatkan penurunan tersebut antara lain:

1. Generasi penerus yang enggan untuk melanjutkan usaha orang tuanya.
2. Adanya ekspansi pengusaha tempe dari luar Kota Malang (misal Beji Kabupaten Malang) yang menjual di tempennya di wilayah Kota Malang.

Tabel 5 Perbandingan Jumlah Pengusaha Tempe Tahun 1999 dengan 2004

Sentra Tempe	1999	2004
Lesanpuro	16	6
Merjosari	14	5
Tulusrejo	24	7
Mulyorejo	20	5

3. Kurangnya perhatian dari pemerintah untuk mendukung perkembangan usaha, terutama di luar Sentra Sanan.
4. Kurangnya peran serta lembaga-lembaga pendukung, misal lembaga keuangan (bank) untuk mengucurkan kredit dan lembaga pendidikan (akademisi) untuk menyumbangkan ide maupun gagasannya mengenai pengembangan usaha dan penganekaragaman produk olahan tempe.

Pemerintah saat ini akan lebih mudah dalam pengawasan, pembinaan, pemberian bantuan, maupun penyusunan program-program pengembangan industri tempe apabila hal itu diterapkan melalui sentra-sentra industri tempe yang ada. Kelima sentra industri tempe yang telah ditunjuk oleh Deperindag Kota Malang, sebagai tangan kanan pemerintah untuk bidang industri, adalah Sentra Industri Tempe Tulusrejo, Merjosari, Lesanpuro, Sanan dan Mulyorejo. Sentra-sentra tersebut harus mendapatkan perhatian dan penanganan yang berbeda-beda sesuai dengan keadaannya. Penyusunan program-program yang perlu dikembangkan oleh Deperindag agar tepat pada sasaran memerlukan informasi mengenai keanekaragaman industri tempe pada setiap sentra dalam membentuk suatu cluster. Informasi mengenai pembentukan cluster yang dilakukan oleh pengusaha tempe pada setiap sentra dapat ditunjukkan Tabel 6.

Melalui Tabel 6 dapat diketahui bahwa semua sentra perlu mendapatkan perhatian yang serius. Tabel 6 menunjukkan bahwa Sentra Tulusrejo (tujuh industri tempe), Merjosari (lima industri tempe) dan Mulyorejo (lima industri tempe) membentuk satu cluster yaitu masuk

menjadi anggota Cluster Satu yang cenderung sebagai industri mikro, Sentra Lesanpuro (enam industri tempe) membentuk dua cluster yaitu empat industri masuk menjadi anggota Cluster Satu dan dua industri lainnya masuk menjadi anggota Cluster Dua yang walaupun termasuk industri kecil yang lebih besar daripada anggota Cluster Satu namun masih besar kemungkinannya untuk masuk menjadi anggota Cluster Satu, sedangkan Sentra Sanan (79 industri tempe) membentuk tiga cluster yaitu 64 industri tempe masuk Cluster Satu, 14 industri masuk Cluster Dua, dan satu industri masuk Cluster Tiga. Jadi hanya Sentra Industri Tempe Sanan saja yang anggotanya menyebar merata membentuk tiga cluster.

Sentra Industri Tempe Tulusrejo, Merjosari, dan Mulyorejo adalah sentra yang perlu mendapatkan perhatian yang paling serius dari semua pihak, terutama Deperindag Kota Malang selaku pembina usaha, terutama usaha kecil dan menengah.

Perhatian yang serius tersebut didasari atas penyebaran anggota masing-masing sentra tersebut yang hanya pada Cluster Satu yang sesungguhnya adalah kelompok industri dengan skala mikro dan terkecil di antara cluster yang lain. Sentra Lesanpuro memang memiliki dua cluster yaitu empat anggotanya masuk Cluster Satu dan dua masuk Cluster Dua namun kedua pengusaha tersebut masih ada kecenderungan untuk masuk dalam keanggotaan Cluster Satu.

Tabel 6 Pembentukan Cluster pada Setiap Sentra

Sentra	Cluster		
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Tulusrejo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	-
	Sub Total: 7	0	0
Merjosari	8, 9, 10, 11, 12	-	-
	Sub Total: 5	0	0
Lesanpuro	13, 15, 17, 18	14, 16	-
	Sub Total: 4	2	0
Sanan	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96, 97	36, 44, 50, 57, 63, 64, 67, 69, 72, 75, 85, 86, 90, 95	66
	Sub Total: 64	14	1
Mulyorejo	98, 99, 100, 101, 102	-	-
	Sub Total: 5	0	0
Total:	85	16	1

Sentra Sanan membentuk tiga buah cluster. Sentra Sanan memiliki anggota yang relatif menyebar merata pada setiap cluster, namun dengan cukup banyaknya pengusaha tempe yang menjadi anggota Cluster Satu (64 pengusaha atau sekitar 81 % pengusaha tempe Sanan) maka Sentra Industri Tempe Sanan tetap harus mendapatkan perhatian besar pula apalagi Sanan adalah sentra industri tempe terbesar di Kota Malang. Melalui keterangan dan Tabel 6 tersebut diharapkan semua pihak, terutama Deperindag Kota Malang, dapat menentukan program yang cocok dan tepat pada sasaran dengan masing-masing keadaan sentra yang ada.

Pengembangan skala usaha ini tentu saja harus dilakukan oleh berbagai pihak yang terkait. Pengembangan skala usaha ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pengusaha pada khususnya dan pendapatan daerah pada umumnya. Pembinaan dilakukan misalnya dengan peningkatan kualitas dan kuantitas produk tempe maupun kripik tempe yang dapat dijadikan sebagai produk unggulan daerah terutama untuk menarik wisatawan baik

domestik maupun luar negeri maupun sebagai produk ekspor untuk mendatangkan devisa.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh setelah proses analisis kelompok dan pembahasan adalah:

1. Analisis Kelompok dengan Metode Hirarki membentuk dua sampai empat cluster dan terbentuknya tiga cluster merupakan jumlah cluster yang paling tepat untuk menggambarkan peta perkembangan industri tempe yang ada di Kota Malang berdasarkan klasifikasi industrinya masing-masing. Tiga cluster membentuk cluster-cluster dengan besar anggota berurutan dari satu sampai tiga adalah 85, 16, dan satu pengusaha tempe yaitu Suwaji (66) yang membentuk cluster sendiri dan sekaligus sebagai pengusaha yang memiliki industri tempe terbesar.
2. Sentra Tempe Tulusrejo, Merjosari dan Mulyorejo pada pembentukan tiga cluster membentuk satu cluster;

Lesanpuro membentuk dua cluster dan Sanan membentuk tiga cluster.

2. Saran

Saran yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk pengusaha maupun penelitian selanjutnya adalah:

1. Peubah yang digunakan dalam analisis sebaiknya ditambah lagi supaya dapat lebih informatif dan menyeluruh.
2. Perlu pendataan menyeluruh terhadap pengusaha tempe yang tersebar di Kota Malang bukan hanya yang berada di sentra-sentra industri tempe.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1999. **Data Industri Kota Malang**. Deperindag. Malang.
- _____. 2001. **Klasifikasi Industri**. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Afifi, A.A. 1990. **Computer – Aided Multivariate Analysis**. Second Edition. Chapman and Hall. London.
- Wibowo, S. 1996. **Petunjuk Mendirikan Industri Kecil**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jay, J.M. 1978. **Modern Food Microbiology**. Van Nostrand Reinhold Co. New York.
- Pratomo, A. 2000. **Pemanfaatan *Lactobacillus plantarum* Dan Tepung Beras Dalam Upaya Menghambat Kerusakan Tempe Kedelai**. Thesis Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Mardia, K.V. , J.T. Kent dan J.M. Bibby. 1997. **Multivariate Analysis**. Academic Press. London.
- Maryunani. 1992. **Peranan Perajin Rumah Tangga Dalam Pembangunan Sosial Dan Ekonomi Di Pedesaan Jatim**. RUI Nuffic Social Sciences Project. Malang.
- Morrison, D.F. 1990. **Multivariate Statistical Methods**. Mc-Graw Hill. New York.