

PEMBUATAN MODEL PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN FMADM UNTUK MENENTUKAN KOMODITI UNGGULAN PADA DAERAH AGROINDUSTRI PROVINSI LAMPUNG

Aditya Mulawarman

Jurusan Manajemen Informatika STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

Email: aditya22mulawarman@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak sekali komoditi unggulan yang tersebar di seluruh daerah wilayah Indonesia khususnya provinsi Lampung. Provinsi Lampung memiliki komoditi unggulan antara lain: kopi, karet, sawit, coklat/kakao dan kelapa. Untuk menentukan komoditi unggulan yang ada di provinsi Lampung, maka diperlukan suatu model pendukung keputusan untuk menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri. Penelitian ini bertujuan membuat suatu model pendukung keputusan yang dapat mempermudah dalam menentukan komoditi dalam menentukan prioritas komoditi unggulan yang cocok dan layak dikembangkan pada daerah agroindustri khususnya Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan dengan merancang aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrogram komputer dan menerapkan prinsip pengembangan sistem dengan menerapkan metode pengambilan keputusan pemilihan alternatif terbaik dari kriteria-kriteria tertentu yaitu *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. *Fuzzy MADM* adalah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode ini dipilih karena metode ini menentukan bobot untuk setiap atribut, diikuti oleh peringkat alternatif yang akan menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri di Provinsi Lampung berdasarkan bobot yang telah dihitung dengan rumus *fuzzy* untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat tentang komoditi unggulan di provinsi Lampung.

Kata Kunci: SPK, Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM), agroindustri, Provinsi Lampung

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pengembangan wilayah merupakan program menyeluruh dan terpadu dari semua kegiatan dengan memperhitungkan sumberdaya yang ada dan memberikan kontribusi pada pembangunan suatu wilayah. Konsep pengembangan wilayah adalah upaya dalam mewujudkan keterpaduan penggunaan sumberdaya dengan keseimbangan dan penyerasian pembangunan antar daerah, antar sektor, serta pelaku pembangunan dalam mewujudkan tujuan pembangunan daerah. Provinsi Lampung mempunyai potensi utama di sektor perkebunan yang menyumbang cukup besar. (Rustiadi, 2014). [13]

Pengembangan sektor pertanian yang kuat dan tangguh perlu didukung oleh sektor industri. Industri pertanian yang disebut juga agroindustri memiliki peran

yang cukup penting, yaitu meningkatkan nilai tambah komoditi pertanian, sebagai penyedia lapangan kerja produktif, dan sebagai salah satu devisa negara. Peran sektor pertanian tidak hanya dilihat dari produk primer yang dihasilkan saja, melainkan harus dikaitkan dengan industri pengolahan dan pemasaran yang diciptakan dan perannya dalam menarik dan mendorong pembangunan khususnya di pedesaan. Sektor pertanian memiliki keterkaitan yang erat dengan industri pengolahan. Sektor pertanian berperan sebagai pemasok bahan baku bagi kegiatan industri pengolahan (Gustiawan, 2011). [6]

Kegiatan industri pengolahan di Provinsi Lampung menjadi salah satu dari tiga sektor utama yang memberikan kontribusi besar dalam Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Lampung. Besarnya kontribusi sektor industri dan

pengolahan terhadap PDRB Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa sektor industri pengolahan di Provinsi Lampung memiliki kontribusi yang besar dalam PDRB. Sektor industri pengolahan selama 2006-2010 terus meningkat.

Hal ini dapat membuktikan bahwa Provinsi Lampung memiliki prospek pengembangan agroindustri yang cukup besar.

Tabel 1.1. Kontribusi sektor industri dan pengolahan terhadap pembentukan PDRB Provinsi Lampung menurut lapangan usaha atas dasar harga konstan 2000 dalam persen (%)

| Lapangan Usaha | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pertanian, Peternakan, Kehutanan dan Perikanan | 42,72 | 42,55 | 41,63 | 40,60 | 38,53 |
| Pertambangan dan Penggalian | 2,76 | 2,52 | 2,36 | 2,04 | 1,86 |
| Industri Pengolahan | 13,19 | 13,24 | 13,29 | 13,40 | 13,52 |
| Listrik, Gas, dan Air Bersih | 0,35 | 0,36 | 0,35 | 0,34 | 0,38 |
| Konstruksi | 4,95 | 4,92 | 4,90 | 4,89 | 4,79 |
| Perdagangan, Hotel, dan Restoran | 15,72 | 15,50 | 15,76 | 16,04 | 15,86 |
| Pengangkutan dan Komunikasi | 6,01 | 6,12 | 6,33 | 6,70 | 7,32 |
| Keuangan, Real Estate, dan Jasa Perusahaan | 6,66 | 7,23 | 7,82 | 8,41 | 10,18 |
| Jasa-Jasa | 7,64 | 7,54 | 7,55 | 7,59 | 7,57 |

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2011[2]

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa lapangan usaha pada sektor pertanian, peternakan, kehutanan dan perikanan dari tahun 2006-2010 merupakan jumlah terbesar dibandingkan dengan sektor lain, maka perlu dilakukan usaha dalam penentuan komoditi unggulan dibidang pertanian, sehingga dapat meningkatkan PDRB Provinsi Lampung. Untuk mempermudah dalam penentuan komoditi unggulan pada daerah agroindustri Provinsi Lampung perlu dibuatnya sebuah model Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*). Karena banyaknya komoditi di Provinsi Lampung menyulitkan dalam menentukan komoditi unggulan di Lampung sehingga membuat penulis ingin membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menentukan komoditi unggulan dengan mengambil judul penelitian “Pembuatan

Model Pendukung Keputusan Menggunakan Fmadm Untuk Menentukan Komoditi Unggulan Pada Daerah Agroindustri Provinsi Lampung.”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat model pendukung Keputusan untuk menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri Provinsi Lampung?
2. Bagaimana menentukan komoditi unggulan dengan menggunakan aplikasi pendukung keputusan di Provinsi Lampung?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang diambil dalam pembahasan ini adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini hanya sebagai alat bantu dalam menentukan komoditi unggulan di Provinsi Lampung.
2. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu perangkat lunak yang dapat membantu dalam menentukan komoditi unggulan pada sektor pertanian, perkebunan yang ada di Provinsi Lampung.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri di Provinsi Lampung.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System /DSS*) merupakan sistem berbasis komputer yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan tidak terstruktur maupun yang semi terstruktur. Sistem penunjan

keputusan merupakan perpaduan antara manusia dan computer (Hartono, 2011). [8]

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Cott Morton dengan istilah *Mangement Decision System* (Arfiyanti & Purwanto, 2012).[1]

Pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa kriteria ini disebut dengan *multiple criteria decision making*. *Multiple criteria decision making* merupakan bagian dari masalah pengambilan keputusan yang relatif kompleks, yang mengikutsertakan satu atau beberapa orang pengambil keputusan, dengan sejumlah kriteria yang beragam yang harus dipertimbangkan, dan masing-masing kriteria memiliki nilai bobot tertentu, dengan tujuan untuk mendapatkan solusi optimal atas suatu permasalahan (Kusrini, 2009). [11]

Ada beberapa tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manejer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiesinya.
4. Mempercepat sistem komputasi pada komputer sehingga memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas dalam mengambil suatu keputusan.
6. Dukungan kualitas pada komputer yang dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing dengan meningkatkan kualitas, kecepatan, merekayasa ulang proses dan terstruktur.
8. Mengatasi keterbatasan kognifit dalam pemrosesan dan penyimpanan data.

2.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *Fuzzy MADM*

adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif.

Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

- a. *Simple Additive Weighting Method* (SAW);
- b. *Weighted Product* (WP);
- c. *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE);
- d. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS);
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Hardiyanti, 2011)[7]

2.3. Simple Additive Weight) (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranting kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2012). [10] Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (*Cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Berikut ini adalah rumus dari metode *simple additive weighting* (SAW):

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\max_i (x_{ij})} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{array} \right\}$$

Jika j adalah atribut keuntungan

Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Keterangan:

R_{ij} = Nilai ranting kinerja ternormalisasi

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Maxi (x_{ij}) = Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min i x_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

$$V_i = \sum W_j R_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_i = nilai rating kinerja ternormalisasi

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu C_i
2. Menentukan ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Memberikan nilai ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, W_j]$
5. Membuat tabel ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots$

2.4. Agroindustri

Menurut Dirjen Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian (2012:2) agroindustri adalah industri yang mengolah komoditas pertanian primer menjadi produk olahan baik produk antara (*intermediate product*) maupun produk akhir (*finish product*), termasuk di dalamnya adalah penanganan pasca panen, industri pengolahan makanan dan minuman, industri *biofarmaka*, industri *bio-energy*, industri pengolahan hasil ikutan (*by-product*) serta industri agrowisata. [5]

Agroindustri adalah industri yang memberi nilai tambah pada produk pertanian dalam arti luas termasuk hasil laut, hasil hutan, peternakan dan perikanan (Joewono, 2012).[9]

Agribisnis adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan subsistem input, subsistem produksi, subsistem pengolahan (agroindustri), subsistem pemasaran hasil dan sub sistem penunjang. Agro-industri adalah usaha yang berkaitan dengan pengolahan yang melibatkan kegiatan pengolahan, pengawetan, penyimpanan, dan pengepakan hasil pertanian khususnya hasil budidaya pesisir dan laut (Ngangi, 2011)

2.4.1. Prinsip-prinsip Agroindustri

Wibowo (2012) mengemukakan perlunya pengembangan agroindustri di pedesaan dengan memperhatikan prinsip-prinsip dasar diantaranya:

- 1) Memacu keunggulan kompetitif produk/komoditi serta komparatif setiap wilayah.
- 2) Memacu peningkatan kemampuan sumberdaya manusia dan menumbuhkan agroindustri yang sesuai dan mampu dilakukan di wilayah yang dikembangkan.
- 3) Memperluas wilayah sentra-sentra agribisnis komoditas unggulan yang nantinya akan berfungsi sebagai penyandang bahan baku yang berkelanjutan.
- 4) Memacu pertumbuhan agribisnis wilayah dengan menghadirkan subsistem-subsistem agribisnis.
- 5) Menghadirkan berbagai sarana pendukung berkembangnya industri pedesaan.[14]

2.4.2. Tujuan dan Sasaran Agroindustri

Tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan agroindustri pedesaan adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pedesaan melalui upaya peningkatan nilai tambah dan daya saing hasil pertanian. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pengembangan agroindustri pedesaan diarahkan untuk:

1. Mengembangkan kluster industri, yakni industri pengolahan yang terintegrasi dengan sentra-sentra produksi bahan baku serta sarana penunjangnya.
2. Mengembangkan industri pengolahan skala rumah tangga dan kecil yang

didukung oleh industri pengolahan skala menengah dan besar.

3. Mengembangkan industri pengolahan yang punya daya saing tinggi untuk meningkatkan ekspor memenuhi kebutuhan dalam negeri. (Dinas Perkebunan, 2012)[4]

2.5. Provinsi Lampung

Provinsi Lampung lahir pada tanggal 18 Maret 1964 dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah Nomor 3/1964 yang kemudian menjadi Undang-undang Nomor 14 tahun 1964. Sebelum itu Provinsi Lampung merupakan Karesidenan yang tergabung dengan Provinsi Sumatera Selatan.

Kendatipun Provinsi Lampung sebelum tanggal 18 maret 1964 tersebut secara administratif masih merupakan bagian dari Provinsi Sumatera Selatan, namun daerah ini jauh sebelum Indonesia merdeka memang telah menunjukkan potensi yang sangat besar serta corak warna kebudayaan tersendiri yang dapat menambah khasanah adat budaya di Nusantara yang tercinta ini. Oleh karena itu pada zaman VOC daerah Lampung tidak terlepas dari incaran penjajahan Belanda.

Dinas Perkebunan Provinsi Lampung pada tahun 2013 menargetkan peningkatan produksi dan produktivitas tujuh komoditas unggulan termasuk kopi dan lada hitam terutama untuk sasaran ekspor.

| NO. | JENIS KOMODITI | LOKASI | LUAS AREAL (HA) | JUMLAH PRODUKSI (TON) |
|-----|----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| 01. | KOPI | Kab. Lampung Barat | 59.854 | 61.216 |
| | | Kab. Tanggamus | 44.883 | 35.780 |
| 02. | KARET | Kab. Way Kanan | 22.571 | 19.057 |
| | | Kab. Way Kanan | 44.478 | 24.672 |
| | | Kab. Lampung Utara | 15.241 | 11.255 |
| 03. | SAWIT | Kab. Tulang Bawang | 10.052 | 4.250 |
| | | Kab. Lampung Tengah | 22.584 | 59.052 |
| | | Kab. Tulang Bawang | 14.896 | 36.250 |
| | | Kab. Way Kanan | 29.753 | 33.631 |
| 04. | COKLAT / KAKAO | Kab. Lampung Utara | 13.205 | 25.801 |
| | | Kab. Tanggamus | 14.057 | 7.530 |
| | | Kab. Pesawaran | 5.165 | 3.125 |
| 05. | KELAPA | Kab. Lampung Selatan | 4.002 | 4.792 |
| | | Kab. Lampung Selatan | 30.842 | 33.774 |
| | | Kab. Lampung Timur | 25.917 | 21.146 |
| | | Kab. Tanggamus | 15.166 | 17.351 |
| | | Kab. Lampung Tengah | 15.596 | 8.975 |

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2013[2]
Gambar 2.1. Komoditi Unggulan Provinsi Lampung

| KOMODITAS | PRODUKSI (TON) | SUMATERA | NASIONAL | INTER NASIONAL |
|--------------------|--------------------|--|------------------------|--|
| Kopi | 3.044.790 | Terbesar 2 | Terbesar 7 | - |
| Jagung | 1.921.326 | Terbesar 1 | Terbesar 3 | - |
| Ubi Kayu | 9.017.137 | Terbesar 1 | Terbesar 1 | Terbesar 1 |
| Udang | 44.167 | Terbesar 1 | Terbesar 2 | Ekspor Terbesar ke Asia |
| Sapi Potong (eksk) | 790.459 | Perseksi Terbesar Sumatera dan Jabotabek | 11.921.477 | - |
| Tebu | 993.830 | Terbesar 1 | 37% Produk Nasional | - |
| Lada Hitam | 23.005 | Terbesar 1 | 27,35% Produk Nasional | - |
| Kopi Robusta | 150.424 | Terbesar 1 | 26,15% Produk Nasional | Eksport Terbesar 3 |
| Nanas Kaleng | 265 ribu ton/tahun | Terbesar 1 | Terbesar ke 1 | Pemakaian Nomor 1 (26 % kebutuhan Dunia) |

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2013[2]
Gambar 2.2. Komoditas Unggulan Provinsi Lampung

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung merupakan suatu instansi yang memberikan informasi tentang data komoditi yang dihasilkan dari tahun ke tahun, sehingga ke depannya masyarakat dapat melakukan pengembangan pertanian untuk mencapai hasil pertanian yang baik untuk mewujudkan swasembada pangan dan peningkatan industri pengolahan bahan baku menjadi barang jadi. Untuk mewujudkan perencanaan pembangunan tersebut dibutuhkan informasi dalam penentuan komoditi unggulan Provinsi Lampung.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data antara lain:

a. Metode Kepustakaan

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari referensi berupa dokumen/berkas dan mengumpulkan data, peraturan perundang-undangan, buku, jurnal penelitian dsb. Melalui studi pustaka dilakukan kajian terhadap komoditi unggulan yang ada di Provinsi Lampung. Kebutuhan data-data yang mengungkapkan tentang indikator-indikator yang digunakan oleh calon investor untuk pengambilan keputusan investasi diperoleh melalui studi pustaka terhadap buku-buku dan jurnal penelitian. Studi pustaka juga dilakukan untuk mengetahui kemampuan teknologi informasi yang akan diterapkan dalam sistem.

b. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode penelitian dimana, peneliti melakukan pengamatan/melihat dan meneliti langsung ke obyek penelitian tentang seluruh aktifitas yang berhubungan dengan maksud penelitian, Dengan menganalisa mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dan memberikan solusi melalui sistem informasi yang akan

dibangun sehingga dapat lebih bermanfaat.

c. Metode Wawancara

Wawancara merupakan percakapan antara peneliti dengan informan. Peneliti disini yang berharap mendapatkan informasi, sedangkan informan adalah seseorang yang diasumsikan mempunyai informasi penting tentang suatu obyek, Wawancara dilakukan langsung kepada pegawai Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, masyarakat, serta instansi terkait.

| | | |
|----|----------------|--------|
| 2. | A ₂ | Karet |
| 3. | A ₃ | Sawit |
| 4. | A ₄ | Coklat |
| 5. | A ₅ | Kelapa |

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2013[2]

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3. Bobot Kriteria

| Kode Kriteria | Bobot |
|---------------|-------|
| C1 | 35% |
| C2 | 25% |
| C3 | 20% |
| C4 | 10% |
| C5 | 10% |

3.2. Penerapan Metode FADM dengan Perhitungan SAW

Dalam analisa ini, seluruh data yang diperoleh dari Provinsi Lampung akan diimplementasikan ke dalam bentuk pengambilan keputusan berdasarkan metode FMADM yang digunakan. Adapun langkah-langkahnya yaitu:

a. Menentukan masing-masing setiap kriteria yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1. Keterangan Kriteria

| Kode Kriteria | Kriteria |
|---------------|---|
| C1 | Tingkat Ketersediaan Produksi Komoditi pilihan |
| C2 | Tingkat dukungan terapan teknologi dalam budidaya |
| C3 | Tingkat produktivitas |
| C4 | Tingkat ketersediaan teknologi procesing |
| C5 | Pangsa pasar produk |

b. Selanjutnya dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobotnya. Pada bobot tersebut terdiri dari lima bilangan *Fuzzy Multi Atribut Decision Making* (FMADM).

3.3. Pembobotan Kriteria

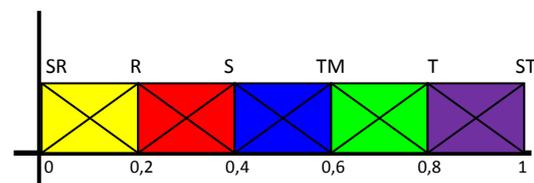
Data komoditi merupakan data penting atau elemen penting dalam sistem pendukung keputusan penentuan komoditi unggulan pada daerah agroindustri.

Tabel di bawah ini adalah tabel data calon nasabah peminjam dana yang menjadi alternatif pilihan atau sebagai calon nasabah yang layak, calon nasabah peminjam yang menjadi alternatif pilihan ditandai dengan huruf A.

Tabel 3.2. Alternatif komoditi unggulan dengan A₁- A₅

| No | Alternatif | Komoditi |
|----|----------------|----------|
| 1. | A ₁ | Kopi |

Nilai Pembobotan



Langkah berikutnya menentukan ranting kecocokan

Tabel 3.4. Ranting Kecocokan

| Alternatif | Hasil Penilaian | | | | |
|------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| Kopi | 0.5 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.7 |
| Karet | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.2 | 0.5 |
| Sawit | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.8 |
| Coklat | 0.4 | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 0.4 |
| Kelapa | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.4 | 0.6 |

Kemudian melakukan matriks keputusan yang dibentuk dari:

$$X = \begin{pmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.4 & 0.8 & 0.7 \\ 0.3 & 0.4 & 0.5 & 0.2 & 0.5 \\ 0.6 & 0.5 & 0.7 & 0.5 & 0.8 \\ 0.4 & 0.2 & 0.5 & 0.3 & 0.4 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Melakukan normalisasi dari setiap alternatif.

Rumus yang dipakai sebagai berikut:

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{array} \right\}$$

Dimana:

Jika J adalah atribut keuntungan (*benefit*)

Jika J adalah atribut biaya (*cost*)

Maka perhitungan mendetail setiap komponen adalah sebagai berikut:

a. Untuk Nilai Tingkat Ketersediaan Produksi Komoditi pilihan:

$$r_{11} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.5,0.3,0.6,0.4,0.2)} = \frac{0.5}{0.6} = 0.8$$

$$r_{12} = \frac{0.6}{\text{Max}(0.6,0.4,0.5,0.2,0.3)} = \frac{0.6}{0.6} = 1$$

$$r_{13} = \frac{0.4}{\text{Max}(0.4,0.5,0.7,0.5,0.5)} = \frac{0.4}{0.7} = 0.5$$

$$r_{14} = \frac{0.8}{\text{Max}(0.8,0.2,0.5,0.3,0.4)} = \frac{0.8}{0.8} = 1$$

$$r_{15} = \frac{0.7}{\text{Max}(0.7,0.5,0.8,0.4,0.6)} = \frac{0.7}{0.8} = 0.9$$

b. Untuk Nilai Tingkat Dukungan Terapan Teknologi dalam Budidaya

$$r_{21} = \frac{0.3}{\text{Max}(0.5,0.3,0.6,0.4,0.2)} = \frac{0.3}{0.6} = 0.5$$

$$r_{22} = \frac{0.4}{\text{Max}(0.6,0.4,0.5,0.2,0.3)} = \frac{0.4}{0.6} = 0.7$$

$$r_{23} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.4,0.5,0.7,0.5,0.5)} = \frac{0.5}{0.7} = 0.7$$

$$r_{24} = \frac{0.2}{\text{Max}(0.8,0.2,0.5,0.3,0.4)} = \frac{0.2}{0.8} = 0.2$$

$$r_{25} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.7,0.5,0.8,0.4,0.6)} = \frac{0.5}{0.8} = 0.6$$

c. Untuk Nilai Tingkat Produktivitas

$$r_{31} = \frac{0.6}{\text{Max}(0.5,0.3,0.6,0.4,0.2)} = \frac{0.6}{0.6} = 1$$

$$r_{32} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.6,0.4,0.5,0.2,0.3)} = \frac{0.5}{0.6} = 0.8$$

$$r_{33} = \frac{0.7}{\text{Max}(0.4,0.5,0.7,0.5,0.5)} = \frac{0.7}{0.7} = 1$$

$$r_{34} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.8,0.2,0.5,0.3,0.4)} = \frac{0.5}{0.8} = 0.6$$

$$r_{35} = \frac{0.8}{\text{Max}(0.7,0.5,0.8,0.4,0.6)} = \frac{0.8}{0.8} = 1$$

d. Untuk Nilai Tingkat Ketersediaan Teknologi Processing

$$r_{11} = \frac{0.4}{\text{Max}(0.5,0.3,0.6,0.4,0.2)} = \frac{0.4}{0.6} = 0.7$$

$$r_{12} = \frac{0.2}{\text{Max}(0.6,0.4,0.5,0.2,0.3)} = \frac{0.2}{0.6} = 0.3$$

$$r_{13} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.4,0.5,0.7,0.5,0.5)} = \frac{0.5}{0.7} = 0.7$$

$$r_{14} = \frac{0.3}{\text{Max}(0.8,0.2,0.5,0.3,0.4)} = \frac{0.3}{0.8} = 0.4$$

$$r_{15} = \frac{0.4}{\text{Max}(0.7,0.5,0.8,0.4,0.6)} = \frac{0.4}{0.8} = 0.5$$

e. Untuk Nilai Pangsa Pasar Produk

$$r_{11} = \frac{0.2}{\text{Max}(0.5,0.3,0.6,0.4,0.2)} = \frac{0.2}{0.6} = 0.3$$

$$r_{12} = \frac{0.3}{\text{Max}(0.6,0.4,0.5,0.2,0.3)} = \frac{0.3}{0.6} = 0.5$$

$$r_{13} = \frac{0.5}{\text{Max}(0.4,0.5,0.7,0.5,0.5)} = \frac{0.5}{0.7} = 0.7$$

$$r_{14} = \frac{0.4}{\text{Max}(0.8,0.2,0.5,0.3,0.4)} = \frac{0.4}{0.8} = 0.5$$

$$r_{15} = \frac{0.6}{\text{Max}(0.7,0.5,0.8,0.4,0.6)} = \frac{0.6}{0.8} = 0.7$$

Dari perhitungan di atas diperoleh matriks normalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0.8 & 1 & 0.5 & 1 & 0.9 \\ 0.5 & 0.7 & 0.7 & 0.2 & 0.6 \\ 1 & 0.8 & 1 & 0.6 & 1 \\ 0.7 & 0.3 & 0.7 & 0.4 & 0.5 \\ 0.3 & 0.5 & 0.7 & 0.5 & 0.7 \end{pmatrix}$$

Memberikan nilai pada masing-masing kriteria sebagai berikut:

$$W_1 = 35\%, W_2 = 25\%, W_3 = 20\%, W_4 = 10\%, W_5 = 10\%$$

$$W = [0.35, 0.25, 0.2, 0.1, 0.1]$$

Selanjutnya hasil perankingan atau nilai terbaik untuk setiap alternatif (V_i) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$V_t = \sum W_j R_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

$$V_1 = (0.35)(0.8) + (0.25)(1) + (0.2)(0.5) + (0.1)(1) + (0.1)(0.9) = 0.28 + 0.25 + 0.1 + 0.1 + 0.09 = 0.82$$

$$V_2 = (0.35)(0.5) + (0.25)(0.7) + (0.2)(0.7) + (0.1)(0.2) + (0.1)(0.6) = 0.17 + 0.2 + 0.1 + 0.02 + 0.06 = 0.55$$

$$V_3 = (0.35)(1) + (0.25)(0.8) + (0.2)(1) + (0.1)(0.6) + (0.1)(1) = 0.35 + 0.2 + 0.2 + 0.06 + 0.1 = 0.91$$

$$V_4 = (0.35)(0.7) + (0.25)(0.3) + (0.2)(0.7) + (0.1)(0.4) + (0.1)(0.5) = 0.2 + 0.07 + 0.1 + 0.04 + 0.05 = 0.46$$

$$V_5 = (0.35)(0.3) + (0.25)(0.5) + (0.2)(0.7) + (0.1)(0.5) + (0.1)(0.7) = 0.1 + 0.1 + 0.1 + 0.05 + 0.07 = 0.42$$

Diantara V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 dengan nilai terbesar adalah V_3 , sehingga komoditi unggulan pada daerah agroindustri provinsi Lampung yaitu $V_3 =$ sawit dengan nilai 0.91, komoditi yang kedua $V_1 =$ Kopi dengan nilai 0.82, komoditi unggulan ke 3 $V_2 =$ karet dengan nilai 0.55, komoditi unggulan ke 4 $V_4 =$ coklat dengan nilai 0.46 dan komoditi unggulan ke 5 $V_5 =$ Kelapa dengan nilai 0.42.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pendukung keputusan dalam menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri provinsi lampung menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* dengan perhitungan menggunakan SAW.
2. Hasil dalam menentukan komoditi unggulan pada daerah agroindustri provinsi Lampung dengan menggunakan model pendukung keputusan yaitu Diantara V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 dengan nilai terbesar adalah V_3 , sehingga komoditi unggulan pada

daerah agroindustri provinsi Lampung yaitu V_3 = sawit dengan nilai 0.91, komoditi yang kedua V_1 = Kopi dengan nilai 0.82, komoditi unggulan ke 3 V_2 = karet dengan nilai 0.55, komoditi unggulan ke 4 V_4 =coklat dengan nilai 0.46 dan komoditi unggulan ke 5 V_5 =Kelapa dengan nilai 0.42.

4.2. Saran

Karena dalam proses pembuatan/perencanaan sistem penunjang keputusan ini masih ada kekurangannya dan masih jauh dari sempurna. Saran-saran yang diajukan untuk pengembangan berikutnya antara lain:

1. Untuk diuji tingkat keberhasilan metode *Fuzzy Multi Atribut Decision Making* (FMADM) ini harus dilakukan pada beberapa daerah yang berbeda dengan nilai parameter kriteria untuk tiap alternatif yang berbeda pula sehingga dapat dihitung tingkat keberhasilan metode ini dengan hasil dilapangan.
2. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan dengan mengintegrasikan sistem penentuan produk terbaik dari komoditi yang ada sehingga terlihat nyata produk-produk apa yang cocok untuk dikembangkan pada komoditi terpilih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Arfiyanti. 2012. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) menggunakan SAW (Simple Additive Weighting)*. Samarinda
- [2]Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2011. *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Lampung dan Indikator Ekonomi Lainnya*. BPS Provinsi Lampung, Lampung.
- [3]Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2013. *Laporan Hasil Sensus Pertanian Provinsi Lampung*. Bandar Lampung
- [4]Dinas Perkebunan. 2012. *Sasaran Daerah Agroindustri di Indonesia*. Jakarta
- [5] Dirjen Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian (2012:2) agroindustri
- [6]Gustiawan. 2011. *Dampak Agroindustri Jagung Terhadap Pengembangan Wilayah Provinsi Lampung*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [7]Hardiyanti. 2011. *Penentuan Penerima Beasiswa dengan Menggunakan Fuzzy MADM*. Jakarta
- [8] Hartono. 2011. *Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik*. UNIKOM. Bandung
- [9]Joewono. 2012. *Komoditi Ekspor pada Daerah Agroindustri Kota Bandung*. Bandung
- [10]Kusumadewi. 2012. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta Edisi I.
- [11]Kusrini. 2012. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.
- [12]Prima. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa BBM dengan Model Fuzzy Multiple Attribute Menggunakan Metode Simple Additive Weighted*. Universitas Tanjungpura.
- [13]Rustiadi. 2014. *“Perencanaan dan Pengembangan Wilayah.”* Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- [14]Wibowo. 2012. *Komoditi pada Perkembangan Daerah Agroindustri*. Yogyakarta