

**PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN BIBIT SEMANGKA NON BIJI**

Eka Martyani, S.P, M.S.I¹

¹⁻²Universitas Adiwangsa Jambi; Jalan Sersan Muslim No 24 Kota Jambi, Jambi, Indonesia.

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.

Email : [*¹ekamartyanihs@gmail.com](mailto:ekamartyanihs@gmail.com)

Abstrak

Semangka di Indonesia adalah salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani, karena selain memiliki beberapa manfaat kesehatan semangka juga mempunyai harga jual yang tinggi. Banyaknya jenis Semangka non biji terkadang membuat para petani bingung untuk memilih bahan yang cocok dan sesuai terutama untuk petani yang belum berpengalaman. Terlebih lagi virus dan bakteri Semangka yang beranekaragam menjadi salah satu kebimbangan para petani untuk memilih bahan yang sesuai dan tidak mengalami kerugian saat panen. Dalam sistem pendukung keputusan ini, digunakan penggabungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan alternatif terbaik dari bahan semangka non biji yang akan dipilih. Lima kriteria dasar yang digunakan yakni Kadar Gula (Brix)%, Ketahanan terhadap penyakit, Umur panen (HST), Bobot buah (kg/buah), Potensi hasil (Ton/Ha). Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot dari setiap kriteria untuk menghasilkan alternatif terbaik. Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan mampu memberikan bantuan dan rekomendasi alternatif terbaik kepada petani dalam memilih bahan semangka non biji unggul yang sesuai dengan kebutuhan.

Kata kunci: *Bibit semangka non biji, Sistem Pendukung Keputusan, AHP*

Abstrak

Watermelon in Indonesia is one of the horticultural commodities that are widely cultivated by farmers, because apart from having several health benefits, watermelon also has a high selling price. The many types of non-seeded Watermelon sometimes make farmers confused about choosing suitable and suitable seeds, especially for inexperienced farmers. Moreover, the various viruses and bacteria of Watermelon are one of the concerns for farmers to choose suitable seeds and not experience losses during harvest. In this decision support system, the incorporation of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method is used to determine the best alternative from non-seeded watermelon seeds to be selected. Five basic criteria used are Sugar Content (Brix)%, Resistance to disease, Age of harvest (DAT), Fruit weight (kg/fruit), Yield potential (Ton/Ha). The AHP method is used to calculate the weight of each criterion to produce the best alternative. This Decision Support System is expected to be able to provide assistance and recommendations for the best alternative to farmers in choosing superior non-seeded watermelon seeds according to their needs.

Keywords: Non-seeded watermelon seeds, Decision Support System, AHP

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semangka merupakan tanaman buah berupa herba yang tumbuh merambat yang dalam bahasa Inggris disebut Water Mellon. Berasal dari daerah kering tropis dan subtropis Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai negara seperti: Afrika Selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia. Semangka termasuk dalam keluarga buah labu-labuan (Cucurbitaceae) pada daerah asalnya sangat disukai oleh manusia/binatang yang ada di benua tersebut, karena banyak mengandung air, sehingga penyebarannya menjadi cepat. Semangka merupakan buah yang sangat digemari oleh masyarakat, di Indonesia berdasarkan jenisnya dibedakan menjadi beberapa varietas, diantaranya semangka berbiji dan non biji. Berdasarkan warna daging buahnya dibedakan menjadi semangka daging merah dan daging kuning. Sedangkan berdasarkan bentuk buahnya dibedakan menjadi semangka bulat, semangka lonjong. Tanaman semangka non biji pada dasarnya memiliki bunga jantan dan betina yang lengkap, namun biji tidak terbentuk karena benang sari dan bakal bijinya mandul.

Dibandingkan dengan semangka berbiji, umur semangka non biji lebih lama yaitu bila semangka berbiji dapat panen pada umur 55 – 60 hst, sedangkan semangka non biji panen pada umur 65 – 70 hst. Buah semangka memiliki kulit yang keras, berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan lalik-lalik hijau tua, semangka memiliki bentuk yang beragam dengan panjang 20-40 cm, diameter 15-20 cm, dengan berat mulai dari 4 kg sampai 20 kg. Banyaknya jenis Semangka non biji terkadang membuat para petani bingung untuk memilih bibit yang cocok dan sesuai terutama untuk petani yang belum berpengalaman. Terlebih lagi virus dan bakteri Semangka yang beranekaragam menjadi salah satu kebimbangan para

petani untuk memilih bibit yang sesuai dan tidak mengalami kerugian saat panen.

Dari latar belakang di atas, dapat ditarik kesimpulan perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu para petani semangka dalam memilih bibit semangka non biji yang sesuai. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan pemilihan bibit semangka non biji ini adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP merupakan salah satu metode multiple-criteria decision-making (MCDM). Metode ini dipilih karena telah banyak digunakan dan diterima secara luas di berbagai organisasi, perusahaan dan negara diseluruh dunia. AHP dibandingkan dengan metode lain hasilnya lebih konsisten serta sistem yang menerapkan metode Analytical Hierarchy Process lebih mudah dipahami dan digunakan. Oleh karena itu dengan metode tersebut, diharapkan dapat membantu para petani dalam proses pengambilan keputusan pemilihan bibit Semangka Non Biji.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dibuat sebuah rumusan masalah yaitu “Bagaimana menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Semangka Non Biji.”

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem pendukung keputusan hanya sebagai alat bantu dalam menentukan keputusan dalam pemilihan bibit Semangka Non Biji, tetapi keputusan terakhir tetap berada pada pihak petani Semangka.
2. Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini antara lain Kadar Gula (Brix)%, Ketahanan terhadap penyakit,

- Umur panen (HST), Bobot buah (kg/buah), Potensi hasil (Ton/Ha).
3. Alternatif yang digunakan adalah jenis-jenis Bibit Semangka diantaranya adalah : Amara F1, Valentino F1, Aroma F1, Grandmilano F1, Jelita F1, Juve F1, Madrid F1, Setabindo F1, Volcano F1, Winner F1.
 4. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Menerapkan penggabungan metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Semangka Non Biji.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari tulisan ini yaitu, membantu para petani cabai merah dalam menentukan pilihan bibit semangka non biji yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Menurut Alter (2002) dalam Kusrini (2007:15), Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Johnson, M. P., Zheng, K.,

& Padman, R., 2014). DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang, yang disebut aplikasi DSS (Irawan, P., Mazalisa, Z., & Panjaitan, F., 2015). Aplikasi DSS digunakan dalam

pengambilan keputusan dan menggunakan Computer Based Information System (CBIS) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Oinas- Kukkonen, H., & Harjumaa, M., 2018).

Menurut Kusrini (2007), tujuan dari DSS adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Sarifah dan Merlina (2015) model proses analitis berjenjang (Analytic Hierarchy Process) diperkenalkan pertama kali oleh Thomas L. Saaty pada era 1970-an. Model yang berada di wilayah probabilistik ini merupakan model pengambilan keputusan dan perencanaan strategis. Menurut Saragih dan Hartanti (2013), ciri khas dari model ini adalah penentuan skala prioritas atas alternatif pilihan berdasarkan suatu proses analitis secara berjenjang, terstruktur atas variabel keputusan. Terdapat empat aksioma-aksioma yang terkandung dalam model AHP yaitu (Widyasuti, M., Wanto, A., Hartama, D., & Purwanto, E., 2017):

1. Reciprocal Comparison adalah pengambil keputusan harus dapat membuat perbandingan dan menyatakan preferensinya. Preferensi tersebut harus memenuhi syarat reciprocal yaitu apabila A lebih disukai daripada B dengan skala x, maka B lebih disukai daripada A dengan skala 1/x.

2. Homogeneity adalah preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lainnya. Kalau aksioma ini tidak dipenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tersebut tidak homogen dan harus dibentuk cluster (kelompok elemen) yang baru.

3. Independence adalah preferensi dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada melainkan oleh objektif keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan dalam AHP adalah searah, maksudnya perbandingan antara elemen-elemen dalam satu tingkat dipengaruhi atau tergantung oleh elemen-elemen pada tingkat dasarnya.

4. Exception adalah untuk tujuan pengambilan keputusan. Struktur hirarki diasumsikan lengkap, apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka pengambilan keputusan tidak memakai seluruh kriteria atau objektif yang tersedia atau diperlukan sehingga keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap.

2.3 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Kusrini (2007:133), dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain :

1. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkan menjadi elemen-elemen pendukung. Agar bisa

mendapat hasil yang akurat, persoalan dipecahkan secara terus menerus sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga diperoleh beberapa tingkatan dari persoalan tersebut.

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh kepada urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan yang berguna untuk melihat kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya, sebagaimana tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

| Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan | |
|--|--|
| Intensitas kepentingan | Keterangan |
| 1 | Kedua elemen sama pentingnya |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 9 | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya |
| 2,4,6,8 | Nilai-nilai antara dua nilai perimbangan-perimbangan yang berdekatan |

Sumber : Saaty, 1988

3. Pengumpulan Data

1. Metode Wawancara

Proses memperoleh keterangan dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan petani Semangka non biji Tenam Batang Hari dan memberikan data yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Responden dari petani Semangka non biji berjumlah 15 orang. Pewawancara menggunakan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Daftar tersebut diberikan kepada petani Semangka non biji dengan harapan mereka akan memberikan tanggapan terhadap daftar pertanyaan tersebut.

2. Metode Observasi

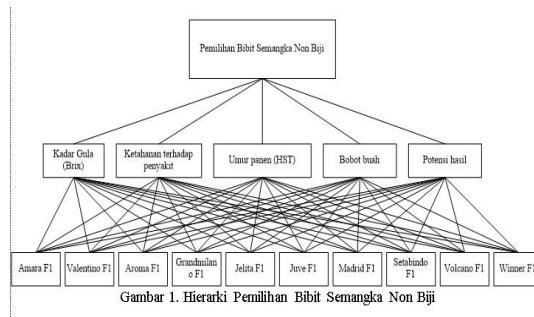
Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada obyek penelitian tentang bagaimana respon petani Semangka non biji dalam memilih bibit Semangka non biji.

3. Metode Kepustakaan

Pengumpulan data yang berasal dari buku, jurnal, laporan serta sumber informasi tertulis lainnya yang terkait dengan masalah yang diteliti.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan kriteria, dan alternatif yang telah diambil, maka disusunlah dalam sebuah hierarki agar lebih mempermudah dalam pengolahan data. Proses penyusunan hierarki sangat penting untuk mencegah terjadinya kesalahan yang akan berdampak pada ketidak konsistenan nantinya. Untuk itu dibuatlah struktur hierarki untuk menggambarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Adapun hierarki yang dibuat berdasarkan kriteria, sub kriteria serta alternatif diatas adalah seperti pada gambar 1 :



Gambar 1. Hierarki Pemilihan Bibit Semangka Non Biji

Dari hasil pengisian kuesioner yang telah disebarluaskan kepada responden, kemudian dibuat dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk mendapatkan bobot dari kriteria masing-masing. Untuk lebih mempermudah dalam perhitungannya, maka dibuatlah dalam bentuk tabel dan setiap elemennya didesimalkan. Berdasarkan matriks

4.2 Kriteria Brix

perbandingan yang telah dibuat maka data-data tersebut dapat diolah untuk memperoleh indeks konsistensi dan rasio konsistensi. Dengan demikian hasil matriks berpasangan untuk masing-masing kriteria dan alternatif yang dibuat adalah dapat disajikan dalam bentuk tabel.

4.1 Kriteria

Utama

Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 2.

Tabel 2. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki

Kriteria utama yang dinormalkan

| | Brix | Ketahanan | Umur panen | Bobot buah | Potensi hasil | Total Baris | Eigen Vektor |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| Brix | 0,061 | 0,032 | 0,476 | 0,012 | 0,019 | 0,600 | 0,120 |
| Ketahanan | 0,182 | 0,129 | 0,095 | 0,439 | 0,115 | 0,960 | 0,192 |
| Umur panen | 0,303 | 0,065 | 0,095 | 0,439 | 0,692 | 1,594 | 0,319 |
| Bobot buah | 0,030 | 0,387 | 0,286 | 0,073 | 0,058 | 0,834 | 0,167 |
| Potensi hasil | 0,424 | 0,387 | 0,048 | 0,037 | 0,115 | 1,011 | 0,202 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 5 | 1,000 |

Dari tabel 2, diperoleh nilai CR -0,745, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 2 menunjukkan, Umur panen merupakan kriteria paling penting yaitu dengan bobot 0.319 atau 32%. Berikutnya adalah Potensi hasil dengan bobot 0.202 atau 20%, ketahanan terhadap penyakit 0.192 atau 19%, berikutnya Bobot buah dengan bobot 0.167 atau 17% dan yang terakhir adalah Brix dengan bobot 0.120 atau 12%.



Gambar 2. Grafik Kriteria Utama

**PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT SEMANGKA NON BIJI**

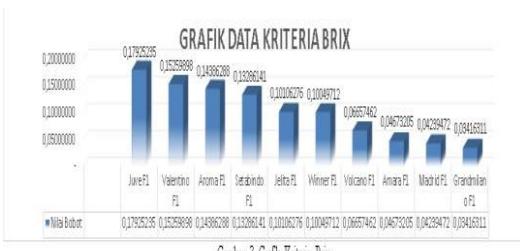
Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Faktor Kriteria Brix yang dinormalkan

| | Amara F1 | Valentino F1 | Aroma F1 | Grandmilano F1 | Jelita F1 | Juve F1 | Madrid F1 | Setabindo F1 | Volcano F1 | Winne F1 | Total | Eigen Vektor |
|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
| AmaraF1 | 0,065 | 0,057 | 0,180 | 0,024 | 0,028 | 0,031 | 0,037 | 0,018 | 0,037 | 0,028 | 0,056 | 0,051 |
| ValentinoF1 | 0,065 | 0,057 | 0,036 | 0,097 | 0,453 | 0,156 | 0,037 | 0,294 | 0,037 | 0,440 | 1,672 | 0,167 |
| AromaF1 | 0,065 | 0,287 | 0,180 | 0,010 | 0,057 | 0,078 | 0,115 | 0,074 | 0,148 | 0,110 | 1,192 | 0,115 |
| GrandmilanoF1 | 0,129 | 0,011 | 0,036 | 0,048 | 0,057 | 0,022 | 0,037 | 0,018 | 0,037 | 0,028 | 0,424 | 0,042 |
| JelitaF1 | 0,258 | 0,115 | 0,045 | 0,097 | 0,113 | 0,078 | 0,148 | 0,077 | 0,111 | 0,095 | 1,056 | 0,106 |
| JuveF1 | 0,258 | 0,115 | 0,094 | 0,038 | 0,156 | 0,111 | 0,111 | 0,368 | 0,165 | 0,055 | 1,789 | 0,179 |
| MadridF1 | 0,065 | 0,057 | 0,036 | 0,048 | 0,028 | 0,051 | 0,037 | 0,025 | 0,037 | 0,037 | 0,422 | 0,042 |
| SetabindoF1 | 0,065 | 0,229 | 0,180 | 0,048 | 0,057 | 0,039 | 0,185 | 0,074 | 0,185 | 0,110 | 1,123 | 0,112 |
| VolcanoF1 | 0,065 | 0,057 | 0,036 | 0,048 | 0,057 | 0,311 | 0,037 | 0,019 | 0,037 | 0,028 | 0,654 | 0,069 |
| WinnerF1 | 0,016 | 0,014 | 0,180 | 0,424 | 0,038 | 0,078 | 0,185 | 0,074 | 0,185 | 0,110 | 1,122 | 0,112 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10 | 1,000 |

Tabel 3. Matriks Faktor Kriteria Brix yang dinormalkan

Dari tabel 3, diperoleh nilai CR -0,772, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 3 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Juve F1 0,179 atau 18%, Valentino F1 0,152 atau 15%, Aroma F1 0,143 atau 14%, Setabindo F1 0,132 atau 13%, Jelita F1 0,101 atau 10%, Winner F1 0,100 atau 10%, Volcano F1 0,066 atau 6%, Amara F1 0,046 atau 5%, Madrid F1 0,042 atau 4%, dan Grandmilano F1 0,034 atau 3%



Grafik 3. Grafik Kriteria Brix

Gambar 3. Grafik Kriteria Brix

4.3 Kriteria Ketahanan Terhadap Penyakit

Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Faktor Kriteria Ketahanan Terhadap Penyakit yang dinormalkan

| | Amara F1 | Valentino F1 | Aroma F1 | Grandmilano F1 | Jelita F1 | Juve F1 | Madrid F1 | Setabindo F1 | Volcano F1 | Winner F1 | Total | Eigen Vektor |
|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
| AmaraF1 | 0,049 | 0,041 | 0,024 | 0,074 | 0,031 | 0,037 | 0,028 | 0,036 | 0,035 | 0,035 | 0,610 | 0,061 |
| ValentinoF1 | 0,025 | 0,003 | 0,048 | 0,195 | 0,031 | 0,031 | 0,054 | 0,021 | 0,035 | 0,035 | 0,763 | 0,076 |
| AromaF1 | 0,199 | 0,001 | 0,049 | 0,053 | 0,031 | 0,054 | 0,044 | 0,006 | 0,035 | 0,035 | 0,685 | 0,069 |
| GrandmilanoF1 | 0,344 | 0,041 | 0,244 | 0,370 | 0,036 | 0,054 | 0,307 | 0,006 | 0,035 | 0,035 | 1,942 | 0,194 |
| JelitaF1 | 0,039 | 0,162 | 0,024 | 0,053 | 0,061 | 0,054 | 0,044 | 0,006 | 0,035 | 0,035 | 0,773 | 0,077 |
| JuveF1 | 0,049 | 0,041 | 0,059 | 0,053 | 0,122 | 0,107 | 0,044 | 0,006 | 0,035 | 0,035 | 0,790 | 0,079 |
| MadridF1 | 0,245 | 0,495 | 0,451 | 0,053 | 0,020 | 0,035 | 0,044 | 0,172 | 0,049 | 0,048 | 2,256 | 0,226 |
| SetabindoF1 | 0,019 | 0,041 | 0,098 | 0,053 | 0,020 | 0,035 | 0,044 | 0,074 | 0,035 | 0,035 | 0,574 | 0,057 |
| VolcanoF1 | 0,049 | 0,027 | 0,044 | 0,053 | 0,016 | 0,054 | 0,044 | 0,057 | 0,190 | 0,035 | 0,649 | 0,065 |
| WinnerF1 | 0,025 | 0,001 | 0,023 | 0,053 | 0,061 | 0,024 | 0,044 | 0,171 | 0,035 | 0,190 | 0,959 | 0,056 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10 | 1,000 |

Dari tabel 4, diperoleh nilai CR -0,769, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dan hasil tabel 4 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Madrid F1 0,267 atau 27%, Grandmilano F1 0,224 atau 22%, Juve F1 0,079 atau 8%, Winner F1 0,077 atau 8%, Jelita F1 0,071 atau 7%, Valentino F1 0,064 atau 6%, Aroma F1 0,062 atau 6%, Volcano F1 0,051 atau 5%, Amara F1 0,050 atau 5%, dan Setabindo F1 0,050 atau 5%.

Tabel 4. Matriks Faktor Kriteria Ketahanan Terhadap Penyakit yang dinormalkan

Dari tabel 4, diperoleh nilai CR -0,769, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 4 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Madrid F1 0,267 atau 27%, Grandmilano F1 0,224 atau 22%, Juve F1 0,079 atau 8%, Winner F1 0,077 atau 8%, Jelita F1 0,071 atau 7%, Valentino F1 0,064 atau 6%, Aroma F1 0,062 atau 6%, Volcano F1 0,051 atau 5%, Amara F1 0,050 atau 5%, dan Setabindo F1 0,050 atau 5%.



Gambar 4. Grafik Kriteria Ketahanan terhadap penyakit

4.4 Kriteria Umur Panen

Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 5.

Tabel 5. Matriks Faktor Kriteria Umur Panen yang dinormalkan

| | Amara F1 | Valentino F1 | Aroma F1 | Grandmilano F1 | Jelita F1 | Juve F1 | Madrid F1 | Setabindo F1 | Volcano F1 | Winner F1 | Total | Eigen Vektor |
|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
| AmaraF1 | 0,067 | 0,118 | 0,022 | 0,086 | 0,159 | 0,168 | 0,041 | 0,040 | 0,063 | 0,169 | 0,933 | 0,093 |
| ValentinoF1 | 0,133 | 0,059 | 0,130 | 0,173 | 0,106 | 0,168 | 0,162 | 0,040 | 0,063 | 0,042 | 1,077 | 0,108 |
| AromaF1 | 0,067 | 0,118 | 0,065 | 0,173 | 0,159 | 0,112 | 0,152 | 0,160 | 0,189 | 0,085 | 1,290 | 0,129 |
| GrandmilanoF1 | 0,133 | 0,059 | 0,130 | 0,086 | 0,159 | 0,112 | 0,243 | 0,080 | 0,116 | 0,085 | 1,214 | 0,121 |
| JelitaF1 | 0,067 | 0,118 | 0,065 | 0,043 | 0,053 | 0,056 | 0,081 | 0,150 | 0,189 | 0,153 | 1,001 | 0,100 |
| JuveF1 | 0,133 | 0,059 | 0,130 | 0,043 | 0,053 | 0,056 | 0,081 | 0,080 | 0,021 | 0,085 | 0,742 | 0,074 |
| MadridF1 | 0,067 | 0,118 | 0,130 | 0,086 | 0,106 | 0,168 | 0,081 | 0,160 | 0,032 | 0,169 | 1,117 | 0,112 |
| SetabindoF1 | 0,133 | 0,059 | 0,130 | 0,029 | 0,159 | 0,112 | 0,037 | 0,080 | 0,126 | 0,028 | 0,884 | 0,088 |
| VolcanoF1 | 0,133 | 0,118 | 0,065 | 0,022 | 0,018 | 0,028 | 0,041 | 0,040 | 0,063 | 0,085 | 0,612 | 0,061 |
| WinnerF1 | 0,067 | 0,176 | 0,130 | 0,259 | 0,027 | 0,019 | 0,081 | 0,160 | 0,126 | 0,085 | 1,130 | 0,113 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10 | 1,000 |

Dari tabel 5, diperoleh nilai CR -0,777, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dan hasil tabel 5 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Madrid F1 0,267 atau 27%, Grandmilano F1 0,224 atau 22%, Juve F1 0,079 atau 8%, Winner F1 0,077 atau 8%, Jelita F1 0,071 atau 7%, Valentino F1 0,064 atau 6%, Aroma F1 0,062 atau 6%, Volcano F1 0,051 atau 5%, Amara F1 0,050 atau 5%, dan Setabindo F1 0,050 atau 5%.

Dari tabel 5, diperoleh nilai CR -0,777, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 5 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Aroma F1 0,125 atau 13%, Grandmilano F1 0,121 atau 12%, Madrid F1 0,113 atau 11%, Winner F1 0,112 atau 11%, Valentino F1 0,109 atau 11%, Amara F1 0,094 atau 9%, Jelita F1 0,094 atau 9%, Setabindo F1 0,090 atau 9%, Juve F1 0,076 atau 8%, Volcano F1 0,062 atau 6%.



Gambar 5. Grafik Kriteria Umur Panen

4.5 Kriteria Bobot Buah

Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 6.

| Tabel 6. Matriks Faktor Kriteria Bobot buah yang dinormalkan | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| | Amara F1 | Valentino F1 | Aroma F1 | Grandmilano F1 | Jelita F1 | Juve F1 | Madrid F1 | Setabindo F1 | Volcano F1 | Winner F1 | Total Baris | Eigen Vektor |
| Amara F1 | 0,049 | 0,014 | 0,049 | 0,016 | 0,146 | 0,024 | 0,146 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,577 | 0,058 |
| Valentino F1 | 0,098 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,597 | 0,054 |
| Aroma F1 | 0,049 | 0,098 | 0,049 | 0,024 | 0,024 | 0,098 | 0,024 | 0,098 | 0,049 | 0,049 | 0,561 | 0,056 |
| Grandmilano F1 | 0,049 | 0,098 | 0,098 | 0,049 | 0,024 | 0,098 | 0,024 | 0,098 | 0,049 | 0,049 | 0,634 | 0,063 |
| Jelita F1 | 0,244 | 0,341 | 0,341 | 0,244 | 0,049 | 0,341 | 0,098 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 2,390 | 0,239 |
| Juve F1 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,098 | 0,049 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,537 | 0,054 |
| Madrid F1 | 0,341 | 0,244 | 0,244 | 0,293 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,341 | 0,341 | 0,244 | 2,171 | 0,217 |
| Setabindo F1 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,024 | 0,000 | 0,039 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,390 | 0,039 |
| Volcano F1 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,024 | 0,098 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,512 | 0,051 |
| Winner F1 | 0,049 | 0,098 | 0,024 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,024 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,537 | 0,054 |
| Total | 1,000 | 0,049 | 0,051 | 0,019 | 0,463 | 0,054 | 0,054 | 0,024 | 0,059 | 0,059 | 10 | 0,085 |

Grafik Kriteria Bobot Buah

Dari tabel 6, diperoleh nilai CR -0,771, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 6 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Jelita F1 0,237 atau 24%, Madrid F1 0,208 atau 21%, Amara F1 0,109 atau 11%, Winner F1 0,070 atau 7%, Valentino F1 0,068 atau 7%, Juve F1 0,066 atau 7%, Grandmilano F1 0,064 atau 6%, Volcano F1 0,059 atau 6%, Aroma F1

0,058 atau 6%, Setabindo F1 0,056 atau 6%.



Gambar 6. Grafik Kriteria Bobot Buah

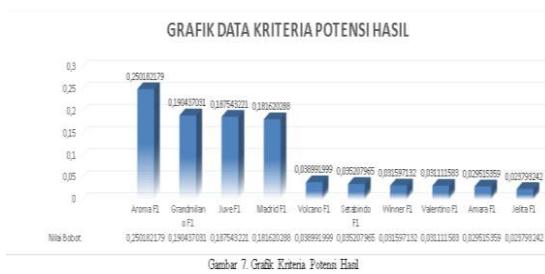
4.6 Kriteria Potensi Hasil

Nilai *vector eigen* dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat diperoleh pada tabel 7.

| Tabel 7. Matriks Faktor Kriteria Potensi Hasil yang dinormalkan | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| | Amara F1 | Valentino F1 | Aroma F1 | Grandmilano F1 | Jelita F1 | Juve F1 | Madrid F1 | Setabindo F1 | Volcano F1 | Winner F1 | Total Baris | Eigen Vektor |
| Amara F1 | 0,029 | 0,017 | 0,020 | 0,013 | 0,068 | 0,028 | 0,020 | 0,019 | 0,063 | 0,018 | 0,394 | 0,030 |
| Valentino F1 | 0,059 | 0,035 | 0,020 | 0,018 | 0,068 | 0,020 | 0,020 | 0,018 | 0,038 | 0,018 | 0,335 | 0,034 |
| Aroma F1 | 0,206 | 0,149 | 0,147 | 0,458 | 0,159 | 0,282 | 0,277 | 0,189 | 0,159 | 0,246 | 2,360 | 0,236 |
| Grandmilano F1 | 0,206 | 0,179 | 0,142 | 0,092 | 0,159 | 0,282 | 0,277 | 0,189 | 0,222 | 0,246 | 1,998 | 0,199 |
| Jelita F1 | 0,015 | 0,012 | 0,020 | 0,013 | 0,023 | 0,028 | 0,028 | 0,019 | 0,063 | 0,018 | 0,238 | 0,024 |
| Juve F1 | 0,147 | 0,149 | 0,385 | 0,189 | 0,114 | 0,141 | 0,139 | 0,189 | 0,222 | 0,175 | 1,837 | 0,184 |
| Madrid F1 | 0,206 | 0,179 | 0,295 | 0,189 | 0,114 | 0,141 | 0,139 | 0,264 | 0,159 | 0,165 | 1,769 | 0,177 |
| Setabindo F1 | 0,059 | 0,035 | 0,020 | 0,013 | 0,068 | 0,028 | 0,020 | 0,038 | 0,032 | 0,070 | 0,391 | 0,039 |
| Volcano F1 | 0,059 | 0,035 | 0,028 | 0,013 | 0,114 | 0,020 | 0,028 | 0,038 | 0,032 | 0,070 | 0,436 | 0,044 |
| Winner F1 | 0,015 | 0,035 | 0,020 | 0,013 | 0,114 | 0,028 | 0,046 | 0,019 | 0,016 | 0,035 | 0,341 | 0,034 |
| Total | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 10 | 1,000 |

Grafik Kriteria Potensi Hasil

Dari tabel 7, diperoleh nilai CR -0,760, karena nilai CR<0.100 maka preferensi responden adalah konsisten. Dari hasil tabel 7 menunjukkan, bobot Bibit Semangka Non Biji Aroma F1 0,250 atau 25%, Grandmilano F1 0,190 atau 19%, Juve F1 0,187 atau 19%, Madrid F1 0,181 atau 18%, Volcano F1 0,038 atau 4%, Setabindo F1 0,035 atau 4%, Winner F1 0,031 atau 3%, Valentino F1 0,031 atau 3%, Amara F1 0,029 atau 3%, Jelita F1 0,023 atau 2%.



Gambar 7. Grafik Kriteria Potensi Hasil

4.7 Hasil Akhir

Untuk mencari kesimpulan akhir dari masing – masing alternatif pemilihan Pemilihan Bibit Semangka Non Biji yaitu dengan cara nilai *eigen* masing – masing alternatif dikalikan dengan nilai *eigen* kriteria utama, sebagaimana terlihat pada tabel 8 dan tabel 9.

| Merk Bibit | Bobot Kriteria | | | | |
|----------------|----------------|-------------|---------------|------------|------------|
| | Umur panen | Ketahanan | Potensi hasil | Bobot buah | Brix |
| Amara F1 | 0,09449157 | 0,050621763 | 0,02951536 | 0,1091146 | 0,04673205 |
| Valentino F1 | 0,10960185 | 0,06470647 | 0,03111158 | 0,06892121 | 0,15259598 |
| Aroma F1 | 0,12504117 | 0,021515333 | 0,25018218 | 0,05849897 | 0,14862208 |
| Grandmilano F1 | 0,12555508 | 0,21480319 | 0,194043703 | 0,06405625 | 0,03466311 |
| Jelita F1 | 0,09430728 | 0,07144444 | 0,02379324 | 0,23748489 | 0,10106276 |
| Juve F1 | 0,076553324 | 0,07902688 | 0,18754322 | 0,06577536 | 0,17952525 |
| Madrid F1 | 0,13392249 | 0,26763914 | 0,18162029 | 0,20880015 | 0,04239472 |
| Setabindo F1 | 0,09015042 | 0,05053122 | 0,05530797 | 0,05634747 | 0,13206141 |
| Volcano F1 | 0,062263414 | 0,05192567 | 0,03899200 | 0,05912923 | 0,06657746 |
| Winner F1 | 0,11251350 | 0,07704303 | 0,03159713 | 0,07032051 | 0,10049712 |

Tabel 8. Nilai *Eigen* Kriteria Utama

| Kriteria Utama | Nilai Eigen Vektor |
|-----------------------------|--------------------|
| Brix | 0,120096 |
| Ketahanan Terhadap Penyakit | 0,192100 |
| Umur panen | 0,318823 |
| Bobot buah | 0,166795 |
| Potensi hasil | 0,202186 |

Tabel 9. Nilai *Eigen* Keputusan Pemilihan Bibit Semangka Non Biji

Tabel 9. Nilai *Eigen* Keputusan Pemilihan Bibit Semangka Non Biji

| Merk Bibit | Nilai Eigen Vektor |
|----------------|--------------------|
| Madrid F1 | 0,165 |
| Grandmilano F1 | 0,136 |
| Aroma F1 | 0,128 |
| Juve F1 | 0,109 |
| Jelita F1 | 0,101 |
| Valentino F1 | 0,084 |
| Winner F1 | 0,081 |
| Setabindo F1 | 0,071 |
| Amara F1 | 0,070 |
| Volcano F1 | 0,056 |

Semangka Non Biji terlihat bahwa bobot

prioritas tertinggi yaitu bibit Madrid F1 dengan bobot nilai 0.165 atau 17%, maka dapat disimpulkan bahwa responden dalam hal ini para petani condong memilih Bibit Madrid F1 sebagai Bibit Semangka Non Biji terbaik dari segi Brix, Ketahanan, Umur panen, Bobot buah, Potensi hasil. Disusul Grandmilano F1 0,136 atau 14%, Aroma F1 0,128 atau 13%, Juve F1 0,109 atau 11%, Jelita F1 0,101 atau 10%, Valentino F1 0,084 atau 8%, Winner F1 0,081 atau 8%, Setabindo F1 0,071 atau 7%, Amara F1 0,070 atau 7%, dan terakhir adalah Volcano F1 0,056 atau 6%.



Gambar 7. Grafik Penetapan Hasil Terbaik Pemilihan Bibit Semangka Non Biji

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan berdasarkan uraian yang telah dilakukan selama proses penelitian. Dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria alternatif pilihan, metode AHP sangat cocok digunakan karena metode ini memperlihatkan perbandingan antara kriteria yang satu dengan yang lainnya.

Dengan menggunakan metode AHP memudahkan dalam pengambilan keputusan suatu produk atau jasa berdasarkan kriteria dan alternative yang disusun menjadi suatu hirarki. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kriteria yang paling penting dalam Pemilihan Bibit Semangka Non Biji adalah Umur panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Daud, R., Salam, S., Mohamad, S. N. M., & Yusoff, A. M. (2017). Modeling a Mobile Gamification Model to Increase Student Engagement: An Analysis Using Analytic Hierarchy Process. *Advanced Science Letters*, 23(9), 8707-8712.
- Irawan, P., Mazalisa, Z., & Panjaitan F. (2015, August). Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik. In *Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika (SC-SITI) 2015*. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma.
- Johnson, M. P., Zheng, K., & Padman, R. (2014). Modeling the longitudinality of user acceptance of technology with an evidence-adaptive clinical decision support system. *Decision Support Systems*, 57, 444-453.
- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2018). Persuasive systems design: key issues, process model and system features. In *Routledge Handbook of Policy Design* (pp. 105-123). Routledge.
- Prasetya, D. (2016). Pengaruh Persepsi Harga, Fitur Produk, Dan Word Of Mouth Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone ANDROID (Studi Yogyakarta). *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia (JMBI)*, 5(1), 91-100.
- Pressman, Roger, S. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Fifth Edition*. McGraw Hill Companies, Inc. United Stated.
- Saragih, Sylvia Hartati. 2013. Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem pendukung keputusan pemilihan laptop. ISSN: 2301-9425. Medan: Pelita Informasi Budi Darma Vol. IV, No.2 Agustus 2013:82-88. Diambil dari: <http://www.academia.edu/download/38645635/ahp1.pdf> (17 Desember 2016)
- Tehubijuluw, dan Sugiarto (2014). Metodologi Penelitian Cara Mudah Membuat Makalah, Skripsi, Tesis, dan Disertasi. Tangerang: Matana Publishing
- Widyasuti, M., Wanto, A., Hartama, D., & Purwanto, E. (2017). Rekomendasi Penjualan Aksesoris Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 1(1).
- Kusrini, (2007). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : ANDI Kusumadewi, Sri, 2003, Artificial Intelligence, Graha Ilmu, Jakarta
- Saaty, R.W., 1988, Decision Making in Complex Environments, Pittsburgh
- Saaty, Thomas, L. 1993. "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin". PT.Pustaka Binaman Pressindo.
- Turban, Efraim. 2007. Decision Support and Business Intellegence Systems. Eighth Edition. Pearson Education, Inc., New Jersey
- Turban, Efraim dan Jay E. Aronson (2000). Decision Support Systems And Intelligent System, Sixth Edition, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
- Saprudin, Usep. (2020). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive

Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Babit Cabai Merah Unggul. ISSN Online :2355-4614. Teknik Informatika Institut Bisnis dan Informasi (IBI) Darmajaya Lampung. Jurnal Sistem Informasi (E-Journal), VOL.12, NO.1, April 2020