

Faktor Analisis Prioritas Dalam Pemilihan Bibit Jagung Unggul Menggunakan Metode AHP

Zulfi Azhar

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer Royal, Kisaran, Indonesia

E-mail :zulfi_azhar@yahoo.co.id

Abstrak—Dalam pemilihan bibit jagung unggul, selama ini masih banyak yang menggunakan cara mencoba dari berbagai macam jenis bibit jagung. Sehingga tidak menghasilkan hasil panen yang baik, waktu tanam yang lebih lama, kurangnya ukuran tongkol jagung, hingga gagal panen. Para petani di Tanjungbalai di Kabupaten Asahan masih menggunakan cara yang tradisional dengan mencoba saja dalam mendapatkan bibit jagung unggul yang di tanam. Permasalahan yang terjadi belum adanya penentuan kriteria yang dapat menentukan bibit jagung yang berkualitas. Kurang pengetahuan para petani dalam menggunakan teknologi dalam menentukan bibit jagung yang yang berkualitas. Dalam hal tersebut maka diperlukan suatu sistem yang mampu memberikan solusi terbaik dalam memilih dari beberapa kriteria yang diperlukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan sistem pendukung keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) yang merupakan salah satu metode pada sistem pendukung keputusan (SPK), yang akan membandingkan berdasarkan kriteria dalam menentukan suatu bibit jagung yang dikatakan unggul. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor/kriteria prioritas dalam pemilihan bibit jagung unggul dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Berdasarkan hasil penilaian perhitungan yang sudah dilakukan, maka kriteria prioritas tertinggi secara berurutan yaitu kriteria ketahanan terhadap hama, hasil produksi, ukuran buah, waktu panen dan adaptasi Lingkungan.

Kata Kunci: AHP, alternatif, kriteria, bibit jagung unggul, petani

1. PENDAHULUAN

Dalam pemilihan bibit jagung unggul, selama ini masih banyak yang menggunakan cara mencoba dari berbagai macam jenis bibit jagung. Sehingga tidak menghasilkan hasil panen yang baik, waktu tanam yang lebih lama, kurangnya ukuran tongkol jagung, hingga gagal panen. Para petani di Tanjungbalai di Kabupaten Asahan, mereka masih menggunakan cara yang tradisional dengan mencoba saja dalam mendapatkan bibit jagung unggul yang di tanam. Dimana sebagian petani lebih memilih bibit jagung yang waktu tanamnya lebih cepat, namun akan memiliki dampak yang kurang baik pada ukuran buah yang kurang maksimal sehingga hasil produksi menjadi kurang maksimal. Selain itu sebagian petani mencoba memilih bibit jagung yang memiliki ukuran buah yang besar dan ternyata ukuran buah yang besar tersebut tidak mampu beradaptasi dengan perubahan cuaca. Dan tidak jarang buah jagung yang di hasilkan tidak memiliki kualitas yang bagus dan mengakibatkan harga jual menjadi turun.

Permasalahan timbul belum adanya penentuan kriteria yang dapat menentukan bibit jagung dikatakan berkualitas. Dan petani jagung selama ini masih banyak yang menggunakan cara mencoba saja dari berbagai jenis bibit jagung sehingga hasil panen tidak optimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang merupakan salah satu metode pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK), peneliti akan membandingkan berdasarkan kriteria yang menentukan suatu bibit jagung yang dikatakan unggul. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, perhitungannya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif – alternatif keputusan dalam bentuk matematis dalam bentuk sederhana (Kurniasih, 2017). Berdasarkan dari permasalahan diatas maka peneliti melakukan proses penelitian dalam mendapatkan solusi untuk menentukan jenis jagung unggul yang dapat meningkatkan hasil panen para petani melalui penerapan teknologi.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu :

a. Data Dokumen

Pengumpulan data dilakukan kepada para petani di Tanjung Balai, menggunakan form matriks penilaian dalam pengambilan datanya (dokumen).

b. Analisa Data

Menganalisa dan merancang sistem yang akan digunakan dengan sejumlah dari kriteria yang ditentukan.

c. Pengujian pada Sistem

Menggunakan aplikasi *matrix excel*, pengujian sistem dilakukan dengan cara perhitungan metode AHP yang dilakukan dengan perhitungan yang ada di sistem.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang mengevaluasi beberapa pilihan yang berbeda guna membantu seseorang memberikan keputusan terhadap masalahnya. Berdasarkan pada definisi yang bervariasi, SPK dapat dijelaskan sebagai sistem pembuat keputusan manusia, komputer interaktif berbasis komputer yang dapat mendukung dalam pembuatan keputusan dari pada menggantinya dengan yang baru, memanfaatkan data dan model, memecahkan

masalah dengan struktur yang derajatnya bervariasi seperti nonstruktur, semistruktur dan unstruktur, serta berpusat pada keefektifan daripada keefisienan dalam proses pemberian keputusan (Agus dan Sulastri, 2018).

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang sanggup menyalurkan kemampuan dalam memecahkan masalah ataupun kemampuan berkomunikasi mengenai permasalahan dengan kondisi semi terstruktur maupun tak terstruktur yang bertujuan untuk menyampaikan dan menyediakan informasi, membimbing, memprediksi, serta mengarahkan kepada para pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan yang baik (Syahputra, 2019 : 671).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan salah satu cabang keilmuan di bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Dimana aplikasi komputer tersebut mengeluarkan keputusan untuk menjadi pertimbangan user atau pemakai. SPK merupakan proses pemilihan tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor - faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan (Kurniasih, 2017:6).

2.2 Analytical hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah di pahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

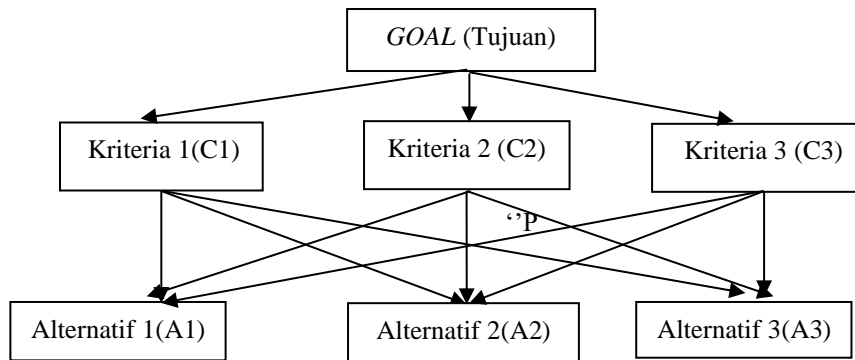
2.3 Prosedur AHP

Prosedur dalam metode AHP meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Menyusun hirarki adalah kemampuan manusia untuk mempersepsikan benda dan gagasan, mengidentifikasikannya, dan mengkomunikasikan apa yang mereka amati. Untuk memperoleh pengetahuan terinci, pikiran kita menyusun realitas yang kompleks kedalam bagian yang menjadi elemen pokoknya, dan kemudian bagian ini dibagi kedalam bagian-bagiannya lagi, dan seterusnya secara hierarki.
- b. Menentukan prioritas elemen
Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat matriks perbandingan pasangan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
- c. Sintesis
Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
- d. Mengukur konsistensi
Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
- e. Hitung *Consistency Index* (CI)
dengan rumus : $CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1$
di mana n = jumlah elemen
 λ_{maks} = nilai *eigen* maksimum dari matriks *pairwise comparisons*
- f. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)
dengan rumus : $CR = CI / RI$
di mana $CR = Consistency Ratio$, $CI = Consistency Index$, $RI = Random Index$
- g. Memeriksa konsistensi hirarki.
Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, ($CR < 0,1$) maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.
 $CR < 0,1$

Tabel 1. Skala Penilaian Hierarki

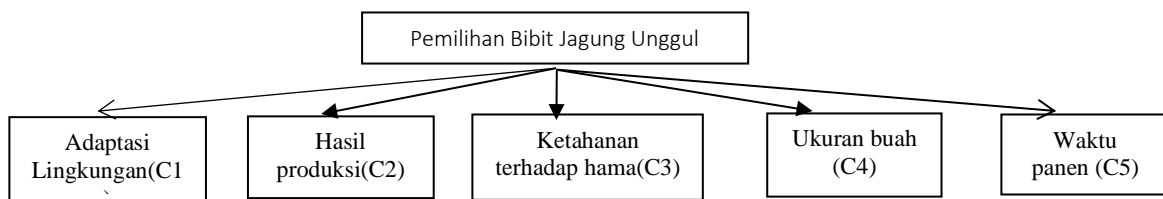
Nilai	Artinya	Keterangan
1	Keduanya sama pentingnya	mempunyai pengaruh yang sama
3	Sedikit penting	kategori sedang dibandingkan dengan kepentingan lainnya
5	Lebih penting	kategori lebih dibandingkan dengan kepentingan lainnya
7	Sangat penting	kategori amat kuat dibandingkan dengan kepentingan lainnya
9	Mutlak penting	kategori amat kuat dibandingkan dengan kepentingan lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai dua diantaranya	Penilaian yang berdekatan



Gambar 1. Struktur Hierarki Pada Metode Analytical Hierarchy Process(AHP)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dengan mengumpulkan data dari para petani di Kota Tanjungbalai Kabupaten Asahan. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian dapat berjalan dengan baik.dengan menggunakan sejumlah formulir penilaian. Data pada formulir penilaian lalu diproses dan dianalisis. Beberapa kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan bibit jagung unggul : Adaptasi Lingkungan (C1), Hasil produksi (C2), Ketahanan terhadap hama (C3), Ukuran buah (C4) dan Waktu panen (C5).



Gambar 2. Struktur Hierarki Kriteria Pada Pemilihan Bibit Jagung Unggul

Tabel 2. Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	0,2	0,2	0,333	0,333
C2	5	1	0,333	3	3
C3	5	3	1	3	5
C4	3	0,333	0,333	1	3
C5	3	0,333	0,2	0,333	1
Jumlah	17	4,867	2,067	7,667	12,333

Tabel 3. Normalisasi Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah
C1	0,059	0,041	0,097	0,043	0,027	0,267
C2	0,294	0,205	0,161	0,391	0,243	1,295
C3	0,294	0,616	0,484	0,391	0,405	2,191
C4	0,176	0,068	0,161	0,130	0,243	0,780
C5	0,176	0,068	0,097	0,043	0,081	0,466
Jumlah	1	1	1	1	1	5

Tabel 4. Persentase dan Rangking Prioritas

	Kriteria	Prioritas	Persentase Prioritas	Rangking Prioritas	
Penilaian dinyatakan (konsisten) terpenuhinya Consistency Ratio (CR) <	C1	0,053	5,3	5	kriteria benar jika nilai Ratio < 0,1.
	C2	0,259	25,9	2	
	C3	0,438	43,8	1	
	C4	0,156	15,6	3	
	C5	0,093	9,3	4	
	Jumlah	1	100		

Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) = CI/IR

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RI = Random Index

CI = $(\lambda \text{ maks}-n)/n - 1$,

n = jumlah elemen

λ_{maks} = hasil nilai *eigen* maksimum dari matriks *pairwise comparisons*.

Hasil nilai *eigen* maksimum ($\lambda_{maksimum}$) dengan penjumlahan pada hasil perkalian jumlah pada tabel 2 dengan kolom prioritas pada tabel 4. Hasil nilai *eigen* maksimum yaitu :

$$\lambda_{maks} = (17 \times 0,053) + (4,867 \times 0,259) + (2,067 \times 0,438) + (7,667 \times 0,156) + (12,333 \times 0,093) = 5,421$$

$$CI = (5,421 - 5) / (5 - 1) = 0,105283$$

Tabel 5. *Random Index* (RI)

n	1, 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Penentuan nilai RI dari jumlah kriteria (n) pada tabel 5. Jumlah kriteria adalah 5 maka $n = 5$, nilai pada tabel 5 *Random Index* (RI), RI = 1,12 Maka nilai CR = $CI/IR = 0,105283/1,12 = 0,094002679$.

Hasil Nilai CR= 0,094002679 adalah memenuhi syarat, $CR < 0,1$. Dapat dijelaskan bahwa penentuan kriteria yang mempengaruhi pemilihan bibit jagung unggul dinyatakan sudah konsisten(benar).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah:

- Penggunaan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) dapat menganalisis faktor/kriteria prioritas dalam pemilihan bibit jagung unggul bagi para petani di Tanjung Balai.
- Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang telah dilakukan, maka secara berurutan kriteria yang prioritas tertinggi yaitu kriteria ketahanan terhadap hama, hasil produksi, ukuran buah, waktu panen dan adaptasi Lingkungan.
- Penggunaan sejumlah Alternatif perlu dilanjutkan untuk mendapatkan jenis-jenis bibit jagung unggul dalam penggunaan metode AHP ini.

REFERENCES

- Andayati, Dina. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Pra-Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (PSB) Online Yogyakarta. Jurnal Teknologi. Vol 3 No 2. hal 145-153.
- Azhar, Z dan Handayani, M. Analisis Faktor Prioritas Dalam Pemilihan Perumahan KPR Menggunakan Metode AHP. Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi (MISI) ISSN : 2614-1701. Volume 1 No 2 2018 hal : 19-22
- Azhar, Z dan Handayani, M. Analisis Pemilihan Perumahan KPR Menggunakan Metode AHP. Proceeding Seminar Nasional Royal (SENAR) ISBN 2622-9986. Vol,1 No.1 hal 51-54
- Azhar, Z. Analisis Pemilihan Produksi Ikan Air Tawar Di Dwi Mutiara Menggunakan Metode AHP, Seminar Nasional Teknologi dan Informasi & Komputer (SNASTIKOM) 2019, 07 September 2019, ISBN : 978-623-91911-0-8, Volume 1 No. 1 2019 Halaman 355 – 360
- Azhar, Z, Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP, Seminar Nasional Riset dan Information Science (SENARIS) 2019 (01 Juli 2019), ISSN Online 2686-0260 Volume 1 No. 1 2019 Halaman 1131 - 1138
- Davis, Ralp C dalam Hasan. (2004). Pokok-pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ferly Ardhy, Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Toko Abadi Jaya Lampung Timur, Jurnal Informasi Dan Komputer Vol:6.No:2.2018, E-ISSN: 2623-1247, Halaman 73-80
- Makkasau, K. (2013). Penggunaan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam penentuan prioritas program kesehatan (studi kasus program Promosi Kesehatan). J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri, 7(2), 105-112.
- Saaty, T.L., 1990, The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York.
- Sembiring, M. A. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak. JURTEKSI, 4(1), 65-70.
- Susilo, W.R., dan Munadi, E., (2011). Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk penyusunan prioritas proposal penelitian, Jurnal Informatika Pertanian. No. 2, Volume 16.
- Widara, Priranda. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Pegawai Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Gap Kompetensi (Studi Kasus Perusahaan Perkasa Jaya Compuretail). Jurnal Sarjana Teknik Informatika. ISSN: 2338-5197. Vol 1 No.2. hal. 574-583.
- Khairul Imtihan. "Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMik) Lombok." Bianglala Informatika 3.2 (2015).
- Zaen, M. Taufan Asri, Sunaryo Sunaryo, and Wijono Wijono. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Investasi Perumahan Area Malang Menggunakan P Algoritma Bayesian." Jurnal EECIS 8.1 (2014): 13-18