

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Kriteria Penelitian

Berdasarkan hasil pengumpulan data dengan cara menyebar kuisioner kepada 50 petani untuk mendapatkan hal apa saja yang menjadi prioritas dalam pertimbangan pemilihan bibit unggul jagung. Hasil data kuisioner dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Data Kuisioner (Penelitian,2022)

Kriteria	Responden					Hasil
	SS	S	KS	TS	STS	
Adaptasi Lingkungan	30%	64%	6%	0%	0%	84,8
Ketahanan Terhadap Hama	58%	36%	6%	0%	0%	90,4
Ukuran Biji	34%	54%	12%	0%	0%	84,4
Waktu Panen	42%	44%	14%	0%	0%	85,6
Hasil Produksi	22%	58%	16%	4%	0%	79,6

Dari hasil kuisioner, kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah adaptasi lingkungan, ketahanan terhadap hama, ukuran biji, waktu panen dan hasil produksi. Setelah mendapat hasil pertimbangan kriteria pemilihan bibit unggul jagung, kemudian menyusun kriteria berdasarkan urutan terpenting.

Tabel 4.2 Hasil Data Kriteria Pemilihan Bibit Jagung (Penelitian,2022)

Kriteria	Responden					Hasil
	SS	S	KS	TS	STS	
Ketahanan Terhadap Hama	58%	36%	6%	0%	0%	90,4
Waktu Panen	42%	44%	14%	0%	0%	85,6
Adaptasi Lingkungan	30%	64%	6%	0%	0%	84,8
Ukuran Biji	34%	54%	12%	0%	0%	84,4
Hasil Produksi	22%	58%	16%	4%	0%	79,6

4.2 Perhitungan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank* (SMARTER)

4.2.1 Nilai Bobot Kriteria

Nilai bobot kriteria dengan menggunakan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) pada setiap kriteria dan sub kriteria. Dengan persamaan rumus 2.4 berikut:

$$W_k = \left[\frac{1}{k} \right] \sum_{i=k}^k \left[\frac{1}{i} \right]$$

Keterangan:

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah kriteria

i = Nilai alternatif

Berdasarkan hasil rekapitulasi data kuisisioner, maka dibuat kriteria penilaian atau bobot untuk masing-masing kriteria seperti berikut:

Tabel 4.3 Pembobotan Kriteria (Penelitian,2022)

No	Kriteria	ROC	Bobot
C ₁	Ketahanan Terhadap Hama	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5}$	0,45
C ₂	Waktu Panen	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5}$	0,26
C ₃	Adaptasi Lingkungan	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5}$	0,15
C ₄	Ukuran Biji	$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5}$	0,09
C ₅	Hasil Produksi	$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5}$	0,04

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa bobot kriteria ketahanan terhadap hama menjadi kriteria terpenting dimana jagung yang unggul mampu bertahan terhadap

serangan hama dan penyakit. Kriteria ketahanan terhadap hama memiliki bobot sebesar 0,45. Kriteria kedua dalam memilih bibit jagung yang unggul adalah waktu panen. Jagung unggul memiliki waktu panen cepat dan dapat berproduksi tinggi. Waktu panen memiliki bobot sebesar 0,26. Adaptasi lingkungan menjadi pertimbangan ketiga dalam memilih bibit jagung yang unggul karena adaptasi lingkungan sangat berperan penting dalam budidaya tanaman jagung. Bibit jagung dapat tumbuh baik pada suhu, ph tanah dan jenis tanah yang sesuai dengan tanaman jagung. Adaptasi lingkungan memiliki bobot sebesar 0,15. Kriteria pertimbangan keempat dalam memilih bibit jagung yang unggul adalah ukuran biji karena bibit yang unggul adalah bibit yang dapat menghasilkan biji yang padat dan besar. Kriteria ukuran biji memiliki bobot sebesar 0,09. Kriteria pertimbangan kelima dalam memilih bibit jagung unggul adalah hasil produksi, dimana jagung yang unggul adalah jagung yang mampu berproduksi tinggi. Hasil produksi memiliki bobot sebesar 0,04.

4.2.2 Nilai Bobot Sub Kriteria

Nilai bobot sub kriteria dihitung menggunakan pembobotan ROC pada persamaan 4.1. Pembobotan sub kriteria dengan ROC dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Nilai Bobot Sub Kriteria (Penelitian,2022)

Kriteria	Sub Kriteria	ROC	Bobot
Ketahanan Terhadap Hama	Ulat Tanah	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,6
	Lalat Bibit	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,27
	Lundi	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3}}{3}$	0,1
Waktu Panen	Umur panen 90-120 hari	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,6

Tabel 4.4 Nilai Bobot Sub Kriteria (Penelitian,2022) (Lanjutan)

Kriteria	Sub Kriteria	ROC	Bobot
	Umur panen 75-90 hari	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,27
	>120 hari	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3}}{3}$	0,1
Adaptasi Lingkungan	Ph tanah 5,6-7,5	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4}$	0,5
	Suhu 21-27 C	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4}$	0,26
	Ph tanah 7,5-7,8	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4}$	0,13
	Suhu 27-34 C	$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4}$	0,06
Ukuran Biji	Diameter 4-5 cm	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,6
	Diameter 1-2 cm	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,27
	Diameter 6 cm	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3}}{3}$	0,1
Hasil Produksi	14 baris/tongkol	$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,6
	13 baris/tongkol	$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{3}$	0,27
	12 baris/tongkol	$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3}}{3}$	0,1

4.2.3 Nilai *Utility*

Pada perhitungan nilai *utility*, nilai dihasilkan dari nilai kriteria lalu dikalikan dengan nilai dari pembobotan sub kriteria, lalu hasilnya dijumlahkan.

Maka diperoleh hasil perhitungan nilai *utility* sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai *Utility* Ketahanan Terhadap Hama (Penelitian,2022)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
Ketahanan Terhadap Hama	0,45	-
Ulat Tanah	0,6	$U_{(1)} = 0,45 \times 0,6$ $= 0,27$
Lalat Bibit	0,27	$U_{(2)} = 0,45 \times 0,26$ $= 0,117$
Lundi	0,1	$U_{(3)} = 0,45 \times 0,1$ $= 0,045$
TOTAL	-	0,432

Tabel 4.6 Nilai *Utility* Waktu Panen (Penelitian,2022)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
Waktu Panen	0,26	-
Umur panen 90-120 hari	0,6	$U_{(1)} = 0,26 \times 0,6$ $= 0,156$
Umur panen 75-90 hari	0,27	$U_{(2)} = 0,26 \times 0,27$ $= 0,07$
>120 hari	0,1	$U_{(3)} = 0,26 \times 0,1$ $= 0,026$
TOTAL	-	0,252

Tabel 4.7 Nilai *Utility* Adaptasi Lingkungan (Penelitian,2022)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
Adaptasi lingkungan	0,15	-
Ph tanah 5,6-7,5	0,5	$U_{(1)} = 0,15 \times 0,5$ $= 0,075$
Suhu 21-27 C	0,26	$U_{(2)} = 0,15 \times 0,26$ $= 0,039$
Ph tanah 7,5-7,8	0,13	$U_{(3)} = 0,15 \times 0,13$ $= 0,019$
Suhu 27-34 C	0,06	$U_{(4)} = 0,15 \times 0,06$ $= 0,009$
TOTAL	-	0,142

Tabel 4.8 Nilai *Utility* Ukuran Biji (Penelitian,2022)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
Ukuran biji	0,09	-
Diameter 4-5 cm	0,6	$U_{(1)} = 0,09 \times 0,6$ $= 0,054$
Diameter 1-2 cm	0,27	$U_{(2)} = 0,09 \times 0,27$ $= 0,024$
Diameter 6 cm	0,1	$U_{(3)} = 0,09 \times 0,1$ $= 0,009$
TOTAL	-	0,087

Tabel 4.9 Nilai *Utility* Hasil Produksi (Penelitian,2022)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
Hasil produksi	0,04	-
14 baris/tongkol	0,6	$U_{(1)} = 0,04 \times 0,6$ $= 0,024$

Tabel 4.9 Nilai *Utility* Hasil Produksi (Penelitian,2022) (Lanjutan)

Kriteria / Sub Kriteria	Bobot	<i>Utility</i>
13 baris/tongkol	0,27	$U_{(2)} = 0,04 \times 0,27$ $= 0,010$
12 baris/tongkol	0,1	$U_{(3)} = 0,04 \times 0,1$ $= 0,004$
TOTAL	-	0,038

4.2.4 Nilai Akhir

Nilai akhir diperoleh dengan mengalikan nilai *utility* dengan bobot kriteria. Sehingga hasil akhir ini akan didapatkan perangsangan dari setiap alternatif dan hasil tersebut dapat dijadikan masukan bagi pemegang keputusan. Nilai akhir diperoleh dari persamaan 2.6 berikut:

$$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$$

Keterangan:

n_i = Nilai Akhir

W_j = Bobot dari kriteria ke 1

U_{ij} = Nilai *utility* kriteria

Tabel 4.10 Nilai Akhir (Penelitian,2022)

Kriteria	Bobot	<i>utility</i>	Nilai Akhir
Ketahanan Terhadap Hama	0,45	0,432	$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$ $= 0,45 \times 0,432$ $= 0,1944$
Waktu Panen	0,26	0,252	$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$ $= 0,26 \times 0,252$ $= 0,0655$

Tabel 4.10 Nilai Akhir (Penelitian,2022) (Lanjutan)

Kriteria	Bobot	utility	Nilai Akhir
Adaptasi Lingkungan	0,15	0,142	$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$ $= 0,15 \times 0,142$ $= 0,0213$
Ukuran Biji	0,09	0,087	$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$ $= 0,09 \times 0,087$ $= 0,0078$
Hasil Produksi	0,04	0,038	$n_i = \sum_{j=1}^K W_j U_{ij}$ $= 0,04 \times 0,038$ $= 0,0015$

Tabel 4.11 Perankingan Nilai Akhir (Penelitian,2022)

Kriteria	Nilai Akhir	Perankingan
Ketahanan Terhadap Hama	0,1944	1
Waktu Panen	0,0655	2
Adaptasi Lingkungan	0,0213	3
Ukuran Biji	0,0078	4
Hasil Produksi	0,0015	5

Dari tabel 4.11 dapat dilihat bahwa kriteria ketahanan terhadap hama menjadi kriteria prioritas dalam pemilihan bibit unggul jagung. Kriteria ketahanan terhadap hama memiliki nilai akhir sebesar 0,1944. Dalam memilih bibit jagung unggul, hal paling utama yang diperhatikan adalah bibit yang tahan terhadap serangan hama tanaman jagung. Kemudian hal lainnya yang perlu diperhatikan dalam memilih bibit jagung unggul ialah waktu panen. Bibit unggul memiliki waktu panen yang cepat namun dapat berproduksi tinggi. Pada penelitian ini bibit jagung yang unggul memiliki waktu panen 90-120 hari. Waktu panen memiliki nilai akhir sebesar 0,0655. Lalu hal penting yang perlu diperhatikan dalam memilih bibit jagung unggul adalah adaptasi terhadap lingkungan. Bibit yang unggul tahan terhadap cekaman lingkungan seperti cuaca ekstrim, suhu tidak stabil dan tingkat keasaman tanah yang tidak sesuai sehingga tanaman jagung dapat tetap tumbuh dengan baik. Adaptasi lingkungan memiliki nilai akhir sebesar 0,0213. Ukuran biji juga perlu dipertimbangkan dalam memilih bibit jagung unggul. Bibit yang unggul akan menghasilkan jagung yang berkualitas. Jagung yang berkualitas dapat dilihat dari diameter bijinya. Bibit yang unggul akan menghasilkan diameter biji sebesar 4-5 cm. Ukuran biji memiliki nilai akhir sebesar 0,0078. Kemudian hal yang perlu diperhatikan dalam memilih bibit jagung unggul adalah hasil produksi. Jagung unggul dapat menghasilkan buah jagung yang besar dengan jumlah baris biji sebanyak 14 baris/tongkol. Hasil produksi memiliki nilai akhir sebesar 0,0015. Dengan memperhatikan lima kriteria ini diharapkan bibit jagung yang dipilih adalah bibit jagung yang unggul sehingga dapat tumbuh baik dan menghasilkan jagung yang berkualitas serta memiliki mutu sehingga dapat meningkatkan produksi jagung.