

DECISION SUPPORT SYSTEM CERDAS BERBASIS TEKNOLOGI PERTANIAN PINTAR UNTUK OPTIMASI PEMILIHAN BIBIT CENGKEH UNGGUL

Andri Yunaldi¹⁾; Yendrizal²⁾

¹⁾Program Studi Manajemen Informatika, Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Kasgoro Solok, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Komputer, Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Kasgoro Solok, Indonesia

¹⁾andriyunaldi@gmail.com; ²⁾yendrizal70@gmail.com

ABSTRACT

The recent development of artificial intelligence (AI) technology has spurred the adoption of intelligent systems across sectors, including agriculture. One of the challenges faced by clove farmers is determining superior seeds with optimal growth potential. Selecting appropriate seeds is crucial because it directly impacts productivity and plant resilience to environmental conditions. Based on this, this research focuses on developing an intelligent Decision Support System (DSS) to assist in selecting superior clove seeds by implementing the Simple Additive Weighting (SAW) method within the Smart Agriculture concept. In this system, the decision-making process is based on several key criteria: pest infestation, growing medium moisture, seedling age, leaf color, leaf number, stem diameter, and seedling height. Each criterion is assigned a specific weight according to its influence on seedling quality. The SAW method is used to obtain preference scores for each seedling by normalizing the data and computing total weights. From these results, seedling number 10 received the highest score of 0.96, thus it is recommended as the best superior clove seedling (ranked 1). Furthermore, seedling 13, with a score of 0.89, ranks second, and seedling 11, with a score of 0.88, ranks third.

Keywords: *Decision Support System, Cloves, Superior Seedlings, SAW Method, Smart Agriculture, Artificial Intelligence*

I. PENDAHULUAN

Produktivitas tanaman cengkeh di Indonesia hingga saat ini masih belum optimal dan cenderung tidak merata. Rata-rata hasil panen cengkeh rakyat berkisar antara 300–500 kg kering per hektar per tahun, padahal potensi bibit unggul dapat mencapai 800–1.200 kg per hektar. Salah satu faktor utama penyebab rendahnya produktivitas tersebut adalah penggunaan bibit yang tidak terstandar sejak awal penanaman. Selain itu, tingkat kematian bibit pada fase awal tanam (1–3 tahun) masih relatif tinggi, yaitu mencapai 20–35%, yang umumnya disebabkan oleh rendahnya kualitas genetik bibit, ketahanan terhadap penyakit, serta ketidaksesuaian dengan kondisi lingkungan tumbuh.

Proses pemilihan bibit cengkeh di tingkat petani sebagian besar masih dilakukan secara manual dan subjektif, berdasarkan pengalaman atau penilaian visual semata. Kondisi ini menyebabkan hasil seleksi bibit

menjadi tidak konsisten dan sulit dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Padahal, pemilihan bibit unggul seharusnya mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan, seperti tingkat pertumbuhan, ketahanan terhadap hama dan penyakit, kualitas genetik, potensi produktivitas, serta kemampuan adaptasi lingkungan. Banyaknya kriteria tersebut menjadikan proses pengambilan keputusan secara manual menjadi kurang efektif dan rentan terhadap bias penilaian. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan berbasis data melalui penerapan Decision Support System (DSS) yang terintegrasi dengan konsep Smart Agriculture. DSS berbasis metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu mengolah berbagai kriteria secara terukur dengan pembobotan yang jelas, sehingga menghasilkan peringkat bibit unggul secara objektif dan sistematis. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu petani, penyuluh, dan pemangku kepentingan pertanian dalam

DOI : <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v13i2.1039>

ISSN Online : 2620-7532

mengambil keputusan yang lebih tepat, meningkatkan produktivitas tanaman cengkeh, serta mendukung keberlanjutan usaha tani secara jangka panjang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Sistem Pendukung Keputusan

SPK merupakan sebuah solusi berbasis interaktif yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan mengolah data dan menerapkan berbagai model keputusan. Sistem ini mampu menangani permasalahan dengan tingkat struktur yang beragam, mulai dari yang bersifat semiterstruktur hingga yang sepenuhnya tidak terstruktur [1] [2]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu perusahaan menghadapi tantangan pengambilan keputusan strategis yang kompleks[3]. SPK dirancang untuk pendekatan menyelesaikan masalah para pembuat keputusan dan kebutuhan-kebutuhan aplikasi, tetapi tidak untuk menggantikan keputusan maupun membuat suatu keputusan untuk pengguna [4]. Sistem informasi juga dapat mengelola data secara akurat sehingga mengurangi terjadinya kesalahan. Sistem komputer interaktif yang disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membantu membuat keputusan dengan menggunakan data untuk memecahkan masalah [5][6].

Berbagai penelitian setelah tahun 2020 menunjukkan bahwa *Decision Support System (DSS)* telah banyak diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan alternatif di sektor pertanian, khususnya yang melibatkan banyak kriteria dan membutuhkan keputusan yang objektif. Studi-studi tersebut menegaskan bahwa pemilihan bibit unggul baik padi, jagung, maupun cabai merupakan permasalahan multikriteria yang sulit diselesaikan secara manual karena melibatkan aspek pertumbuhan, ketahanan penyakit, produktivitas, dan adaptasi lingkungan. Dalam konteks ini, *metode Simple Additive Weighting (SAW)* menjadi metode yang paling sering digunakan karena kemampuannya mengolah banyak kriteria secara simultan dan

menghasilkan peringkat alternatif yang jelas dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis seperti petani dan penyuluh pertanian.

Hasil penelitian [7][8][9] menunjukkan bahwa penerapan DSS berbasis SAW secara konsisten mampu meningkatkan akurasi pemilihan bibit unggul dibandingkan metode manual. SAW terbukti efektif dalam memberikan nilai preferensi dan perangkingan alternatif bibit berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Pada penelitian-penelitian tersebut, SAW menghasilkan rekomendasi bibit dengan tingkat kesesuaian yang tinggi terhadap kondisi lapangan, sekaligus mengurangi subjektivitas pengguna dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini membuktikan bahwa SAW mampu menjadi alat bantu keputusan yang praktis dan reliabel dalam sistem pertanian berbasis data.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa SAW tetap unggul meskipun dibandingkan atau dikombinasikan dengan metode DSS lainnya. [10] menemukan bahwa meskipun metode *Weighted Product (WP)* memiliki pendekatan matematis yang berbeda, SAW lebih mudah diimplementasikan dan lebih transparan dalam menampilkan hasil perangkingan. Sementara itu, [11] menggabungkan AHP dan SAW, dengan hasil bahwa AHP efektif dalam menentukan bobot kriteria, tetapi SAW tetap menjadi metode utama dalam proses perangkingan alternatif karena kesederhanaan dan kejelasan hasilnya. Temuan ini menguatkan bahwa SAW sangat sesuai digunakan ketika sistem ditujukan untuk pengguna akhir yang membutuhkan hasil cepat dan mudah dipahami.

Dari sisi implementasi di bidang pertanian digital dan *smart agriculture*, penelitian [12][13] membuktikan bahwa DSS berbasis SAW mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan ketepatan sasaran dalam pengambilan keputusan pertanian, baik untuk pemilihan bibit maupun distribusi bantuan. Sistem berbasis SAW dapat diintegrasikan dengan platform

DOI : <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v13i2.1039>

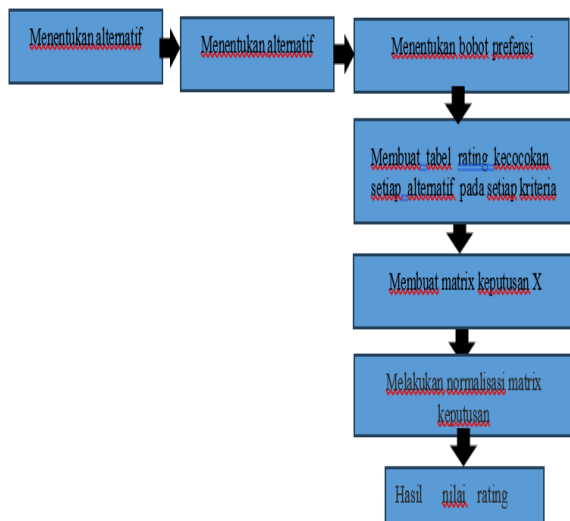
ISSN Online : 2620-7532

berbasis web dan teknologi digital tanpa membutuhkan komputasi yang kompleks. Hal ini menjadikan SAW sangat relevan untuk diterapkan pada ekosistem pertanian cerdas yang menuntut sistem ringan, adaptif, dan mudah dikembangkan.

Secara konseptual, kajian [14] memperkuat temuan empiris tersebut dengan menyatakan bahwa SAW merupakan salah satu metode Multi-Attribute Decision Making (MADM) yang paling stabil, fleksibel, dan banyak digunakan dalam DSS. SAW memiliki keunggulan dalam proses normalisasi, kemampuan menangani kriteria benefit dan cost secara bersamaan, serta menghasilkan skor agregat yang mudah diinterpretasikan.

III. METODE PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan Cerdas untuk Pemilihan Bibit Unggul pada cengkeh dibutuhkan sebuah metodologi penelitian dari awal hingga akhir. Metodologi ini harus dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang akurat. Langkah Langkah penyelesaian penelitian ini diantaranya:



Gambar 1. Metodologi Penelitian Langkah-Langkah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

1. Menentukan Alternatif
Tahap awal dalam sistem pendukung keputusan ini adalah menentukan alternatif, yaitu bibit cengkeh yang akan dievaluasi. Setiap bibit cengkeh

- diperlakukan sebagai satu alternatif keputusan yang memiliki karakteristik fisik dan kondisi tumbuh yang berbeda. Alternatif ini menjadi objek penilaian dalam proses seleksi bibit unggul.
2. Menentukan Kriteria Penilaian
Setelah alternatif ditentukan, langkah selanjutnya adalah menetapkan kriteria penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas bibit cengkeh. Kriteria yang digunakan meliputi serangan hama, kelembaban media tanam, umur bibit, warna daun, jumlah daun, diameter batang, dan tinggi bibit. Kriteria tersebut dipilih karena memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan, ketahanan, dan produktivitas tanaman cengkeh.
3. Menentukan Bobot Preferensi
Setiap kriteria yang telah ditentukan selanjutnya diberikan bobot preferensi sesuai dengan tingkat kepentingannya. Bobot ini mencerminkan seberapa besar pengaruh suatu kriteria dalam menentukan kualitas bibit cengkeh unggul. Penentuan bobot dapat dilakukan berdasarkan pendapat ahli, literatur, maupun kebijakan instansi pertanian terkait.
4. Membuat Tabel Rating Kecocokan Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria
Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap setiap alternatif bibit cengkeh berdasarkan masing-masing kriteria. Penilaian dilakukan menggunakan skala tertentu, misalnya skala 1 sampai 5, yang menggambarkan tingkat kecocokan bibit terhadap kriteria yang dinilai. Hasil penilaian tersebut kemudian disusun dalam bentuk tabel rating kecocokan.
5. Membuat Matriks Keputusan (X)
Nilai rating kecocokan yang diperoleh selanjutnya disusun ke dalam matriks keputusan X. Matriks ini merepresentasikan hubungan antara alternatif bibit cengkeh dan kriteria penilaian, di mana baris menunjukkan alternatif dan kolom menunjukkan kriteria yang digunakan.
6. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan
Matriks keputusan yang telah dibentuk kemudian dinormalisasi untuk menyamakan skala nilai antar kriteria.

Proses normalisasi dilakukan dengan mempertimbangkan jenis kriteria, yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*), sehingga nilai yang dihasilkan bersifat adil dan dapat dibandingkan.

7. Menghitung Nilai Rating (Nilai Preferensi)

Setelah proses normalisasi, dilakukan perhitungan nilai preferensi setiap alternatif dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot preferensi masing-masing kriteria, kemudian menjumlahkannya. Nilai ini menunjukkan tingkat kelayakan setiap bibit cengkeh sebagai bibit unggul.

Metode *Simple Additive Weightin* yaitu [15][16]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
2. Menentukan alternatif-alternatif yang akan dipilih menjadi keputusan, yaitu A_j .
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (1)$$

4. Menentukan tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana

$$i=1,2,\dots,m \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

6. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j).
7. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

8. Menghitung nilai akhir preferensi. Hasil akhir preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian dengan elemen kolom matrik (W).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari lokasi pembibitan cengkeh yang menjadi objek penelitian. Data diambil dari hasil observasi dan penilaian langsung terhadap bibit cengkeh yang akan dipilih sebagai bibit unggul. [15] Dalam proses seleksi tersebut, pihak pembibitan menetapkan tujuh kriteria utama yang digunakan sebagai variabel input, yaitu serangan hama, kelembaban media tanam, umur bibit, warna daun, jumlah daun, diameter batang, dan tinggi bibit. Sedangkan variabel output pada penelitian ini berupa peringkat atau urutan bibit cengkeh unggul berdasarkan hasil perhitungan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, mulai dari nilai tertinggi hingga terendah. Bibit dengan nilai tertinggi direkomendasikan sebagai bibit cengkeh unggul yang layak untuk ditanam, sedangkan bibit dengan nilai lebih rendah menjadi bahan evaluasi untuk proses pembibitan selanjutnya.

4.1 Kriteria Persyaratan

1. Serangan Hama (C1)

Kriteria ini berfungsi untuk mengukur tingkat ketahanan bibit terhadap serangan hama maupun penyakit. Bibit yang tidak terinfeksi hama menandakan kondisi tanaman yang sehat dan memiliki potensi pertumbuhan yang optimal. Semakin rendah tingkat serangan hama, maka semakin tinggi pula nilai kelayakan bibit tersebut.

2. Kelembaban Media Tanam (C2)

Kelembaban pada media tanam sangat memengaruhi kemampuan akar dalam menyerap air serta unsur hara. Media dengan kelembaban seimbang mampu menunjang pertumbuhan bibit secara maksimal. Sebaliknya, kondisi media yang terlalu kering atau terlalu lembap dapat menghambat perkembangan akar dan meningkatkan risiko penyakit tanaman.

3. Umur Bibit (C3)

Umur bibit menentukan tingkat kesiapan tanaman untuk dipindahkan ke lahan tanam permanen. Bibit dengan umur ideal, yakni sekitar 6 hingga 12 bulan, umumnya memiliki batang yang kokoh dan lebih mudah beradaptasi di lingkungan baru. Sementara itu, bibit yang terlalu muda atau terlalu tua cenderung memiliki daya tumbuh yang lebih rendah.

4. Warna Daun (C4)

Warna daun mencerminkan kondisi fisiologis dan kesehatan bibit. Daun yang berwarna hijau segar menandakan tanaman dalam keadaan sehat dan proses fotosintesis berlangsung baik. Sebaliknya, daun yang menguning atau memiliki bercak dapat menunjukkan adanya defisiensi nutrisi atau serangan penyakit.

5. Jumlah Daun (C5)

Jumlah daun menjadi indikator penting dalam menilai kemampuan tanaman melakukan fotosintesis. Bibit dengan jumlah daun yang lebih banyak umumnya memiliki pertumbuhan lebih cepat karena dapat menghasilkan energi yang lebih besar untuk mendukung proses perkembangan jaringan tanaman.

6. Diameter Batang (C6)

Diameter batang mencerminkan kekuatan serta stabilitas bibit. Batang dengan diameter lebih besar menandakan struktur jaringan tanaman yang kuat dan siap menopang pertumbuhan lebih lanjut. Bibit dengan diameter kecil biasanya masih lemah dan belum siap untuk proses penanaman di lapangan.

7. Tinggi Bibit (C7)

Tinggi bibit digunakan untuk menilai tingkat pertumbuhan vegetatif tanaman. Bibit yang memiliki tinggi proporsional menunjukkan pertumbuhan yang normal dan seimbang.

Sebaliknya, bibit yang terlalu pendek atau terlalu tinggi dianggap kurang ideal karena bisa menandakan kekurangan cahaya atau ketidakseimbangan nutrisi. Tabel 1 merupakan table kriteria dalam pemilihan.

Tabel 1. Tabel Kriteria

No	Kriteria Peneilaian
1	Serangan Hama
2	Kelembaban Media Tanam
3	Umur Bibit
4	Warna Daun
5	Jumlah Daun
6	Diameter Batang
7	Tinggi Bibit

Setelah kriteria ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria. Penentuan bobot ini dilakukan berdasarkan rentang nilai tertentu, yaitu:

1. Nilai $C_i \leq 70$ diberi bobot **0,10** dan dikategorikan sebagai *Tidak Layak*.
2. Nilai C_i antara 80–84 diberi bobot 0,15 dan dikategorikan sebagai *cukup Bagus*.
3. Nilai C_i antara 85–89 diberi bobot 0,15 dan dikategorikan sebagai *Bagus*.
4. Nilai $C_i \geq 90$ diberi bobot 0,20 dan dikategorikan sebagai *sangat Layak*.

Tabel 2 berisi output dari e kriteria dalam pemilihan.

Tabel 2. Output

Kriteria	Nilai
1	Layak
2	Bagus
3	Cukup Bagus
4	Tidak Layak

Berikutnya Tabel 3 berisi data lengkap.

Tabel 3. Data Lengkap

DOI : <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v13i2.1039>

ISSN Online : 2620-7532

No	Kriteria	Bobot	Tipe
1	Serangan Hama	0.20	Benefit
2	Kelembaban Media Tanam	0.15	Benefit
3	Umur Bibit	0.15	Benefit
4	Warna Daun	0.15	Benefit
5	Jumlah Daun	0.15	Benefit
6	Diameter Batang	0.10	Benefit
7	Tinggi Bibit	0.10	Benefit

Pemilihan bibit cengkeh unggul memberikan bobot untuk setiap kriteria. Bobot ini akan digunakan dalam perhitungan yang menghasilkan pemeringkatan dengan rumus (2) sebagai berikut:

1. C1 diberi bobot 20%
2. C2 diberi bobot 15%
3. C3 diberi bobot 15%
4. C4 diberi bobot 15%
5. C5 diberi bobot 15%
6. C6 diberi bobot 10%
7. C7 diberi bobot 10%

3.3 Proses Data

Berdasarkan hasil pengolahan data dari kuesioner yang dilaksanakan oleh peneliti, diperoleh nilai pada setiap kriteria untuk masing-masing Pemilihan bibit unggul cengkeh Data hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Nilai Alternatif

Serangan Hama	Kelembaban Media Tanam	Umur Bibit	Warna Daun	Jumlah Daun	Diameter Batang	Tinggi Bibit
71	95	88	88	80	75	88
78	80	82	99	85	88	99
89	88	85	100	78	80	100
90	99	80	80	82	70	80
80	100	79	87	71	88	87
95	80	79	86	78	80	86
80	87	78	85	89	88	85
88	86	80	80	90	89	88
99	85	78	78	80	86	99
100	85	96	96	95	90	100
92	88	95	95	80	92	80
94	84	84	84	88	92	87
93	85	89	89	99	94	86
89	89	80	80	100	93	85
90	90	79	79	80	89	85

Setelah itu, dibuat matriks keputusan yang dibentuk dari tabel peringkat kesesuaian setiap alternatif pada setiap kriteria seperti pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Nilai Konversi

Serangan Hama	Kelembaban Media Tanam	Umur Bibit	Warna Daun	Jumlah Daun	Diameter Batang	Tinggi Bibit
0,10	0,25	0,20	0,20	0,15	0,10	0,20
0,10	0,15	0,15	0,25	0,20	0,20	0,25
0,20	0,20	0,20	0,25	0,10	0,15	0,25
0,25	0,25	0,15	0,15	0,15	0,10	0,15
0,15	0,25	0,10	0,20	0,10	0,20	0,20
0,25	0,15	0,10	0,20	0,10	0,15	0,20

0,15	0,20	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20
0,20	0,20	0,15	0,15	0,25	0,20	0,20
0,25	0,20	0,10	0,10	0,15	0,20	0,25
0,25	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
0,25	0,20	0,25	0,25	0,15	0,25	0,15
0,25	0,15	0,15	0,15	0,20	0,25	0,20
0,25	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,20
0,20	0,20	0,15	0,15	0,25	0,25	0,20
0,25	0,25	0,10	0,10	0,15	0,20	0,20
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

3.4. Melakukan Normalisasi Pada langkah ini, matriks keputusan dinormalisasi menggunakan rumus (1) sebagai berikut:

$$X = \begin{matrix} 0,10 & 0,25 & 0,20 & 0,20 & 0,15 & 0,10 & 0,20 \\ 0,10 & 0,15 & 0,15 & 0,25 & 0,20 & 0,20 & 0,25 \\ 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,25 & 0,10 & 0,15 & 0,25 \\ 0,25 & 0,25 & 0,15 & 0,15 & 0,15 & 0,10 & 0,15 \\ 0,15 & 0,25 & 0,10 & 0,20 & 0,10 & 0,20 & 0,20 \\ 0,25 & 0,15 & 0,10 & 0,20 & 0,10 & 0,15 & 0,20 \\ \mathbf{0,15} & 0,20 & 0,10 & 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,20 \\ 0,25 & 0,20 & 0,15 & 0,15 & 0,25 & 0,20 & 0,20 \\ 0,25 & 0,20 & 0,10 & 0,10 & 0,15 & 0,25 & 0,25 \\ 0,25 & 0,20 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \\ 0,25 & 0,20 & 0,25 & 0,25 & 0,15 & 0,25 & 0,15 \\ 0,25 & 0,15 & 0,15 & 0,15 & 0,20 & 0,25 & 0,20 \\ 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,25 & 0,25 & 0,20 \\ 0,25 & 0,20 & 0,15 & 0,15 & 0,25 & 0,20 & 0,20 \\ 0,25 & 0,25 & 0,10 & 0,10 & 0,15 & 0,25 & 0,25 \end{matrix}$$

Hasil setelah normalisasi seperti pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Akhir

Serangan Hama	Kelembaban Media Tanam	Umur Bibit	Warna Daun	Jumlah Daun	Diameter Batang	Tinggi Bibit
0,4	1	0,8	0,8	0,6	0,4	0,8
0,4	0,6	0,6	1	0,8	0,8	1
0,8	0,8	0,8	1	0,4	0,6	1
1	1	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6
0,6	1	0,4	0,8	0,4	0,8	0,8
1	0,6	0,4	0,8	0,4	0,6	0,8
0,6	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,6	0,6	1	0,8	0,8
1	0,8	0,4	0,4	0,6	0,8	1
1	0,8	1	1	1	1	1
1	0,8	1	1	0,6	1	0,6
1	0,6	0,6	0,6	0,8	1	0,8
1	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8
0,8	0,8	0,6	0,6	1	1	0,8
1	1	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8
1	1	1	1	1	1	1

3.5. Hasil Akhir

Hasil akhir diperoleh dengan mengurutkan jumlah perkalian matriks R dengan bobot menggunakan rumus (2). Hasil perankingan seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perankingan

No	Nilai	Rekomendasi
1	0,68	
2	0,69	

DOI : <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v13i2.1039>

ISSN Online : 2620-7532

No	Nilai	Rekomendasi
3	0,79	
4	0,76	
5	0,71	
6	0,71	
7	0,71	
8	0,77	
9	0,75	
10	0,96	Rekomendasi 1
11	0,88	Rekomendasi 3
12	0,78	
13	0,89	Rekomendasi 2
14	0,79	
15	0,77	

Dari hasil perhitungan dengan metode SAW diperoleh nilai tertinggi sebesar 1 dan terendah sebesar 0,96 dapat dilihat pada Tabel diatas. Tabel tersebut menampilkan hasil perhitungan nilai akhir dari 15 alternatif bibit cengkeh menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Setiap alternatif diberi skor berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan dalam sistem pendukung keputusan.

Interpretasi Nilai Nilai pada tabel berada pada kisaran 0,68 hingga 0,96. Alternatif dengan nilai lebih tinggi menunjukkan bahwa bibit tersebut memiliki kesesuaian yang lebih baik dengan kriteria bibit unggul yang ditetapkan (misalnya: kualitas tanaman, tingkat pertumbuhan, ketahanan penyakit, produktivitas, dan lainnya). Mayoritas nilai berada pada rentang 0,70–0,79, yang menunjukkan bahwa sebagian besar bibit berada dalam kategori cukup layak untuk dijadikan bibit unggul.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat disimpulkan: Untuk memperoleh Bibit unggul pada tanaman cengkeh terhadap tujuh kriteria penilaian, yaitu Serangan Hama, Kelembaban Media Tanam, Umur Bibit, Warna Daun, Jumlah Daun, Diameter Batang, dan Tinggi Bibit. Dari hasil tersebut, Bibit nomor 10 memperoleh nilai

tertinggi sebesar 0,96, sehingga direkomendasikan sebagai bibit cengkeh unggul terbaik (peringkat 1). Selanjutnya, Bibit nomor 13 dengan nilai 0,89 menempati peringkat kedua, dan Bibit nomor 11 dengan nilai 0,88 menempati peringkat ketiga. Ketiga bibit tersebut memiliki karakteristik terbaik pada sebagian besar kriteria, khususnya dalam ketahanan terhadap serangan hama, keseimbangan kelembaban media tanam, serta diameter batang dan tinggi bibit yang optimal. Penerapan metode SAW pada sistem pendukung keputusan ini mampu memberikan hasil yang objektif, terukur, dan efisien dalam menentukan bibit cengkeh unggul. Sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi petani maupun lembaga pembibitan dalam memilih bibit yang memiliki kualitas pertumbuhan tinggi serta potensi hasil panen yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Rizki, A. Yunaidi, V. M. Nasution, M. U. Neli, A. Fitrianto, and A. Ariawan, "Pengembangan Spk Seleksi Perangkat Nagari Berbasis Metode Saw Di Desa Kumango Utara," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 13, no. 1, p. 59, 2025, doi: 10.30646/tikomsin.v13i1.947.
- [2] R. & Niswati, "Karyawan Menggunakan Metode Saw," vol. 05, no. 02, pp. 176–183, 2025.
- [3] M. Y. Haffandi and B. Hendrik, "Analisa Metode Sistem Pendukung Keputusan dalam Konteks Perusahaan: Systematic Literature Review," *J. Educ. Res.*, vol. 5, no. 4, pp. 6463–6471, 2024, doi: 10.37985/jer.v5i4.1959.
- [4] S. Pare, H. Jayawardana, J. Budiasto, and K. Kumbingsing, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Unggul Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web," *Musamus J. Technol. Inf.*, vol. 5, no. 01, pp. 008–012, 2022, doi: 10.35724/mjti.v5i01.5203.
- [5] N. W. E. Rosiana Dewi, K. F. Danamastyana, and I. M. S. Putra, "Penerapan Metode Saw Dalam Sistem

DOI : <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v13i2.1039>

ISSN Online : 2620-7532

- Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Tempat Praktik Kerja Lapangan,” *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 146–155, 2023, doi: 10.36080/idealism.v6i2.3008.
- [6] P. Studi, S. Informasi, and S. N. Mandiri, “Cahyani Budihartanti,” vol. 3, no. 3, pp. 1–10, 2019.
- [7] Febriyani, F., Nasyuha, A. H., & Kurniawati, D. (2025). Sistem pendukung keputusan pemilihan bibit padi unggul menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, **9**(1), 45–55.
- [8] Azhari, A., & Priyangan, D. M. (2022). Sistem pendukung keputusan pemilihan bibit jagung unggulan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, **1**(5), 622–631.
- [9] Pawan, E., Ramadhan, R., & Pratama, A. (2022). Implementation of Simple Additive Weighting method on decision support system for selection of superior cayenne chili seeds. *Bumigora Information Technology Journal*, **4**(2), 167–178.
- [10] Setyabudi, A. D., & Mustafidah, H. (2020). Menentukan jenis tanaman pertanian palawija menggunakan metode Simple Additive Weighting dan Weighted Product. *Sainteks: Jurnal Sains dan Teknologi*, **17**(1), 61–72.
- [11] Wahyuni, L., Sari, R. N., Rahayu, S. L., & Mayasari, D. (2024). Multi-criteria analysis for selecting superior rice seeds using SAW-AHP method. *CogITo Smart Journal*, **11**(1), 112–125.
- [12] Hiswara, A., Prasetyo, Y., & Lestari, S. (2024). Sistem pendukung keputusan distribusi bantuan pertanian menggunakan metode Simple Additive Weighting berbasis web. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, **1**(1), 218–226.
- [13] Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting method as a multi-attribute decision-making technique: A step-by-step guide. *Journal of Management Science & Engineering Research*, **6**(1), 21–24.
- [14] Bone, L., Sihotang, H. T., & Nababan, E. B. (2023). Implementasi Simple Additive Weighting dalam penentuan bibit jagung varietas unggul di wilayah lahan kering. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, **7**(2), 1954–1962
- [15] R. Y. Rahmat, “Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan Toko Gypsum Dan Platform Keshya Menggunakan Metode (SAW) Rio Rahmat Yusran,” *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 8, no. 1, pp. 40–47, 2023.
- [16] Safrizal and Panji Wijaya Komara, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. Satya Inform.*, vol. 5, no. 01, pp. 53–64, 2022, doi: 10.59134/jsk.v5i01.45.