

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA UNTUK TANAMAN DATARAN RENDAH

Hilda Herasmus  
Universitas Ibnu Sina  
[hildaherasmus74@gmail.com](mailto:hildaherasmus74@gmail.com)

### Article Info

#### Article history:

Received 02 April 2022

Revised 10 Mei 2022

Accepted 04 Juni 2022

#### Keywords:

AHP, Use of Pesticide,  
Decision Support System

### ABSTRACT

A good decision support system for the use of pesticides, namely by selecting pesticides that are in accordance with the Plant Destruction Orgasm (OPT) and the dosage for pesticide application. In addition, the Decision Support System is also useful for choosing various decision alternatives that result from processing the information obtained on a number of alternatives that may be proposed to decision makers to determine the best of several good choices. The purpose of this study is to provide an alternative decision support system in the use of good pesticides using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, so that the results of calculations carried out with the AHP method can assist farmers in using pesticides for lowland vegetables and the resulting or transaction value. carried out by farmers can be entered directly into the database.

## 1. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi di zaman moderen saat ini sedikit banyak membawa dampak dan pengaruh yang sangat besar di semua aspek kehidupan tak terkecuali di sektor pertanian. Dimana sektor pertanian saat ini yang tengah dikembangkan, yakni subsektor hortikultura. Salah satu komoditi hortikultura yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah sayuran. Salah satu kelompok tani yang bergerak dalam usaha budidaya sayuran adalah kelompok Tani Wijaya Makmur yang bernaung dibawah gabungan kelompok tani (Gapoktan) Marpoyan.

Sumber daya manusia (SDM) anggota tani masih rendah, yang berdampak pada kurangnya sentuhan teknologi pada sistem produksi sayuran dan lemahnya sistem manajemen organisasi pada kelompok tani ini serta pemasaran produk yang belum luas. Dilain sisi, faktor teknik budidaya sangat mempengaruhi khususnya penggunaan pestisida yang baik untuk sayuran belum cukup baik untuk menanggulangi gangguan hama dan penyakit.

Untuk menghindari serangan hama dan penyakit maka digunakanlah sebuah sistem pendukung keputusan dalam penggunaan pestisida yang baik yaitu dengan memilih pestisida yang sesuai dengan Orgasme Pengganggu Tumbuhan (OPT) dan takaran dalam pemberian pestisida. Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan juga berguna untuk memilih berbagai alternatif keputusan yang hasil dari pengolahan informasi yang diperoleh pada sejumlah alternatif yang mungkin dapat diusulkan kepada pembuat keputusan untuk menentukan yang terbaik dari beberapa pilihan yang baik.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### a. Pengertian Pestisida

Pestisida berasal dari kata pest yang artinya hama dan sida yang berarti racun atau mematikan. Secara umum pengertian pestisida dapat didefinisikan sebagai satu bahan yang digunakan untuk pengendalian populasi jasad hidup yang dianggap sebagai hama dalam arti yang merugikan kepentingan manusia. (Edia Rahayuningsih, 2019; 28)

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1973, yang dimaksud Pestisida

adalah semua zat kimia dan bahan lain seperti jasad renik dan virus yang digunakan untuk:

- Memberantas atau mencegah hama-hama dan penyakit-penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian.
- Memberantas rerumputan atau tanaman pengganggu/gulma.
- Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan.
- Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman, tidak termasuk pupuk.
- Memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan-hewan peliharaan dan ternak.
- Memberantas atau mencegah hama-hama air.
- Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan alat-alat pengangkutan.
- Memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman, tanah dan air (suprapti, 2021;8)

#### **b. Metoda AHP**

Untuk mengidentifikasi masalah pengambilan keputusan yang dihadapi oleh Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Maju Jaya maka digunakan pendekatan AHP. Salah satu teknik pengambilan keputusan atau optimasi multivariate yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan. Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. AHP juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem.

#### **1) Prinsip Kerja AHP**

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

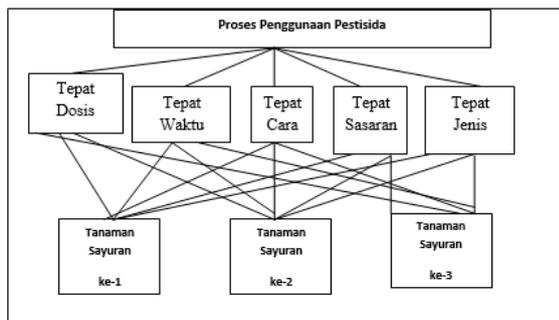
#### **2) Prosedur AHP**

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki.
- Penilaian kriteria dan alternatif  
Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan.

### **3. RESULTS AND DISCUSSION**

Analisis pengujian Penggunaan Pestisida berdasarkan kriteria dimodelkan oleh metode AHP. Tiap-tiap kriteria diperbandingkan berdasarkan metode AHP, selanjutnya masing-masing alternatif juga dianalisis dengan metode AHP. Penentuan kriteria pada sistem pendukung pengambilan keputusan dalam penggunaan pestisida untuk sayuran dataran rendah ini dapat dilakukan oleh Operational incharge.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP pada Penggunaan Pestisida

Setelah penyusunan hirarki selesai maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan antara element-element dengan memperhatikan pengaruh element pada level atasnya, pembagian pertama dilakukan untuk element-element pada level kriteria dengan memperhatikan level di atasnya, yaitu goal atau tujuan utama.

## 1. Kriteria Penilaian Tanaman Bayam

### a. Tepat Dosis

Tabel 1. Tepat Dosis insektisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	3gram insektisida / 1 liter air	0
Cukup	1,5-2gram insektisida / 1,5 liter air	2
Sangat baik	1,5-2gram insektisida / 1 liter air	4

### b. Tepat Waktu

Tabel 2 Tepat Waktu Pengaplikasian insektisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Pagi hari jam 6:30 – 7	0
cukup	Pagi hari jam 6 – 6:30	2
Sangat Baik	Pagi hari jam 5:30- 6	4

### c. Tepat Cara

Tabel 4.3 Tepat Cara Pengaplikasian insektisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Melawan arah angin dan tidak memakai masker	0
cukup	Tidak melawan arah angin	2
Sangat Baik	Tidak melawan arah angin dan memakai masker	4

### d. Tepat Sasaran

Tabel 4. Tepat Sasaran Pemberian insektisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Tidak efektif	0
Baik	Kurang efektif	2
Sangat Baik	Efektif untuk hama yang menyerang	4

### e. Tepat Jenis

Tabel 5. Tepat Jenis pemberian insektisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Hama serangga menggunakan bakterisida	0
Baik	Hama serangga menggunakan insektisida takaran kurang	2
Sangat Baik	Hama serangga menggunakan insektisida dengan takaran pas	4

## 2. Kriteria Penilaian Tanaman sawi

### a. Tepat Dosis

Tabel 6. Tepat Dosis fungisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	3 cc / 1 liter air	0

Cukup	2,1 cc / 1 liter air	2
Sangat baik	cc / 1 liter air	4

b. Tepat Waktu

Tabel 7. Tepat Waktu Pengaplikasian fungisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Pagi hari jam 6:30 – 7	0
cukup	Pagi hari jam 6 – 6:30	2
Sangat Baik	Pagi hari jam 5:30-6	4

c. Tepat Cara

Tabel 8. Tepat Cara Pengaplikasian fungisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Melawan arah angin dan tidak memakai masker	0
cukup	Tidak melawan arah angin	2
Sangat Baik	Tidak melawan arah angin dan memakai masker	4

d. Tepat Sasaran

Tabel 9. Tepat Sasaran Pemberian fungisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Tidak efektif	0
Baik	Kurang efektif	2
Sangat Baik	Efektif untuk hama yang menyerang	4

e. Tepat Jenis

Tabel 10. Tepat Jenis pemberian fungisida

Parameter	Kapasitas Perbandingan	Nilai
Buruk	Hama serangga menggunakan bakterisida	0
Baik	Hama serangga menggunakan insektisida takaran kurang	2
Sangat Baik	Hama serangga menggunakan insektisida dengan takaran pas	4

Tabel 11. Matriks Nilai Preferensi Penggunaan Pestisida

Proses Penggunaan Pestisida	Tepat Dosis	Tepat Waktu	Tepat Cara	Tepat Sasaran	Tepat Jenis
Tepat Dosis	1	3	5	3	1
Tepat Waktu	1/3	1	1/3	3	5
Tepat Cara	1/5	1/3	1	3	5
Tepat Sasaran	1	3	5	1	1/5
Tepat Jenis	1/3	1/5	1	5	1

Laporan data pengguna pestisida ini berisi dari kode pengguna pestisida, nama hama penyakit, jenis sayuran, nama sayuran, nama pestisida, dan cara penggunaan pestisida. Laporan ini adalah laporan untuk nantinya mendata hasil cara penggunaan pestisida yang paling terbaik dari beberapa pilihan yang ada yaitu dari tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, tepat sasaran, tepat jenis.

LAPORAN DATA PENGGUNAAN PESTISIDA

Pengguna	Nama Hama Penyakit	Nama Sayur	Nama_Pest	C_PP	Bobot
admin	Bakteri	bayam	insektisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	Bakteri	kangkung	insektisida	Tepat Dosis	Baik
admin	hama serangga	sawi	fungisida	Tepat Dosis	Baik
admin	hama serangga	selada	fungisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	hama serangga	jagung	fungisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	Bakteri	kemangi	insektisida	Tepat Dosis	Baik
admin	hama serangga	kacang panjang	fungisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	hama serangga	mentimun	fungisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	Bakteri	oyong	insektisida	Tepat Dosis	Sangat Baik
admin	Bakteri	pare	insektisida	Tepat Dosis	Sangat Baik

Gambar 2. Gambar laporan penggunaan pestisida

#### 4. CONCLUSION

Dari hasil kegiatan dan uraian dalam pembahasan laporan ini penulis dapat menyimpulkan keputusan yang dapat dipertanggung jawabkan dengan dukungan dari perhitungan yang dilakukan dengan metode AHP (Analitic Hierarchy Proses) sebagai model dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu para petani dalam penggunaan pestisida untuk sayuran dataran rendah, hasil atau nilai transaksi yang dilakukan oleh petani dapat diinputkan langsung ke dalam database dan Informasi-informasi Yang berhubungan dengan penggunaan pestisida dapat disimpan dalam suatu database, sehingga jika suatu saat diperlukan untuk pencarian dokument maka dapat dilakukan dengan lebih mudah.

#### REFERENCES

- [1]. Achmad Solichin, 2019, Pemograman WEB dengan PHP dan MySQL, Jakarta.
- [2]. Adi Nugroho, 2020, Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java, Jakarta
- [3]. Anto, 2010, Pengenalan Aplikasi Java, Jakarta.
- [4]. Ario Surya Kusumo, 2019, Buku Latihan Metode Topis, Jakarta.
- [5]. Hasan, 20018, Pengenalan SPK, Intan Ilmu, Medan.
- [6]. Jogiyanto, 2020, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta.
- [7]. Rahayuningsih, 2001, Prilaku Pestisida, UGM Gajah Mada, Yogyakarta.
- [8]. Septiyanti, 2021, Pedoman Penggunaan Pestisida, UGM Gajah Mada, Yogyakarta.
- [9]. Simon, 2018, Pengenalan SPK, Askara, Bandung.
- [10]. Adhar, D. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Karyawan pada PT. Ayn dengan Metode Profile Matching. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 16-29.
- [11]. Anhar. (2010). Panduan Menguasai PHP & MySQL secara Otodidak. Jakarta Selatan: Mediakita.
- [12]. Bruegge, B., & Dutoit, A. H. (2012). Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java Third Edition). Harlow: Pearson Education Limited.
- [13]. Bunafit, N. (2006). Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan My SQL dengan PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver. Yogyakarta:
- [14]. Ardana. Connolly, T., & Begg, C. (2005). Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management (4th Edition). Harlow: Pearson Education Limited.
- [15]. Connolly, T., & Begg, C. (2010). Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition. Boston: Pearson Education.
- [16]. Fathansyah. (2004). Buku Teks Komputer Basis Data. Bandung: Informatika.
- [17]. Firdaus, I. H., Abidllah, G., & Renald, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. SENTIKA, 440-445.
- [18]. Harnaningrum, L. N. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.
- [19]. Janko, W., & Bernoider, E. (2005). Multi-Criteria Decision Making An Application Study of ELECTRE & TOPSIS. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [20]. Kroenke, D. M., & Auer, D. J. (2012). Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation. Harlow: Pearson Education Limited.
- [21]. Kusumadewi, S. (2007). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [22]. Kwary, D. A., & Sari, D. F. (2006). Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Salemba Infotek.
- [23]. Marpaung, N., Handayani, M., & Yesputra, R. (2018). Sistem Penunjang

Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik dengan Metode Weighted Product (WP) pada STMIK Royal. JURTEKSI, 267-270.

- [24]. Nugroho, B. (2004). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Gava Media.
- [25]. O'Brien, J. A. (2005). Pengantar Sistem Informasi : Persepektif Bisnis dan Manajerial. (12th edition). Salemba Empat, Jakarta: Salemba edition.
- [26]. O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). Management Information Systems. 10th Edition New York: McGraw-Hill/Irwin.