

**JAWABAN SOAL UTS**  
**MATA KULIAH KECERDASAN BUATAN**  
**SOAL NO.1**

**Muhamad Saepul Rizal**  
**2306142**

## 1. Sistem pakar

Gejala : code

Daun menguning : GM1

Ada bercak hitam : GM2

Daun berlubang : GM3

Tanaman layu : GM4

Jenis Hama : Code

Hama Wereng : HM1

Infeksi Jamur Daun : HM2

Serangan Ulat : HM3

Penyakit Akar Membusuk : HM4

Rules :

1. Jika daun menguning dan tanaman layu, maka kemungkinan Hama Wereng.
2. Jika bercak hitam dan tanaman layu, maka kemungkinan Infeksi Jamur Daun.
3. Jika daun berlubang tanpa daun menguning, maka kemungkinan Serangan Ulat.
4. Jika hanya tanaman layu tanpa gejala lain, maka kemungkinan Penyakit Akar Membusuk.

## 2. Logika Proposisional, Pseudocode, Python

1. Logika Proposisional:  $\wedge \vee \rightarrow \leftarrow \neg$

$(GM1 \wedge GM4) \rightarrow HM1$

$(GM2 \wedge GM4) \rightarrow HM2$

$(GM3 \wedge \neg GM1) \rightarrow HM3$

$(GM4 \wedge \neg GM1 \wedge \neg GM2 \wedge \neg GM3) \rightarrow HM4$

2. Pseudocode:

INPUT: Gejala (GM1, GM2, GM3, GM4)

PROSES:

Jika GM1 dan GM4 benar, maka diagnosis = Hama Wereng

Jika GM2 dan GM4 benar, maka diagnosis = Infeksi Jamur Daun

Jika GM3 benar dan GM1 salah, maka diagnosis = Serangan Ulat

Jika hanya GM4 yang benar, diagnosis = Penyakit Akar Membusuk

OUTPUT: Nama hama yang terdeteksi

### 3. Code python:

```
def diagnosa_hama(daun_menguning, bercak_hitam,
daun_berlubang, tanaman_layu):
    hasil = []

    if daun_menguning and tanaman_layu:
        hasil.append("Hama Wereng")
    if bercak_hitam and tanaman_layu:
        hasil.append("Infeksi Jamur Daun")
    if daun_berlubang and not daun_menguning:
        hasil.append("Serangan Ulat")
    if tanaman_layu and not daun_menguning and
not bercak_hitam and not daun_berlubang:
        hasil.append("Penyakit Akar Membusuk")

    if not hasil:
        hasil.append("Tidak teridentifikasi
hama")

    return hasil

def input_gejala(prompt):
    jawaban = input(prompt + " (y/n):
").strip().lower()
    return jawaban == 'y'

# Mulai input user
print("=== Sistem Diagnosa Hama Tanaman ===")
daun_menguning = input_gejala("Apakah daun
menguning?")
bercak_hitam = input_gejala("Apakah terdapat
bercak hitam?")
daun_berlubang = input_gejala("Apakah daun
berlubang?")
tanaman_layu = input_gejala("Apakah tanaman
layu?")

# Diagnosa
hasil_diagnosa = diagnosa_hama(daun_menguning,
bercak_hitam, daun_berlubang, tanaman_layu)

print("\nHama yang Terdeteksi:")
for h in hasil_diagnosa:
    print("- ", h)
```

Prolog:

```
% Fakta dan Aturan Diagnosa Hama

diagnosa(Hama) :-
    daun_menguning,
    tanaman_layu,
    Hama = 'Hama Wereng'.

diagnosa(Hama) :-
    bercak_hitam,
    tanaman_layu,
    Hama = 'Infeksi Jamur Daun'.

diagnosa(Hama) :-
    daun_berlubang,
    \+ daun_menguning,
    Hama = 'Serangan Ulat'.

diagnosa(Hama) :-
    tanaman_layu,
    \+ daun_menguning,
    \+ bercak_hitam,
    \+ daun_berlubang,
    Hama = 'Penyakit Akar Membusuk'.

diagnosa('Tidak teridentifikasi hama') :-
    \+ (daun_menguning; bercak_hitam; daun_berlubang; tanaman_layu).

% Untuk input manual
tanya(Gejala) :-
    format('Apakah ~w? (y/n): ', [Gejala]),
    read(Jawaban),
    (Jawaban == y -> assertz(Gejala) ; true).

% Program utama
start :-
    retractall(daun_menguning),
    retractall(bercak_hitam),
    retractall(daun_berlubang),
    retractall(tanaman_layu),
    nl,
    write('=== Sistem Diagnosa Hama Tanaman ==='), nl,
    tanya(daun_menguning),
    tanya(bercak_hitam),
    tanya(daun_berlubang),
    tanya(tanaman_layu),
    nl,
```

```
write('Hama yang Terdeteksi:'), nl,  
findall(H, diagnosa(H), Hasil),  
list_hasil(Hasil).
```

```
list_hasil([]) :- !.  
list_hasil([H|T]) :-  
    format('~w~n', [H]),  
    list_hasil(T).
```

### 3. Alur Inferensi dari INPUT → OUTPUT

Python :

1. Menerima input gejala: (daun menguning: (y/n), bercak hitam: (y/n), daun berlubang: (y/n), tanaman layu: (y/n) ), pilih y jika pernyataan benar, n jika salah.
2. Selanjutnya adalah pencocokan aturan disesuaikan berdasarkan inputan gejala cocok ke jenis hama yang mana
3. Terakhir keluar Output dari hasil diagnosis

Prolog:

1. Untuk memulai program anda perlu memberi perintah : (start.) untuk memulai.
2. Lalu program akan menanyakan  
Apakah daun\_menguning? (y/n): y.  
Apakah bercak\_hitam? (y/n): n.  
Apakah daun\_berlubang? (y/n): n.  
Apakah tanaman\_layu? (y/n): y.
3. Terakhir outputnya akan keluar:  
Hama yang Terdeteksi:  
- Hama Wereng