

Rabiul Tsani Ghifarulhaq A (2306141)

### **Tugas Sistem Pakar : Penentuan Hama Tanaman**

#### 1. Sistem Pakar: Aturan Logika

Gejala:

- G1: Daun menguning
- G2: Terdapat bercak hitam
- G3: Daun berlubang
- G4: Tanaman layu

Hipotesis:

- H1: Hama Wereng
- H2: Jamur Daun
- H3: Ulat Daun
- H4: Busuk Akar

Aturan Berbasis Logika Proposisional:

1. Jika Daun menguning dan Tanaman layu, maka kemungkinan Hama Wereng.  
( $G1 \wedge G4 \Rightarrow H1$ )
2. Jika Terdapat bercak hitam dan Daun menguning, maka kemungkinan Jamur Daun.  
( $G2 \wedge G1 \Rightarrow H2$ )
3. Jika Daun berlubang, maka kemungkinan Ulat Daun.  
( $G3 \Rightarrow H3$ )
4. Jika Tanaman layu saja, maka kemungkinan Busuk Akar.  
( $G4 \wedge \neg G1 \wedge \neg G2 \wedge \neg G3 \Rightarrow H4$ )

## 2. Pseudocode Sistem Pakar

INPUT: Gejala-gejala yang diamati

IF Daun menguning AND Tanaman layu THEN

Diagnosis = Hama Wereng

ELSE IF Terdapat bercak hitam AND Daun menguning THEN

Diagnosis = Jamur Daun

ELSE IF Daun berlubang THEN

Diagnosis = Ulat Daun

ELSE IF Tanaman layu (tanpa gejala lain) THEN

Diagnosis = Busuk Akar

ELSE

Diagnosis = Tidak diketahui / Perlu pemeriksaan lebih lanjut

OUTPUT: Diagnosis

## 3. Implementasi dalam Python

```
def sistem_pakar(gejala):  
    daun_menguning = gejala.get("daun_menguning", False)  
    bercak_hitam = gejala.get("bercak_hitam", False)  
    daun_berlubang = gejala.get("daun_berlubang", False)  
    tanaman_layu = gejala.get("tanaman_layu", False)  
  
    if daun_menguning and tanaman_layu:  
        return "Hama Wereng"
```

```
elif bercak_hitam and daun_menguning:  
    return "Jamur Daun"  
  
elif daun_berlubang:  
    return "Ulat Daun"  
  
    elif tanaman_layu and not daun_menguning and not bercak_hitam and not  
    daun_berlubang:  
        return "Busuk Akar"  
  
else:  
    return "Tidak diketahui - perlu pemeriksaan lebih lanjut"
```

# Contoh penggunaan:

```
gejala_input = {  
    "daun_menguning": True,  
    "bercak_hitam": False,  
    "daun_berlubang": False,  
    "tanaman_layu": True  
}  
  
diagnosis = sistem_pakar(gejala_input)  
print(f"Diagnosis: {diagnosis}")
```

#### 4. Alur Inferensi (Dari Input ke Output)

Langkah-langkah inferensi:

1. Input: User/petani memberikan gejala tanaman yang diamati.
2. Sistem membaca gejala: Sistem memeriksa setiap gejala.
3. Mencocokkan dengan aturan:
  - Sistem memeriksa apakah kombinasi gejala memenuhi salah satu aturan.
  - Jika cocok, sistem memberikan diagnosis.
  - Jika tidak, sistem menyatakan "Perlu pemeriksaan lebih lanjut."
4. Output: Diagnosis nama jenis hama/penyakit.

Contoh Inferensi:

- Input: Daun menguning = True, Tanaman layu = True
- Proses: Memenuhi  $G1 \wedge G4$
- Output: Diagnosis = Hama Wereng

#### 5. Implementasi Alternatif: Prolog

% Fakta

gejala(daun\_menguning).

gejala(bercak\_hitam).

gejala(daun\_berlubang).

gejala(tanaman\_layu).

% Aturan

hama(wereng) :- gejala(daun\_menguning), gejala(tanaman\_layu).

hama(jamur\_daun) :- gejala(bercak\_hitam), gejala(daun\_menguning).

hama(ulat\_daun) :- gejala(daun\_berlubang).

```
hama(busuk_akar) :- gejala(tanaman_layu), \+ gejala(daun_menguning), \+  
gejala(bercak_hitam), \+ gejala(daun_berlubang).
```

```
% Query contoh
```

```
% ?- hama(X).
```