

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan pendekatan secara kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Hasil kualitatif dinyatakan dengan nilai Rf dimana pada KLT terlihat dengan adanya bercak flavonoid dan fenolik total menunjukkan nilai Rf yang sama atau memiliki karakteristik yang mirip dengan pembandingnya. Hasil kuantitatif dinyatakan dalam angka sebagai nilai kadar total fenolik dan flavonoid yang terdapat pada daun sambung nyawa sebagai senyawa metabolit sekunder.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

1. Lokasi

Determinasi dilakukan di B2P2TOOT Tawangmangu. Kemudian, dilanjutkan di Laboratorium Prodi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta untuk dilakukan analisis.

2. Waktu

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret - Mei 2025.

#### **C. Populasi/Sampel/Objek Penelitian**

1. Populasi

Daun sambung nyawa dipanen dari kebun Doplang yang ada di Doplang, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah.

2. Sampel

Daun sambung nyawa yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dengan kriteria semua bagian daun dari yang berwarna hijau muda hingga hijau tua yang dipanen pada pagi hari.

#### D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu waktu ekstraksi daun sambung nyawa.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah penentuan kadar flavonoid dan fenolik total, penentuan nilai Rf.
3. Variabel terkontrol pada penelitian ini adalah tempat tumbuh, waktu panen, suhu pengeringan, dan suhu ekstraksi.

#### E. Definisi Operasional

1. Ekstrak daun sambung nyawa

Ekstrak daun sambung nyawa merupakan ekstrak yang didapatkan dari proses UAE menggunakan pelarut etanol 96% dengan variasi waktu ekstraksi.

2. Kadar flavonoid total

Kadar flavonoid dinyatakan dalam satuan mg QE (*Quercetin Equivalent*)/g sampel dengan menggunakan standar baku kuersetin.

3. Kadar fenolik total

Kadar fenolik total dinyatakan dalam satuan mg GAE (*Gallic Acid Equivalent*)/g sampel dengan menggunakan standar baku asam galat.

4. Uji KLT

Pengujian dilakukan menggunakan lempeng KLT dengan mengukur nilai Rf dari penotolan standar maupun sampel uji. Kemudian, bercak hasil penotolan dideteksi dengan sinar tampak, UV 254 nm, dan UV 365 nm.

#### F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ayakan mesh 40, bejana KLT (Camag), cawan porselin, detektor UV, grinder (Fomac), mikropipet (Ohaus), *moisture analyzer* (Ohaus MB-120), pipet ukur, sonikator (GT-Sonic), spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific Genesys 10S), timbangan analitik mikro (Ohaus PAJ1003), timbangan analitik semimikro (Ohaus PAJ1003), dan alat-alat gelas kaca lainnya (pyrex).

## 2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun sambung nyawa,  $\text{AlCl}_3$  10% (teknis), asam format (p.a), asam galat (p.a), aquades (p.a), *blue tip*,  $\text{CH}_3\text{COOK}$  (p.a), etanol 96% (p.a), etanol (p.a), etil asetat (p.a), HCl pekat (p.a), HCl 2N (p.a), kain mori, kertas saring, kuersetin (p.a),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (p.a), n-butanol (p.a), n-heksan (p.a), plat silika gel F<sub>254</sub>, pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1% (reagen), reagen Bouchardat (teknis), reagen Folin Ciocalteu, reagen Dragendroff (teknis), reagen Mayer (teknis), reagen Wagner (teknis), serbuk magnesium (p.a), dan *white tip*.

## G. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Determinasi tanaman sambung nyawa

Daun sambung nyawa yang digunakan diperoleh dari kebun Dopleng di daerah Dopleng, Kecamatan Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah dan dilakukan determinasi tanaman di B2P2TOOT Tawangmangu. Tujuan dilakukan determinasi tanaman daun sambung nyawa untuk mengetahui kebenaran spesies daun sambung nyawa yang akan digunakan pada penelitian ini.

### 2. Persiapan sampel

Daun sambung nyawa yang dipanen pada pagi hari dilakukan proses sortasi basah, dimana dilakukan pencucian sampel hingga bersih dengan menggunakan air mengalir. Selanjutnya ditiriskan dan dilakukan sortasi kering, dimana dilakukan pengeringan sampel pada suhu 50°C di oven hingga diperoleh simplisia kering daun sambung nyawa. Setelah itu, dibuat serbuk dari simplisia kering daun sambung nyawa dengan menggunakan grinder hingga menjadi serbuk halus dan diayak dengan ayakan berukuran 40 mesh hingga menghasilkan serbuk simplisia dengan ukuran seragam (Sari *et al.*, 2024).

### 3. Pembuatan ekstrak dari daun sambung nyawa

Simplisia daun sambung nyawa ditimbang sebanyak 100 g, kemudian dilarutkan dalam 1000 mL etanol 96% (1:10 b/v). Ekstraksi menggunakan

sonikator dengan variasi waktu ekstraksi seperti yang ditetapkan pada Tabel 2. pada suhu 45°C. Setelah proses sonikator, filtrat dan residu dipisahkan dengan cara penyaringan. Proses penyaringan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pertama disaring menggunakan kain mori dan dilanjutkan menggunakan kertas saring. Ekstrak yang didapatkan kemudian diuapkan pada suhu 50°C menggunakan penangas air dan dilanjutkan diuapkan diatas *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental daun sambung nyawa (Sari *et al.*, 2024). Ekstrak kental kemudian dihitung nilai persen rendemen menggunakan persamaan (1):

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk simplisia}} \times 100\% \dots (1)$$

**Tabel 2. Variasi Lama Waktu Ekstraksi (Ervany, 2023)**

No.	Waktu
1.	15 menit
2.	30 menit
3.	45 menit
4.	60 menit
5.	75 menit

#### 4. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengetahui sifat fisik ekstrak yang meliputi warna, aroma dan tekstur, kemudian hasil pengujian organoleptik dideskripsikan secara kualitatif (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

#### 5. Penetapan kadar air

Ekstrak daun sambung nyawa dari masing-masing waktu ekstraksi dimasukkan ke dalam cawan sebanyak 0,5 g. Kemudian, cawan yang berisi ekstrak ditempatkan di *moisture analyzer* yang diatur pada suhu 105°C. Proses ini berlanjut sampai alat memberikan sinyal, dan hasil kadar airnya dapat langsung terlihat pada layar. Selanjutnya, hasil pengukuran kadar air tersebut dicatat (Cahyaningrum *et al.*, 2024).

## 6. Uji skrining fitokimia

Pada analisis skrining fitokimia ini, dilakukan uji pada ekstrak dari variasi waktu ekstraksi metode UAE. Analisis yang dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik, dan terpenoid (Sari *et al.*, 2024).

### a. Alkaloid

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dengan 10 mL etanol dan ditambahkan 15 mL amonia kemudian hasil pencampuran tersebut disaring. Selanjutnya 2 mL larutan HCl 2N ditambahkan pada filtrat dan dikocok. Hasil yang didapatkan dimasukkan dalam 3 tabung reaksi masing-masing 5 tetes. Tabung 1, 2, dan 3 akan dicampur dengan 1 tetes pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff pada setiap tabung. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan putih atau kuning. Pada penambahan pereaksi Wagner, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Pada penambahan Dragendrof, mengandung alkaloid jika terbentuk endapan jingga. Hasil positif alkaloid pada pengujian sekurang kurangnya terdapat dua reagen yang menyatakan hasil positif.

### b. Flavonoid

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Diambil 1 mL sampel ditambahkan serbuk Mg 1 mg dan ditambahkan 5 tetes HCl. Apabila terbentuk warna merah, kuning dan jingga maka positif mengandung flavonoid.

### c. Saponin

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Diambil 1 mL sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan aquadest 5 mL dan digojog selama 1 menit. Jika terbentuk buih, ditambahkan 4 tetes larutan HCl 2N. Jika tidak ada buih, dilanjutkan pemanasan 2-3 menit. Dibiarkan dingin lalu di kocok kuat. Terbentuknya buih stabil dalam waktu 8-10 menit menandakan terdapat senyawa saponin dalam sampel.

d. Tanin

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Diambil 1 mL sampel dan ditambahkan 3 tetes  $\text{FeCl}_3$  1%. Hasil positif dapat dilihat berdasarkan terbentuknya warna biru tua dan hijau kehitaman.

e. Fenolik

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Diambil 1 mL sampel dan ditambahkan dengan tiga tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Apabila terbentuk warna ungu kehitaman menunjukkan hasil positif adanya fenolik.

f. Terpenoid

Sebanyak 100 mg sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a. Diambil 1 mL sampel ditambahkan dengan pereaksi Bouchardat. Terbentuknya warna jingga kecoklatan menunjukkan adanya terpenoid.

7. Uji KLT

a. Preparasi sampel

Dilakukan preparasi sampel dengan melarutkan ekstrak kental tiap variasi waktu ekstraksi sebanyak 100 mg dalam 10 mL etanol p.a. (10.000 ppm) lalu disaring dengan kertas saring untuk didapatkan filtrat jernih agar tidak mempengaruhi penotolan pada plat KLT.

b. Preparasi fase gerak

Fase gerak tiap kelompok senyawa dibedakan berdasarkan golongannya, pada golongan flavonoid digunakan optimasi fase gerak pada Tabel 3. Sedangkan, pada uji fenolik dilakukan optimasi fase gerak seperti pada Tabel 4. Setiap campuran fase gerak dimasukkan dalam bejana hingga jenuh.

**Tabel 3. Optimasi Fase Gerak pada KLT Uji Senyawa Flavonoid**

Percobaan	Optimasi Fase Gerak (mL)	Volume	Literatur
1.	Toluen: Etil Asetat: Asam Format: Metanol	(3:4:0,8:0,7)	(Nair <i>et al.</i> , 2017)
2.	Toluen: Etil Asetat: Asam Format	(9:1:0,5)	(Dureshahwar <i>et al.</i> , 2017)
3.	n-heksan: Etil Asetat: Etanol	(1:8:1)	(Asma <i>et al.</i> , 2022)
4.	Kloroform: Etil Asetat: Asam Format	(0,1:3,9:1) & (1:3:1)	(Yumita <i>et al.</i> , 2023) dengan modifikasi

**Tabel 4 .Optimasi Fase Gerak pada KLT Uji Senyawa Fenolik**

Percobaan	Optimasi Fase Gerak (mL)	Volume	Literatur
1.	Toluen: Aseton: Asam Format	(6:2:2)	(Kementrian Kesehatan RI, 2017) dengan modifikasi
2.	n-heksan: Etil Asetat: Etanol	(1:8:1)	(Asma <i>et al.</i> , 2022)
3.	n-heksan: Etil Asetat: Asam Format	(6:4:0,2)	(Maghfirah <i>et al.</i> , 2025)

c. Preparasi fase diam

Disiapkan lempeng KLT silika gel F<sub>254</sub> dengan diberi garis batas dan jarak 1 cm pada bagian sisi atas lempeng dan 1 cm dari sisi bawah lempeng KLT dengan pensil. Lempeng KLT diaktifkan dengan dimasukkan ke oven di suhu 100°C selama 30 menit untuk menghilangkan kandungan air pada plat sehingga daya serap plat menjadi maksimal, mencegah kontaminasi, dan mengaktifkan gugus silanol dan siloksan dari plat KLT (Mustaqimah, 2023).

d. Perlakuan pada KLT

Ditotolkan sampel di plat KLT yang telah diaktifkan sebanyak 5 kali dan standar ditotolkan hanya 1 kali pada uji flavonoid sedangkan pada uji fenolik ditotolkan sampel sebanyak 7 kali dan standar 2 menggunakan *white tip* dengan 1 penotolan setara dengan 3 $\mu$ L. Kemudian dielusi dalam bejana yang telah dijenuhkan sebelumnya dengan fase geraknya hingga plat KLT terelusi sampai tanda batas atas. Selanjutnya, plat KLT dikeluarkan dari bejana dan dikeringkan pada suhu ruang (Asma *et al.*, 2022).

e. Pengamatan

Sampel yang telah ditotolkan pada plat KLT dielusi menggunakan fase gerak yang telah dipreparasi sebelumnya. Setelah plat KLT kering, dilakukan deteksi bercak dengan sinar tampak, UV 254 nm dan 365 nm. Hasil menunjukkan positif senyawa flavonoid apabila terdapat bercak kuning/orange dan dibandingkan jarak elusi antara standarnya yaitu kuersetin dengan sampelnya. Hasil menunjukkan positif fenolik jika terdapat bercak hitam dan dibandingkan hasilnya dengan standarnya yaitu asam galat (Khoirunnisa *et al.*, 2019).

8. Uji penentuan kadar flavonoid total

a. Pembuatan  $\text{AlCl}_3$  10%

Sebanyak 1 g ditimbang serbuk  $\text{AlCl}_3$  dan dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 10 mL (Sari *et al.*, 2024).

b. Pembuatan  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M

Sebanyak 981,5 mg ditimbang  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M dan dilarutkan dengan etanol p.a sebanyak 10 mL dalam labu ukur.

c. Pembuatan larutan standar kuersetin

Dilarutkan 10 mg kuersetin dalam etanol p.a hingga volume 10 mL di labu takar dan didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan induk kuersetin 1000 ppm dibuat seri konsentrasi 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm (Hidayatullah *et al.*, 2023).

d. Penentuan  $\lambda$  maksimum

Kuersetin diencerkan 60 ppm dan diambil 500  $\mu$ L kemudian direaksikan dengan 1,5 mL etanol p.a; 0,1 mL  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M; 0,1 mL

$\text{AlCl}_3$  10%; 2,8 mL aquades. Panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan melakukan running larutan kuersetin pada range panjang gelombang 400-600 nm. Absorbansi maksimum yang diperoleh pada panjang gelombang tertentu adalah panjang gelombang maksimum kuersetin (Kumalasari *et al.*, 2023).

e. Penentuan *Operating Time* (OT)

Dilakukan *time scanning* pada konsentrasi 60 ppm kuersetin yang sudah direaksikan dengan 1,5 mL etanol p.a; 0,1 mL  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M; 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%; 2,8 mL aquades dalam rentang waktu 0 hingga 60 menit yang diukur pada  $\lambda$  maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Candra *et al.*, 2021).

f. Pembuatan kurva baku standar kuersetin

Masing-masing seri konsentrasi diambil 0,5 mL dan direaksikan dengan 1,5 mL etanol p.a; 0,1 mL  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M; 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%; 2,8 mL aquades. Dihomogenkan lalu didiamkan selama *operating time* pada suhu kamar. Diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dan dilakukan pengulangan uji sebanyak 3 kali (triplo) (Winata *et al.*, 2023).

g. Pembuatan larutan uji

Pada masing-masing variasi waktu ekstraksi ditimbang 100 mg ekstrak daun sambung nyawa, kemudian larutkan pada etanol p.a sampai volume 10 mL hingga diperoleh konsentrasi 10.000 ppm (Hidayatullah *et al.*, 2023).

h. Penentuan kadar flavonoid

Pada masing-masing variasi waktu ekstraksi larutan uji ekstrak daun sambung nyawa 10.000 ppm dilakukan pengenceran menjadi 1000 ppm lalu diambil sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam vial, dan direaksikan dengan 1 mL etanol p.a; 0,1 mL  $\text{CH}_3\text{COOK}$  1M; 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%; 2,8 mL aquades, dan diinkubasi selama *operating time* pada suhu kamar dan dibaca absorbansinya dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang

gelombang maksimum yang didapatkan dan dilakukan pengulangan uji sebanyak 3 kali (triplo) (Winata *et al.*, 2023).

9. Uji penentuan kadar fenolik total

a. Pembuatan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  35%

Sebanyak 8,75 g ditimbang serbuk  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur 25 mL.

b. Pembuatan larutan standar asam galat

Asam galat ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan aquades sampai tanda batas pada labu ukur 10 mL. Dengan demikian diperoleh konsentrasi 1000 ppm sebagai larutan induk asam galat. Dari larutan induk asam galat 1000 ppm dibuat seri konsentrasi 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm.

c. Penentuan  $\lambda$  maksimum

Asam galat diencerkan 80 ppm dan k 0,25 mL ke dalam tabung reaksi dan ditambah 0,25 mL reagen Folin Ciocalteu. Larutan divortex lalu ditambah 0,5 mL pelarut  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  35 % dan di ad 5 ml aquades dan campur hingga homogen dan diamankan pada suhu kamar dalam kondisi gelap. Absorbansi diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 600-800 nm. Absorbansi maksimum yang diperoleh pada panjang gelombang tertentu adalah panjang gelombang maksimum asam galat (Kusumaningsih *et al.*, 2015).

d. Penentuan *Operating Time* (OT)

Dilakukan *time scanning* pada konsentrasi 80 ppm asam galat yang sudah direaksikan dengan 0,25 mL reagen Folin Ciocalteu, 0,5 mL pelarut  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  35 %, dan di ad 5 ml aquades dalam rentang waktu 0 hingga 120 menit yang diukur pada  $\lambda$  maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Candra *et al.*, 2021).

e. Pembuatan kurva baku asam galat

Larutan induk asam galat 1000 ppm diencerkan dengan seri konsentrasi 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm. Kemudian, diambil 0,25 mL dari masing-masing larutan seri konsentrasi dan tambahkan 0,25 mL

reagen Follin-Ciocalteu, 0,5 mL pelarut Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 35 %, dan di ad aquades hingga batas labu takar 5 mL kemudian campur hingga homogen dan didiamkan pada suhu kamar dalam kondisi gelap selama *operating time*. Selanjutnya, diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan dan dilakukan pengulangan uji sebanyak 3 kali (triplo) (Kusumaningsih *et al.*, 2015).

f. Pembuatan larutan uji

Pada masing-masing variasi waktu ekstraksi ditimbang 100 mg ekstrak daun sambung nyawa, kemudian larutkan pada aquades sampai volume 10 mL hingga diperoleh konsentrasi 10.000 ppm (Hidayatullah *et al.*, 2023).

g. Penentuan kadar fenolik total

Pada masing-masing variasi waktu ekstraksi larutan uji ekstrak daun sambung nyawa 10.000 ppm dilakukan pengenceran menjadi 1000 ppm lalu diambil 0,25 mL dan ditambah 0,25 mL reagen Folin Ciocalteu. Larutan divortex lalu ditambah 0,5 mL pelarut Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 35 % dan di ad 5 ml aquades. Kemudian, diinkubasi selama *operating time* pada suhu kamar. Selanjutnya, diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan dan dilakukan pengulangan uji sebanyak 3 kali (triplo) (Kusumaningsih *et al.*, 2015).

## H. Metode Pengolahan dan Analisis Data

1. Penentuan kadar flavonoid

Analisis kadar flavonoid dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan uji pada  $\lambda$  maksimum kemudian masukkan nilai absorbansi larutan uji ke dalam rumus regresi linier  $y = bx + a$  dengan larutan standar masing-masing. Selanjutnya, penentuan senyawa flavonoid dihitung dengan rumus sebagai berikut (Candra *et al.*, 2021).

$$TFC = \frac{C.V.Fp}{g}$$

Keterangan:

- TFC = *Total Flavonoid Content* (mg QE/g)  
 C = Konsentrasi flavanoid (nilai x)  
 V = Volume ekstrak yang digunakan (mL)  
 Fp = Faktor pengenceran  
 g = Berat sampel yang digunakan (g)

## 2. Penentuan kadar fenolik total

Analisis kadar fenolik dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan uji pada  $\lambda$  maksimum kemudian masukkan nilai absorbansi larutan uji ke dalam rumus regresi linier  $y = bx + a$  dengan larutan standar masing-masing. Selanjutnya, penentuan senyawa fenolik dihitung dengan rumus sebagai berikut (Candra *et al.*, 2021).

$$TPC = \frac{C \cdot V \cdot Fp}{g}$$

Keterangan:

- TPC = *Total Phenolic Content* (mg GAE/g)  
 C = Konsentrasi fenolik (nilai x)  
 V = Volume ekstrak yang digunakan (mL)  
 Fp = Faktor pengenceran  
 g = berat sampel yang digunakan (g)

## 3. Penentuan nilai Rf pada plat KLT

Kromatografi lapis tipis dilakukan pembacaan pada bercak yang muncul, dilakukan pembacaan pada sinar tampak, UV 254 dan 365 nm, dilakukan perhitungan nilai Rf pada masing-masing bercak sampel dan standar. Kemudian, dibandingkan nilai Rf antara sampel dan standar. Nilai Rf sampel dan standar saling mendekati atau sejajar mengindikasikan adanya senyawa serupa ataupun mirip.

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh analit}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}}$$

Keterangan: Rf = *Retention Factor* atau Faktor Retensi

#### 4. Analisis statistika

Analisis statistika pada data kadar flavonoid total dan fenolik total dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Program for Social Science* (SPSS) untuk mengetahui apakah data telah homogen dan terdistribusi normal atau tidak. Data kadar flavonoid dan fenolik total diuji homogenitasnya menggunakan Levene test sedangkan untuk uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Kedua uji tersebut dapat dilihat kesignifikannya dengan syarat  $p > 0,05$  dan dilanjutkan dengan uji parametrik. Apabila data terdistribusi normal dan homogen dilanjutkan uji parametrik yaitu *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Tukey*.

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANU  
YOGYAKARTA

### I. Skema Pelaksanaan Penelitian

