BAB IV
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah *quasi experimental* research dengan rancangan *post-test only* with control group design. Penelitian quasi eksperimen adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel tanpa melakukan pengacakan secara penuh terhadap subjek penelitian. Penelitian ini berbeda dari eksperimen sejati karena peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap semua variabel atau tidak dapat menerapkan randomisasi secara menyeluruh. Menurut Fraenkel dan Wallen, keistimewaan penelitian eksperimen terletak pada kemampuannya memberikan kesempatan kepada peneliti untuk secara langsung memengaruhi variabel yang diteliti. Selain itu, penelitian *eksperimen* juga menjadi satu-satunya jenis penelitian yang memungkinkan pengujian hipotesis secara langsung mengenai hubungan sebab-akibat antara variable (Akbar *et al*., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan antibakteri dari ekstrak daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, yang diketahui sebagai salah satu penyebab utama munculnya jerawat. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, yaitu merendam simplisia daun kratom dalam pelarut metanol 70% selama jangka waktu tertentu agar senyawa aktif yang terkandung di dalamnya dapat larut. Setelah ekstrak diperoleh, dilakukan uji aktivitas antibakteri secara *in vitro* menggunakan metode difusi cakram. Pada metode ini, cakram kertas yang telah diberi ekstrak diletakkan di atas media yang telah diinokulasi dengan bakteri uji, kemudian diamati terbentuknya zona bening di sekitar cakram. Ukuran diameter zona hambat tersebut menjadi indikator untuk menilai sejauh mana ekstrak daun kratom mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

B. Lokasi Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa laboratorium yang berbeda sesuai dengan jenis analisis yang dibutuhkan. Tahap awal berupa pengambilan sampel dilakukan di wilayah Kapuas Hulu dan sekitarnya, yang dikenal sebagai salah satu daerah penghasil tanaman kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.). Proses selanjutnya, meliputi determinasi tanaman untuk memastikan keaslian spesies, proses evaporasi ekstrak, serta pengujian kadar air dan penyusutan, dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak. Adapun tahap berikutnya, yaitu analisis fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* melalui pengamatan zona hambat, dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Laboratorium Medik, Politeknik 'Aisyiyah Pontianak. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian ini melibatkan kolaborasi antar laboratorium guna memperoleh hasil yang lebih menyeluruh dan akurat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih 10 bulan, yaitu dari bulan Agustus sampai Mei tahun 2026, yang meliputi tahap persiapan bahan dan alat, pengambilan sampel daun kratom, proses ekstraksi, formulasi salep, uji antibakteri dengan metode difusi cakram, analisis data, dan penyusunan laporan.

C. Populasi Sampel

1. Populasi

Populasi dapat diartikan sebagai seluruh elemen yang menjadi bagian dari suatu penelitian, baik berupa objek maupun subjek, yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Secara prinsip, populasi mencakup semua anggota dari suatu kelompok baik manusia, hewan, peristiwa, maupun benda yang berada dalam satu kesatuan tempat atau kondisi tertentu dan menjadi sasaran utama untuk ditarik kesimpulan

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

dari hasil penelitian (Amelia Prameswari Pitaloka, 2022). Dengan kata lain, populasi merupakan sumber utama dari mana data dan informasi penelitian diperoleh. Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.), yaitu salah satu tanaman yang banyak tumbuh di wilayah Kalimantan, khususnya daerah Kapuas Hulu dan sekitarnya. Daun kratom dipilih sebagai populasi penelitian karena diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi memiliki aktivitas biologis, salah satunya sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti dan dijadikan sumber data dalam suatu penelitian. Sampel ini berfungsi sebagai representasi dari keseluruhan populasi, sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi populasi secara umum. Dengan kata lain, sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu yang dianggap mampu mewakili keseluruhan populasi, sehingga pengambilan kesimpulan dapat dilakukan dengan lebih efisien dan tetap akurat (Asrulla *et al*., 2023). Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan berupa daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) dengan total berat 3 kg. Daun kratom tersebut dikumpulkan dari daerah Kapuas Hulu dan sekitarnya, kemudian melalui serangkaian proses meliputi pengeringan, pembuatan simplisia, serta ekstraksi. Hasil ekstrak inilah yang selanjutnya digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Dalam menentukan jumlah sampel, peneliti menggunakan rumus Federer, yaitu $(r - 1)(t - 1) \geq 15$, di mana t mewakili jumlah kelompok perlakuan dan n menunjukkan jumlah sampel pada setiap kelompok perlakuan. Rumus ini digunakan untuk memastikan jumlah sampel yang diambil mencukupi agar hasil penelitian memiliki validitas dan keandalan yang baik (Rati Annisah1, 2018).

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Rumus: (r-1) (t-1) 2: 15 Keterangan:

r: jumlah sampel perkelompok

t: jumlah kelompok perlakuan

Jika jumlah perlakuan ada 4, maka jumlah pengulangan untuk tiap perlakuan dapat dihitung:

$(r-1)(t-1) \geq 15$

$(r-1)(4-1) \geq 15$

$(r-1)\,3 \geq 15$

$3r - 3 \geq 15$

$3r \geq 18$

$r \geq 6$

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai r = 6. Dengan demikian, setiap perlakuan dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan. Jumlah perlakuan dalam penelitian ini adalah 4, sehingga total sampel minimum yang dibutuhkan adalah 24 sampel. Selain itu, penelitian ini menggunakan kontrol negatif berupa basis salep tanpa ekstrak sebagai pembanding, namun tidak dihitung sebagai perlakuan.

D. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Menurut (Subhaktiyasa, 2024) Pemilihan teknik sampling atau metode penentuan sampel merupakan tahap penting dalam sebuah penelitian. Teknik yang digunakan akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan hasil penelitian ini untuk digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas, atau sebaliknya, memberikan pemahaman yang mendalam dan komprehensif sesuai dengan desain penelitian yang diterapkan.

POLITEKNIK ASYIYAH PONTIANAK

Adapun kriteria sampel pada penelitian ini sebagai berikut.

1) Daun kratom diambil dari wilayah Kapuas Hulu dan Sekitamya
2) Daun kratom berwama hijau
3) Tidak kering
4) Tidak busuk

5) Langsung diambil dari pohon

2. Instrumen pengumpulan data

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah Erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, pipet volume, *hot plate,* gelas beaker, timbangan analitik, kaca arloji, cawan petri, batang pengaduk, kapas, kasa, *magnetik stirer*, *rotary evaporator*, inkubator, jarum ose, *cottonswab* steril, autoklaf, *Biological Safety Cabinet(BSC),* wadah untuk maserasi, *aluminium foil,* plastik *wrap*, kertas saring, label, *cakram disc*, jangka sorong, pinset, botol bahan, dan Bunsen.

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

b. Bahan

Bahan penelitian yang digunakan yaitu, biakan murni bakteri *Propionibacterium acnes* koleksi laboratorium Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Daun Kratom, *Pelarut* metanol 70%, Media MHA *(Mueller Histon Agar),* NA *(Nutrient Agar),* NaCl (*Natrium Klorida*) steril 0,9%, H2SO4 (*Asam Sulfat*) 1%, BaCl (*Barium Klorida*) 1%, Aquades, Krim *Azaleat Acid.*

c. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah pengukuran zona hambat (dalam mm), yaitu jarak antara tepi terluar cakram berisi ekstrak pada medium MHA dengan koloni *Propionibacterium acnes*, menggunakan mistar. Instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan data meliputi jangka sorong, indikator pH universal, mikropipet, dan pipet ukur.

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

d. Prosedur Kerja

1) Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

2) Penyiapan Simplisia

Daun kratom terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran dengan cara dicuci menggunakan air mengalir (sortasi basah), kemudian ditiriskan hingga tidak ada air yang tersisa. Setelah itu, daun dikeringkan pada suhu ruang sampai benar-benar kering. Daun kering tersebut kemudian digiling hingga menjadi serbuk halus. Serbuk simplisia yang dihasilkan disimpan dalam wadah tertutup yang bersih, kering, dan higienis. Selanjutnya, dilakukan pengujian kadar air untuk memastikan mutu simplisia tetap terjaga (Village *et al*., 2025).

3) Prosedur Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Kratom

Sebanyak 500 gram simplisia daun kratom ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Sampel kemudian ditambahkan pelarut metanol 70% hingga seluruh bahan terendam. Proses maserasi dilakukan dengan menutup rapat wadah dan menyimpannya selama 3 hari (3 × 24 jam) di tempat yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Selama proses ini, campuran diaduk sebanyak tiga kali setiap hari. Setelah waktu maserasi selesai, campuran disaring untuk memisahkan ampas (residu) dari larutan ekstraknya. Filtrat metanol yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan menggunakan qq1(Wahdaniah *et al*., 2020).

Rendemen ekstrak dihitung ekstrak menggunakan rumus di bawah ini:

$$Rendeman = \frac{Berat\ Ekstrak\ Kental}{Berat\ Simplisia} \times 100\%$$

Pembuatan larutan ekstrak dilakukan dengan menggunakan rumus %b/b dengan metanol sebagai pelarut. Tiga tingkat konsentrasi disiapkan, yaitu 5%, 10%, dan 15%.

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

4) Pembuatan Salep

Tabel 4.1 Desain formula untuk bahan 50 g salep No Nama Bahan F0 (Kontrol)

No	Nama Bahan	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)
1	Ekstrak M speciosa (g)	2,5	5,0	7,5
2	Vaselin album (g)	8,0	8,0	8,0
3	Asam stearate (g)	7,5	7,5	7,5
4	TEA (g)	0,75	0,75	0,75
5	Propilen glikol (g)	4,0	4,0	4,0
6	Nipagin (Methyl paraben) (g)	0,075	0,075	0,075
7	Aquadest (ml/g) (q.s. ad 50g)	27,174	24,675	22,175
	Total	**50,0**	**50,0**	**50,0**

PERPUSTAKAAN NPP. 61 2000001

Langkah kerja formulasi salep

a) Fase Minyak

- Masukkan vaselin album dan asam stearat ke dalam gelas beaker 250 mL.
- Panaskan di atas hotplate stirrer pada suhu ±70°C hingga meleleh dan homogen.
- Tambahkan ekstrak daun kratom ke dalam fase minyak, aduk hingga larut merata.

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

b) Fase Air

- Dalam beaker terpisah, larutkan nipagin ke dalam aquades yang telah dipanaskan ±70°C.
- Tambahkan propilen glikol dan TEA ke dalam larutan tersebut, aduk hingga homogen.

c) Emulsifikasi

- Tuangkan fase air secara perlahan ke dalam fase minyak sambil terus diaduk menggunakan pengaduk magnetik pada suhu konstan ±70°C selama 15 menit.
- Setelah campuran homogen, angkat dari pemanas dan lanjutkan pengadukan manual hingga suhu turun ke suhu

ruang (~30°C) dan salep terbentuk sempurna.

d) Pengemasan

- Masukkan sediaan salep ke dalam pot steril ukuran 10 gram menggunakan spatula dan timbang hingga akurat.
- Tutup rapat pot salep dan beri label sesuai formula (F1, F2,F3).

e) Penyimpanan

- Simpan salep di suhu ruang, terlindung dari cahaya dan kelembaban hingga digunakan untuk pengujian selanjutnya.

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

5) Uji Karakteristik

a. Uji Karakteristik

Tujuan mengukur pH salep dan memastikan sesuai pH kulit (4,5–6,5). Alat tambahan: pH meter digital atau pH strip. Langkah kerja: ambil 1 gram salep kemudian dispersikan ke dalam 10 mL aquadest hingga homogen. Setelah campuran tercampur merata, ukur pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi, lalu catat hasil pengukurannya untuk setiap formula.

b. Uji Homogenitas

Tujuan menilai apakah krim menyebar merata tanpa gumpalan. Langkah kerja ambil sekitar 1 gram salep dan oleskan tipis pada kaca objek bening, kemudian amati secara visual serta rasakan teksturnya. Pastikan tidak terdapat partikel kasar, butiran, atau gumpalan yang menandakan ketidakhomogenan salep.

c. Uji daya lekat

Tujuan menilai kemampuan salep untuk melekat pada permukaan sebelum terlepas. Langkah kerja letakkan sekitar 0,5 gram salep di atas kaca objek, lalu tutup dengan kaca objek lainnya dan berikan sedikit tekanan selama

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

beberapa detik agar salep merata. Setelah itu, tarik kaca secara vertikal dan ukur waktu yang diperlukan hingga kedua kaca terpisah menggunakan stopwatch. Prosedur ini dilakukan sebanyak tiga kali untuk setiap formula, kemudian dihitung nilai rata-ratanya.

d. Uji Daya Sebar

Tujuan menilai kemampuan salep menyebar di permukaan, yang berhubungan dengan kemudahan aplikasi. Langkah kerja timbang 0,5 gram salep dan letakkan di tengah kaca datar, kemudian tutup dengan kaca bening lainnya dan berikan beban 500 gram selama 1 menit. Setelah itu, ukur diameter penyebarannya menggunakan penggaris dalam satuan milimeter. Prosedur ini diulangi tiga kali untuk setiap formula, kemudian dihitung nilai rata-ratanya.

e. Uji Organoleptik

Tujuan mengamati karakteristik fisik salep meliputi warna, bau, dan konsistensi. Langkah kerja ambil sekitar 1 gram salep dari setiap formula, kemudian letakkan pada kaca objek atau cawan petri. Amati secara visual dan catat warna, bau, tekstur, serta konsistensinya untuk menilai karakteristik organoleptik masing-masing formula.

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

f. Uji Fitokimia

Tabel 4.2 Uji Fitokimia

Uji	Reagen/Reaksi	Indikasi Positif
Alkaloid	Tambah HCl 1 mL, saring; + Dragendorff/Mayer	Endapan oranye/cokelat
Flavonoid	Tambah Mg + HCl dropwise	Warna merah/ungu
Steroid/triterpenoid	Liebermann–Burchard	Hijau/ungu
Tanin/ Fenolik	$FeCl_3$ 5 %	Biru tua/hijau
Saponin	Shaking + air hangat	Busa stabil ≥1 menit

6) Skrining Fitokimia

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi atau mempelajari kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam suatu sampel dan terdiri dari (Safutri *et al*., 2024).

a) Uji Alkaloid

Sebanyak satu pipet larutan ekstrak metanol daun kratom dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, ditambahkan campuran kloroform dan amonia hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas kemudian diambil dan ditambahkan 10 tetes larutan H_2SO_4 2 N. Setelah itu, lapisan tersebut diambil kembali dan ditambahkan tiga tetes pereaksi Dragendorff. Terbentuknya endapan berwarna merah jingga menunjukkan adanya kandungan senyawa alkaloid.

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

b) Uji Flavonoid

Sebanyak satu pipet larutan ekstrak metanol daun kratom dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan pita magnesium dan tiga tetes HCl pekat. Terbentuknya larutan berwarna merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

c) Uji Saponin

Sebanyak satu pipet larutan ekstrak metanol daun kratom dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan akuades panas dan dikocok selama 10–15 menit hingga terbentuk busa. Setelah itu, ditambahkan tiga tetes HCl pekat. Jika busa yang dihasilkan tetap stabil, hal tersebut menunjukkan adanya senyawa saponin.

d) Uji Fenol

Sebanyak satu pipet larutan ekstrak metanol daun kratom dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan tiga tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Terbentuknya warna hijau, biru, ungu, atau hitam pada larutan menunjukkan adanya senyawa fenolik.

e) Sebanyak satu pipet larutan ekstrak metanol daun kratom dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan tiga tetes pereaksi Liebermann-Burchard, yaitu campuran asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat. Terbentuknya warna merah kecokelatan menunjukkan adanya senyawa triterpenoid, sedangkan warna hijau kebiruan menandakan keberadaan senyawa steroid.

f) Sebanyak 2 ml ekstrak metanol daun kratom dicampurkan dengan 2 ml air suling, kemudian ditambahkan 1–2 tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Terbentuknya warna hijau tua atau hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa tanin.

7) Prosedur Pembuatan Media MHA *(Mueller Hinton Agar)*

Sebanyak 5,7 grammedia *Mueller Hinton Agar* (MHA) ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian dilarutkan dengan 150 mL akuades. Larutan tersebut dihomogenkan dan dipanaskan di atas hot plate selama sekitar 10 menit hingga MHA larut sempurna. Setelah homogen, media disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, lalu didinginkan hingga mencapai suhu 40–45°C (Hasmawati, 2025).

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

8) Prosedur Peremajaan Bakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* diisolasi dari kultur mumi menggunakan ose steril. Selanjutnya, bakteri tersebut diinokulasikan pada media *Nutrient Agar* miring dan diinkubasi selama 1 × 24 jam pada suhu 37°C di dalam incubator (Luthfiana, 2025).

9) Prosedur Pembuatan Suspensi Bakteri *Propionibacterium acnes*

Suspensi bakteri dibuat dari kultur isolat hasil peremajaan. Sebanyak ±25 mL larutan NaCl 0,9% steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril, kemudian diinokulasikan dengan isolat bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan jarum ose. Setelah itu, kekeruhan suspensi dibandingkan dengan standar *McFarland* untuk memastikan konsentrasi bakteri sesuai (Adhany Yustian *et al*., 2025).

10) Prosedur Pembuatan Kontrol

Kontrol negatif adalah salep basis berupa vaselin tanpa penambahan ekstrak. Sedangkan kontrol positif menggunakan menggunakan krim asam azelaic. Krim asam azelaic yang digunakan adalah sediaan siap pakai dengan konsentrasi 20%, yang kemudian diaplikasikan secara topikal pada area uji sebagai kontrol positif untuk membandingkan aktivitas antibakteri terhadap sediaan uji. Krim asam azelaic tersebut digunakan sebagai kontrol positif untuk membandingkan aktivitas antibakteri terhadap salep ekstrak daun kratom (Saadah Daud *et al*., 2023).

11) Prosedur Uji Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram

Medium MHA steril dipersiapkan kemudian dituangkan secara aseptis ke dalam cawan Petri sebanyak ±15 mL dan dibiarkan hingga mengeras. Setelah medium memadat, suspensi Propionibacterium acnes dioleskan secara merata pada permukaan agar menggunakan *cotton swab* steril. Cakram kertas steril selanjutnya diolesi dengan salep sesuai perlakuan, yaitu

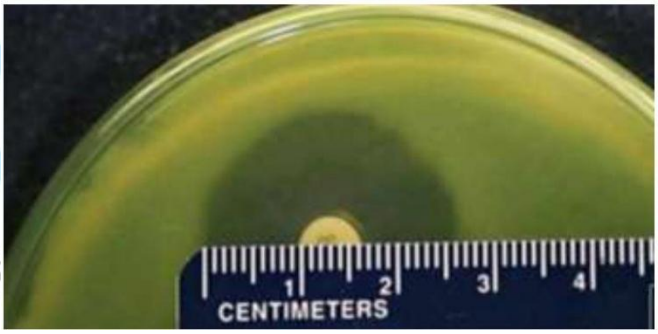
PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

salep ekstrak daun kratom dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, kontrol positif berupa krim asam *azelaic acid*, serta kontrol negatif berupa vaselin tanpa ekstrak. Setiap cakram diberikan jumlah salep yang sama untuk menjaga konsistensi perlakuan. Cakram yang telah diberi salep kemudian diletakkan di atas permukaan medium MHA yang telah diinokulasi bakteri uji. Cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam posisi terbalik. Setelah masa inkubasi selesai, zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan satuan milimeter (Pinarsi, 2021).

12) Pembacaan Hasil

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan penggaris. Hasil pengukuran kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel standar interpretasi zona hambat. Selain itu, pengukuran zona hambat juga dapat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.



Gambar 4.1 Diameter zona hambat

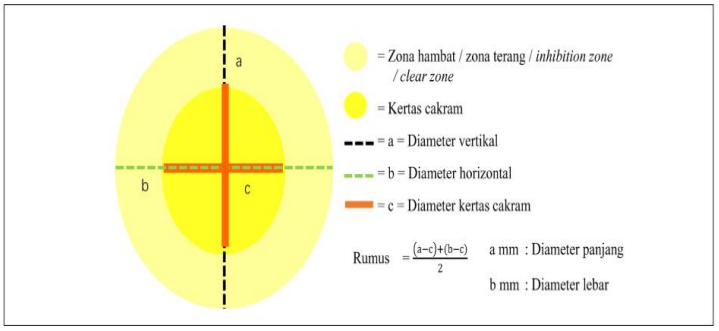
POLITEKNIK NAK

Tabel 4.3 Kategori diameter zona hambat (R. N. Putri *et al.*, 2023)

Diameter zona hambat	Daya Hambat
5 mm	Lemah
6-10 mm	Sedang
11-20	Kuat
>20 mm	Sangat Kuat

Sumber: (Maramis & Asri, 2022)

13) Cara menghitung rata-rata luas daerah zona hambat



Gambar 4.2 Cara Mengukur Zona Hambat

Pengukuran zona hambat dilakukan dengan mengamati daerah bening yang terbentuk di sekitar cakram setelah proses inkubasi. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, pengukuran dilakukan pada dua arah, yaitu vertikal dan horizontal, melintasi bagian tengah cakram. Dari masing-masing pengukuran tersebut, diameter cakram dikurangkan untuk memperoleh ukuran zona hambat bersih. Nilai akhir kemudian dihitung sebagai rata-rata dari kedua hasil tersebut. Cara ini digunakan agar pengukuran lebih representatif, terutama jika zona hambat tidak membentuk lingkaran yang benar-benar sempurna.

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis secara komputerisasi menggunakan Program SPSS (Statistical Product an Service Solution) 23.0. Analisis data suatu penelitian, biasanya melalui prosedur bertahap (Hasmawati, 2024).

1. Analisis Univariat

   Analisis univariat merupakan teknik analisis data yang dilakukan terhadap satu variabel secara terpisah, tanpa mengaitkannya dengan variabel lain. Analisis ini sering disebut juga sebagai analisis deskriptif karena bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi atau fenomena yang diteliti. Metode ini merupakan bentuk analisis data yang paling sederhana, di mana hasilnya dapat disajikan dalam bentuk angka, persentase, rasio, maupun prevalensi. Dalam analisis univariat, digunakan berbagai ukuran statistik seperti ukuran tendensi sentral (mean, median, kuartil, desil, persentil, dan modus) serta ukuran dispersi (rentang, deviasi rata-rata, varians, standar deviasi, dan koefisien variasi). Data hasil analisis dapat disajikan melalui narasi, tabel, grafik, diagram, atau gambar, tergantung pada kebutuhan penelitian. Selain itu, bentuk distribusi data juga dapat terlihat dari kemiringan atau skewness yang menggambarkan pola kurva data yang dihasilkan (Sukma Senjaya1, 2023).

2. Analisis bivariat merupakan teknik analisis data yang digunakan ketika penelitian melibatkan dua variabel. Tujuan utama analisis ini adalah untuk mengidentifikasi, mengukur, dan memahami hubungan antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Melalui analisis bivariat, peneliti dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan serta mengetahui arah, kekuatan, dan makna hubungan antara kedua variabel tersebut. Hasil analisis ini menjadi dasar penting dalam menarik kesimpulan mengenai keterkaitan antarvariabel dalam suatu fenomena penelitian (R. Arifin *et al*., 2022).

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

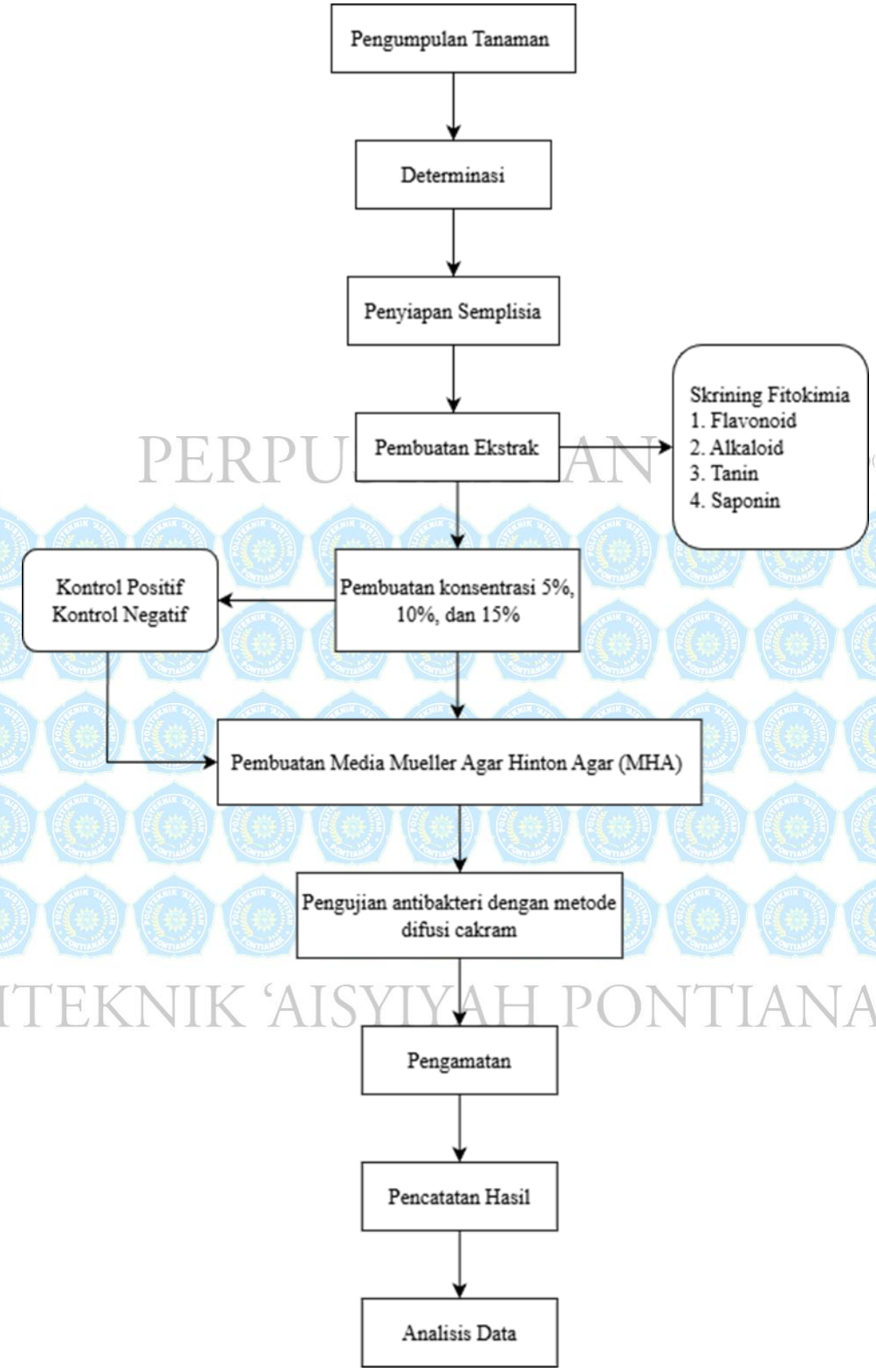
F. Etika Penelitian

Penelitian ini tidak menggunakan etika penelitian karena tidak melibatkan hewan, manusia maupun bagian hewan dan manusia.

PERPUSTAKAAN NPP. 6171052A2000001

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

G. Alur Penelitian



PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Gambar 4.3 Alur Penelitian Uji Daya Hambat Salep Ekstrak Kratom (*Mitragyna Speciosa Kort.*)Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*