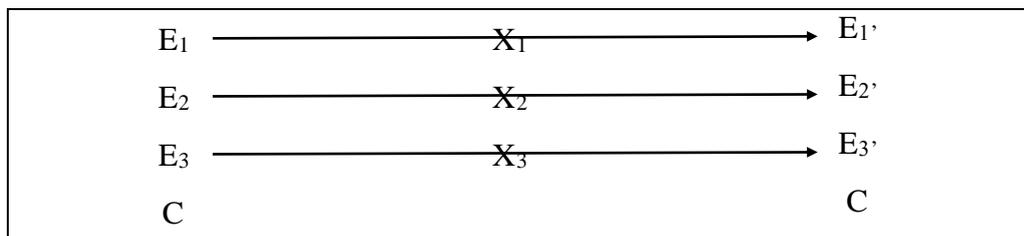


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Desain penelitian yang digunakan adalah *static group comparison design* dimana hasil pengukuran pada kelompok perlakuan akan dibandingkan dengan hasil pengukuran pada kelompok kontrol, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan atau intervensi. Bentuk desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Desain Penelitian *Static Group Comparison Design*.

Sumber: Nursalam, 2018

Keterangan:

E₁ - E₃ : Kelompok eksperimen.

E₁' - E₃' : Hasil kelompok eksperimen.

C : Kelompok kontrol.

X₁ : Perlakuan dengan konsentrasi 0,05%.

X₂ : Perlakuan dengan konsentrasi 0,1%.

X₃ : Perlakuan dengan konsentrasi 0,2%.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Vektor Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

2. Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2020.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Konsentrasi ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) yaitu 0,05%, 0,1%, dan 0,2%.

Definisi Operasional :

Banyaknya ekstrak Bunga Krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) yang diperoleh dari pengeringan Bunga Krisan, lalu di blender hingga halus. Setelah itu direndam dalam etanol 96% selama 24 jam, lalu disaring hingga diperoleh ekstrak Bunga Krisan dengan konsentrasi 100%. Konsentrasi yang digunakan adalah 0,05%, 0,1%, dan 0,2% yang didapat dengan cara mengalikan antara volume larutan yang diinginkan dalam mililiter dan konsentrasi yang akan dibuat lalu dibagi dengan konsentrasi yang tersedia.

Satuan : persen.

Skala : nominal.

2. Variabel Terikat

a. Angka fekunditas nyamuk *Anopheles* sp.

Definisi Operasional :

Angka fekunditas adalah jumlah telur yang dihasilkan (diletakkan) oleh nyamuk betina dari hasil kopulasi dalam satu kali masa peneluran yang didapat dari mengurangi jumlah telur pada kelompok kontrol dengan jumlah telur pada kelompok perlakuan. (ditambahi penurunan fertil dan fekund)

Satuan : butir.

Skala : rasio.

b. Angka fertilitas nyamuk *Anopheles* sp.

Definisi Operasional :

Fertilitas adalah kemampuan betina menghasilkan individu dari telur yang diletakkan. Fertilitas pada penelitian ini dilihat berdasarkan jumlah telur yang menetas dari seluruh telur yang dihasilkan oleh nyamuk dikali 100%.

Satuan : persen.

Skala : rasio.

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu pada penelitian ini terdiri dari lingkungan fisik: suhu, kelembaban, dan pH air. Variabel pengganggu tersebut tidak dapat dikendalikan, namun dapat diadaptasikan karena jentik telah dibiakkan di lingkungan laboratorium vektor Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

D. Alat dan Bahan Penelitian

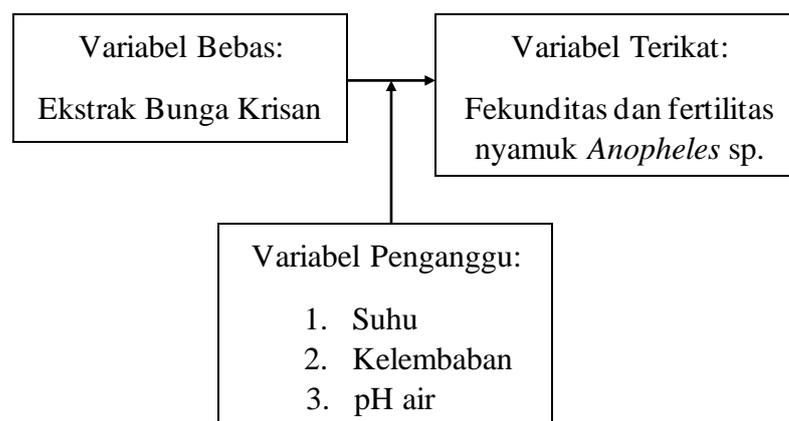
1. Alat
 - a. Kotak pemeliharaan ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm.
 - b. Kotak pengamatan ukuran 25 cm x 25 cm x 30 cm.
 - c. Kotak *holding* ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm.
 - d. Timbangan untuk menimbang Bunga Krisan serbuk.
 - e. Alat semprot untuk menyemprot nyamuk dengan ekstrak Bunga Krisan.
 - f. pH indikator untuk mengukur air habitat hidup larva.
 - g. Termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban ruangan.
 - h. Labu Erlenmeyer untuk merendam Bunga Krisan serbuk dengan etanol 96%.
 - i. Aspirator untuk memindahkan atau mengambil nyamuk ke atau dari suatu tempat.
 - j. Gelas beker 250ml untuk tempat mencampur ekstrak Bunga Krisan dan aquades.
 - k. *Stopwatch* untuk menghitung waktu pengamatan setelah disemprot dan *holding*.
 - l. *Counter* untuk menghitung jumlah telur yang dihasilkan oleh *Anopheles* sp dan telur yang menetas menjadi larva.
 - m. Pipet mikro untuk mengambil ekstrak Bunga Krisan dari Labu Erlenmeyer.
 - n. Senter untuk alat bantu menghitung telur.

- o. Blender untuk menghaluskan Bunga Krisan.
- p. Nampan untuk tempat Bunga Krisan yang akan dikeringkan.
- q. Kapas untuk dibasahi larutan gula 10%.
- r. Lembar pengamatan untuk mencatat hasil.

2. Bahan

- a. Aquades sebagai pengencer ekstrak Bunga Krisan.
- b. Etanol 96% sebagai pelarut ekstrak Bunga Krisan.
- c. Kain kasa untuk pengaman kotak agar nyamuk tidak kabur.
- d. Bunga Krisan untuk diekstrak.
- e. Nyamuk *Anopheles* sp untuk dijadikan objek penelitian.
- f. Marmut untuk pakan darah nyamuk di kotak pemeliharaan.
- g. Larutan gula 10% untuk pakan nyamuk di kotak holding dan pengamatan.

E. Hubungan Antar Variabel



Gambar 8. Hubungan Antar Variabel.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini berasal dari data primer yang diperoleh dari hasil perhitungan angka fekunditas dan fertilitas nyamuk dengan mengamati dan menghitung jumlah telur yang di hasilkan tiap-tiap nyamuk perlakuan setiap hari selama 6 hari dan jumlah telur yang menetas diamati selama 5 hari. Data yang dikumpulkan dicatat dalam lembar data berbentuk tabel.

G. Jalannya Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Mengurus perizinan kepada pihak terkait.
- b. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian.
- c. Membuat ekstrak Bunga Krisan.
 - 1) Bunga Krisan dibersihkan dari debu menggunakan air, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
 - 2) Setelah kering, pisahkan Bunga Krisan dari tulang daunnya, lalu dihaluskan atau diblender kering (tanpa air).
 - 3) Setelah diblender, Bunga Krisan ditimbang untuk mengetahui berat total dalam bentuk serbuk.
 - 4) Kemudian direndam selama 24 jam di dalam etanol 96 %.
 - 5) Setelah direndam selanjutnya bahan tersebut disaring sehingga diperoleh hasil akhirnya berupa ekstrak Bunga Krisan dengan konsentrasi 100%.

Untuk membuat berbagai konsentrasi yang diperlukan dapat digunakan rumus :

$$V_1 = \frac{(V_2 \times M_2)}{M_1}$$

Keterangan :

V_1 : Volume larutan yang akan diencerkan (mL).

M_1 : Konsentrasi ekstrak Bunga Krisan yang tersedia (%).

V_2 : Volume larutan (air dan ekstrak) yang diinginkan (mL).

M_2 : Konsentrasi Bunga Krisan yang akan dibuat (%).

Tabel 3. Banyaknya Konsentrasi yang Dibutuhkan.

M1	V2	M2	V1	Pengulangan (V1x6)
100%	200 mL	0,05%	0,1 mL	0,6 mL
100%	200 mL	0,1%	0,2 mL	1,2 mL
100%	200 mL	0,2%	0,4 mL	2,4 mL
Total				4,2 mL

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengukur suhu dan kelembaban ruangan dengan termohigrometer.
- b. Memasukkan 15 ekor nyamuk *Anopheles* sp. betina yang sudah dewasa maupun siap berkopulasi ke dalam kotak pengamatan.
- c. Ekstrak Bunga Krisan disemprotkan sebanyak 4 kali untuk masing-masing perlakuan kemudian diamati selama 20 menit. Jumlah penyemprotan sebelumnya telah diukur untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang keluar dari *nozzle* alat semprot.

- d. Nyamuk dipindahkan menggunakan aspirator ke dalam kotak *holding* yang diberi kapas yang dibasahi 10% larutan gula, lalu disimpan atau *holding time* selama 24 jam.
- e. Nyamuk yang masih hidup dimasukkan ke kotak pemeliharaan dan dibiarkan 1 hari untuk berkopulasi.
- f. Nyamuk tiap perlakuan diberikan pakan darah dari burung pipit.
- g. Menghitung jumlah telur yang diletakkan nyamuk dalam tempat pengamatan setiap hari selama 6 hari.
- h. Telur dipindahkan ke baki penetasan, kemudian dihitung jumlah telur yang menetas menjadi larva setiap hari sejak pertama telur dimasukkan air selama 5 hari. Untuk kelompok kontrol, telur akan dimasukkan ke baki kecil langsung ke kotak penelitian.
- i. Menghitung angka fekunditas dan fertilitas nyamuk *Anopheles* sp.

Sebelum menghitung selisih persentase angka fekunditas, terlebih dahulu mencari rerata produksi telur nyamuk betina per kandang dengan cara membagi total telur yang dihasilkan nyamuk dengan 15 ekor *Anopheles* sp. betina.

$$\text{Rata - rata telur per kandang} = \left(\frac{\Sigma \text{telur}}{\Sigma \text{kandang}} \right)$$

Keterangan :

Σ telur = jumlah telur yang dihasilkan per kandang

Σ kandang = jumlah kandang pada kelompok perlakuan

Perhitungan selisih persentase angka fekunditas dapat dilakukan dengan cara mengurangi jumlah telur pada kelompok kontrol dengan

jumlah telur pada kelompok perlakuan, kemudian dibagi jumlah telur pada kelompok kontrol dikali 100% (Zuharah, 2016).

$$Fek = \frac{(Tk - Tp)}{Tk} \times 100\%$$

Keterangan :

Fek = angka fekunditas.

Tk = jumlah telur kelompok kontrol.

Tp = jumlah telur kelompok perlakuan.

Perhitungan rata-rata persentase angka fertilitas dapat dihitung dengan cara membagi jumlah telur yang menetas dengan jumlah seluruh telur yang dihasilkan dikalikan 100% (Wahyuningsih, 2015).

$$Fert = \frac{\Sigma Tts}{\Sigma Ths} \times 100\%$$

Keterangan :

Fert = angka fertilitas.

ΣTts = jumlah telur menetas.

ΣThs = jumlah telur dihasilkan.

H. Analisis Data Penelitian

Data yang telah terkumpul kemudian akan diolah dan akan dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi komputer. Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis data bivariat terdiri dari uji normalitas data dengan *Saphiro-Wilk* karena jumlah sampel <50, apabila nilai probabilitas >0,05, maka data terdistribusi secara

normal. Lalu akan dilakukan uji homogenitas varian dengan uji *Levene*. Apabila data terdistribusi normal, maka akan menggunakan uji *ANOVA* untuk menguji apakah ada perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Setelahnya akan dilakukan uji Regresi Linier Sederhana untuk mengetahui apakah ada hubungan antar variabel atau uji Korelasi untuk memprediksi seberapa jauh pengaruh yang dihasilkan.

I. *Dummy* Tabel

Angka fekunditas dihitung dari perolehan jumlah telur yang dihasilkan nyamuk *Anopheles* sp. betina selama penelitian. Jumlah telur dihitung selama 6 hari dimulai dari satu hari setelah nyamuk *Anopheles* sp. mendapatkan pakan darah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Telur Nyamuk *Anopheles* sp. pada Setiap Konsentrasi Bunga Krisan.

Pengulangan	Perlakuan			Kontrol
	Konsentrasi Bunga Krisan			
	0,05%	0,1%	0,2%	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Jumlah				
Rata-rata				
Fek (angka fekunditas)				

Daya tetas telur merupakan persentase telur yang menetas dari total jumlah telur yang dihasilkan nyamuk *Anopheles* sp. betina. Angka

fertilitas dihitung selama 5 hari dimulai dari hari pertama telur nyamuk *Anopheles* sp. dimasukkan ke dalam air pada nampan penetasan. Hasil pengamatan daya tetas telur nyamuk *Anopheles* sp. yang telah disemprot dengan berbagai konsentrasi ekstrak Bunga Krisan, terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Rata-rata Daya Tetas Telur Nyamuk *Anopheles* sp.

Perlakuan	Pengulangan	Jumlah Telur Dihasilkan	Jumlah Telur Menetas	Persentase
Konsentrasi 0,05%	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	Total			
	Rata-rata			
Konsentrasi 0,1%	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	Total			
	Rata-rata			
Konsentrasi 0,2%	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	Total			
	Rata-rata			
Kontrol	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	Total			
	Rata-rata			