BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental, yaitu bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) terhadap lama kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Penelitian terdiri dari 4 perlakuan, dengan rancangan penelitian dengan metode *Posttest Only Control Group Design* (Soekidjo, 2012)

	Perlakuan	Posttest
R (Kelompok Kontrol)	**X0**	**O0**
R (Kelompok Eksperimen1)	**X1**	**O1**
R (Kelompok Eksperimen2)	**X2**	**O2**
R (Kelompok Eksperimen3)	**X3**	**O3**

Keterangan:

R : Randomisasi

X0 : Perlakuan dengan tanpa pemberian ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) (kontrol)

X1 : Perlakuan dengan pemberian kapur berbahan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus)*

X2 :Perlakuan dengan pemberian spray dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

X3 : Pelakuan dengan pemberian serbuk ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

O0 : Observasi setelah tanpa perlakuan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

O1 : Observasi setelah perlakuan pemberian kapur berbahan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

O2 : Observasi setelah perlakuan pemberian spray dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

O3 : Observasi setelah perlakuan pemberian serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*). Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*) diperoleh dengan cara menangkap secara langsung di sekitar lingkungan tempat sampah di Jl Setro Baru Utara 6.

3.2.2 Sampel penelitian

Sampel yang diperiksa adalah kecoa amerika (*Periplaneta americana*). Banyaknya replikasi yang dilakukan pada setiap perlakuan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Atmaja, 2018) :

(R-1) (T-1) ≤ 15
(R-1) (4-1) ≤ 15
(R-1) (3) ≤ 15
(3R-3) ≤ 15
3R ≥ 15+3
R ≥ 18/3
R ≥ 6

Keterangan :

R : Jumlah replikasi dari setiap perlakuan

T : Jumlah perlakuan (kelompok)

Dilakukan replikasi sebanyak 6 kali. Dengan setiap replikasi dibutuhkan 1 ekor kecoa setiap perlakuan, sehingga penelitian ini membutuhkan sampel 1 kecoa x 6 replikasi x 4 perlakuan = 24 ekor kecoa (*Periplaneta americana*).

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jl. Sutorejo nomor 59 Surabaya.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Juli 2019, sedangkan waktu pemeriksaan dilakukan pada bulan April 2019.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel (DOV)

3.4.1 Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

Variabel Bebas : Pemberian beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).

Variabel Terikat : Lama waktu kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Varaiabel Kontrol : Jumlah sampel penelitian, wadah kecoa, waktu inkubasi, jenis kecoa, stadium kecoa.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas :

Variasi metode pemberian daun kenikir (*Cosmos sulphureus*). Dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan dengan skala nominal, yaitu :

1. Tanpa pemberian sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) pada sekitar makanan dan sekitar bagian kandang kecoa amerika (*Periplaneta americana*).
2. Pemberian sediaan kapur berbahan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) pada sekitar makanan dan sekitar bagian kandang kecoa amerika (*Periplaneta americana*).
3. Pemberian sediaan spray daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) pada sekitar makanan dan sekitar bagian kandang kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

4. Pemberian sediaan serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) pada sekitar makanan dan sekitar bagian kandang kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Variabel terikat :

Lama waktu kematian kecoa dalam penelitian ini adalah lama waktu kematian kecoa dengan mengamati menit keberapa kecoa mengalami tanda-tanda kematian dengan berdasarkan skala rasio. Dikatakan kecoa mengalami kematian dengan tanda-tanda sebagai berikut :

1. Wadah perlakuan jika digoyangkan tidak bergerak.
2. Jika disentuh dengan spatula tidak bergerak atau kaku.

Data dihitung berdasarkan lama waktu kematian (menit) kecoa amerika (*Periplaneta americana*) yang mengalami salah satu tanda-tanda diatas.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapat dari observasi atau pengamatan lama waktu kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*) setelah dilakukan variasi metode pemberian beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).

3.5.1 Langkah-langkah pengumpulan data

A. Persiapan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : baskom berdiameter 21cm, pisau berukuran 20x5cm.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dan air.

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Mengambil dan memilah daun kenikir yang berwarna hijau segar.
3. Memotong daun kenikir dengan menggunakan pisau.
4. Mengumpulkan daun kenikir ke dalam baskom.
5. Mencuci daun kenikir dengan menggunakan air bersih.

B. Proses Pembuatan Sediaan Kapur Berbahan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos sulphureus*)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Baskom berdiameter 21cm, sendok, neraca analitik.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dan batu kapur halus.

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Masukkan batu kapur halus ke dalam baskom sebanyak 100 gram.
3. Menuang daun kenikir yang sudah diekstraksi sebanyak 50 ml ke dalam wadah yang sudah berisi kapur lalu aduk hingga merata.
4. Jika sudah tercampur dengan rata maka siap digunakan sebagai perlakuan.

B.1 Proses pembuatan sediaan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dengan metode maserasi (Prosedur ITD Unair, 2018)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Neraca analitik, toples kaca 30x20cm, gelas ukur 500ml, corong buncher 250ml, kertas saringm rotary evaporator.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Serbuk halus daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) yang sudah menjadi serbuk ditimbang dengan neraca analitik sebanyak 100 gram.
3. Serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) yang sudah ditimbang direndam dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama 3x24 jam.
4. Hasil rendaman disaring dengan menggunakan corong buncher sehingga menghasilkan filtrat.
5. Filtrat daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) tersebut kemudian dilakukan penguapan dengan menggunakan *vacum rotary evaporator*.
6. Setelah itu akan menghasilkan ekstrak kental (larutan induk konsentrasi 100%).

B.2 Proses pembuatan sediaan spray daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Pipet pastur, gelas ukur 250ml, beaker glass 250ml, botol spray 100 ml, labu ukur 100ml, batang pengaduk 25cm, corong kecil 100ml.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulpureus*) 100% dan aquadest.

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Memipet 50ml ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dengan konsentrasi 100% dan memipet 50ml aquadest ke dalam beaker glass.

3. Melakukan pengenceran ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dengan konsentrasi 50%.
4. Setelah pengenceran dan sudah tercampur dengan merata lalu memindahkan ke botol spray.
5. Sediaan spray daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) siap digunakan sebagai perlakuan.

B.3 Proses pembuatan serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Blender, pisau , ayakan berdiameter 10cm, baskom berdiameter 21cm, sendok 15x3cm, loyang berdiameter 43cm.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun kenikir (*Cosmos suphureus*).

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Mengumpulkan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) sebanyak yang dibutuhkan.
3. Memotong daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) berukuran lebih kecil untuk mengoptimalkan pengeringan pada saat dibawah matarhari.
4. Meletakkan potongan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) diatas loyang, lalu meletakkan loyang dibawah matahari dengan suhu kurang dari 60^{o}C selama 3x24 jam.
5. Setelah 3x24 jam daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) sudah mengering dengan ciri-ciri jika diremas atau dipatahkan dapat hancur dan berwarna lebih tua dari sebelum dijemur. Kemudian daun kenikir (*Cosmos*

suphureus) dihaluskan dengan cara diblender sampai halus dan diayak sehingga didapatkan serbuk halus seperti tepung daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).

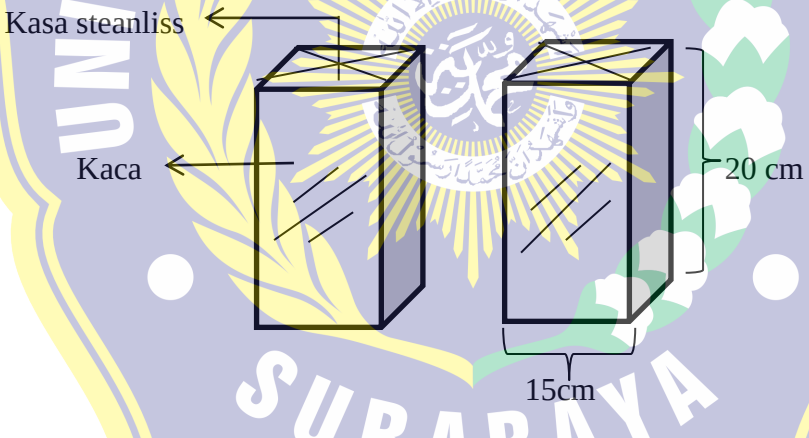
C. Persiapan pembuatan kotak perlakuan kecoa amerika (*Periplaneta americana*) untuk penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Gunting, cutter.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Kaca 10x20 cm, kasa stainless 10x10 cm, lem kaca.

Prosedur kerja :

1. Membuat kerangka kaca membentuk balok berukuran lebar 10 cm dengan panjang 20 cm dan merekatkan dengan lem kaca.
2. Menutup atas balok dengan stainless membentuk kotak berukuran 10 cm.



Gambar 3.1 : Wadah kotak perlakuan

D. Persiapan kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Kotak perlakuan, kandang jangkrik yang dibuat tempat menampung kecoa, handscoon.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Prosedur kerja :

1. Mengumpulkan kecoa yang sudah ditangkap dengan cara manual dibawah tempat sampah di lingkungan jalan Setro Baru Utara 6.
2. Menempatkan kecoa ke dalam wadah yang sudah disiapkan.
3. Kecoa amerika (*Periplaneta americana*) dipindahkan ke dalam kotak perlakuan yang masing-masing kotak ada 1 ekor kecoa.

E. Pemberian daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) terhadap kecoa amerika (*Periplaneta americana*) berdasarkan variasi metode pemberian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : kotak perlakuan kecoa.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*), ekstrak daun kenikir (dalam bentuk kapur dan spray), kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Prosedur kerja :

Perlakuan 1 (Tanpa pemberian beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)) :

1. Tidak memberikan beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) di area makanan dan sekitar kandang kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Perlakuan 2 (Sediaan kapur berbahan ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)) :

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Baskom berdiameter 21cm, sendok, neraca analitik.

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dan batu kapur halus.

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan sediaan kapur berbahan dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).
2. Melakukan penaburan disekitar kandang kecoa.

Perlakuan 3 (Sediaan spray dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)) :

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Pipet pastur, gelas ukur 250ml, beaker glass 250ml, botol spray 100 ml, labu ukur 100ml, batang pengaduk 25cm, corong kecil 100ml.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Ekstrak daun kenikir (*Cosmos sulpureus*) 100% dan aquadest.

Prosedur kerja :

1. Menyiapkan sediaan spray daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).
2. Melakukan penyemprotan 4x disekitar kandang kecoa.

Perlakuan 4 (Sediaan serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)) :

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Blender, pisau, ayakan berdiameter 10cm, baskom berdiameter 21cm, sendok 15x3cm, loyang berdiameter 43cm.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun kenikir (*Cosmos suphureus*).

Prosedur kerja :

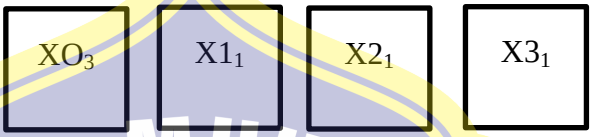
1. Menyiapkan serbuk daun kenikir (*Cosmos sulphureus*).
2. Mengambil serbuk daun kenikir secukupnya diatas ayakan dan menaburkan serbuk daun kenikir disekitar kandang kecoa. Memasukkan

kecoa amerika dengan masing-masing kotak perlakuan sebanyak 1 ekor dengan periode pengacakan sebagai berikut :

Penempatan kecoa disetiap kotak percobaan dilakukan secara random dan dilakukan sebagai berikut:

Hari/tanggal : Sabtu, 15 Juni 2019

Periode 1 : pukul 08.00 – 10.00

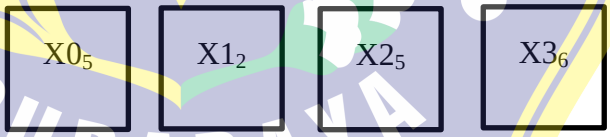


Periode 2 : pukul 12.00 – 14.00

Hari/tanggal : Sabtu, 15 Juni 2019

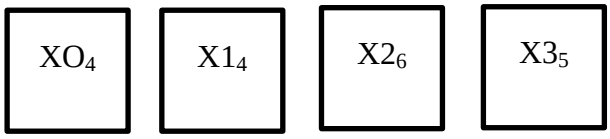
Periode 3 : pukul 16.00 – 18.00

Periode 4 : pukul 19.00 – 21.00

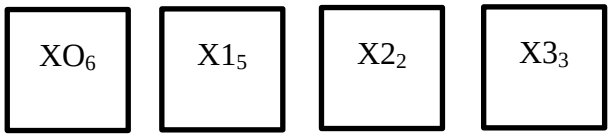


Hari/tanggal : Minggu, 16 Juni 2019

Periode 5 : pukul 08.00 – 10.00



Periode 6 : pukul 12.00 – 14.00



3. Mengamati lama waktu kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*) setelah 3 jam diberi perlakuan.

F. Persiapan pengamatan respon kecoa amerika (*Periplaneta americana*) setelah diberi perlakuan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Alat tulis, jam.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: Kecoa amerika (*Periplaneta americana*).

Prosedur kerja :

1. Mengamati 1 ekor kecoa amerika (*Periplaneta americana*) di setiap kotak yang sudah diberi perlakuan selama 3 jam.
2. Mengamati kecoa amerika (*Periplaneta americana*) pada 3 jam yang sudah diberi sediaan daun kenikir dan tanpa diberi beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*). Mengamati kecoa amerika yang wadah perlakuannya jika digoyangkan tidak bergerak atau bergerak secara lamban, jika disentuh dengan spatula tidak bergerak atau bergerak secara lamban. Untuk mengamati perlakuan yang lebih akurat maka diperlukan pengulangan.
3. Mencatat waktu (menit) kecoa amerika (*Periplaneta americana*) yang sudah mengalami salah satu perubahan beberapa lama waktu kematian kecoa dari aktivitas normal.

Tabel 3.1 : Contoh tabulasi data hasil pengamatan aktivitas kecoa amerika (*Periplaneta americana*) setelah pemberian beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)

Sampel Pengulangan	Lama waktu (menit) kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*) yang mengalami perubahan aktivitas dari aktivitas normal yang telah diberi beberapa sediaan daun kenikir (*Cosmos sulphureus*)			
	Setelah diberi perlakuan selama 3 jam			
	XO	X1	X2	X3
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Jumlah				
Rata-rata				
SD				

3.6 Metode Analisa Data

Data lama waktu kematian kecoa amerika (*Periplaneta americana*) dianalisis dengan metode *Kruskal-Wallis*.