**BAB 4**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil dan pembahasan penelitian dengan mengacu pada tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh pemberian tumbukan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap keberadaan larva nyamuk pada penampungan air.

**4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 04-19 Mei 2019 di STIKes Patria Husada Blitar. Data hasil penelitian yang diperoleh meliputi data umum seperti suhu dan kelembaban serta data khusus disajikan dalam bentuk tabel variabel independen, variabel dependen dan tabulasi antar variabel.

**4.1.1 Data Umum**

**Tabel 4.1 Distribusi suhu ruangan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.**

Rata-rata suhu dalam 15 hari (0C)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
| K | 25.56 | 25.56 | 25.56 | 25.56 | 25.56 | 25.56 | 25.56 | 25.56 |
| P1 | 25.83 | 25.83 | 25.83 | 25.83 | 25.83 | 25.31 | 25.31 | 25.31 |
| P2 | 25.31 | 25.31 | 25.31 | 25.04 | 25.04 | 25.04 | 25.04 | 25.04 |

Ket: S= Sampel

K= kontrol

P1= perlakuan serai wangi 50 gram

P2= perlakuan serai wangi 100 gram

38

Tabel 4.1 menunjukkan distribusi suhu ruangan pada penampungan air yang tidak diberi dan diberi tumbukan serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Dari tabel diatas, rata-rata suhu ruangan dalam 15 hari pada kelompok kontrol 25,560C. Sedangkan pada rata-rata suhu ruangan tertinggi dalam 15 hari pada kelompok perlakuan 50 gram adalah sampel 1,2,3,4, dan 5 yaitu 25.830C. Rata-rata suhu ruangan tertinggi dalam 15 hari pada kelompok perlakukan 100 gram adalah sampel

1,2, dan 3 yaitu 25,310C.

**Tabel 4.2 Distribusi kelembaban ruangan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.**

Rata-rata kelembaban ruangan dalam 15 hari (%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
| K | 80.73 | 80.73 | 80.73 | 80.73 | 80.73 | 80.73 | 80.73 | 80.73 |
| P1 | 81.13 | 81.13 | 81.13 | 81.13 | 81.13 | 82.13 | 82.13 | 82.13 |
| P2 | 82.13 | 82.13 | 82.13 | 81.60 | 81.60 | 81.60 | 81.60 | 81.60 |

Ket: S= Sampel

K= kontrol

P1= perlakuan serai wangi 50 gram

P2= perlakuan serai wangi 100 gram

Tabel 4.2 menunjukan distribusi kelembaban ruangan pada penampungan air yang tidak diberi dan diberi tumbukan serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Dari tabel diatas, rata-rata kelembaban ruangan dalam 15 hari pada kelompok kontrol 80.73%. Sedangkan rata-rata kelembaban ruangan tertinggi dalam 15 hari pada kelompok perlakuan 50 gram adalah sampel 6,7, dan 8 yaitu 82.13%. Rata-rata kelembaban ruangan tertinggi dalam 15 hari pada kelompok perlakuan 100 gram adalah sampel

1,2,dan 3 yaitu 82.13%.

**4.1.2 Data Khusus**

**4.1.2.1 Distribusi jumlah larva nyamuk pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.**

Tabel 4.3 Distribusi jumlah larva nyamuk pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Jumlah Larva

Rata

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelompo | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | Tota | - |
| k |  |  |  |  |  |  |  |  | l | Rata |
| K | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 14 | 6 | 0 | 29 | 3.63 |
| P1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 8 | 1.00 |
| P2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0.38 |

Ket: S= Sampel

K= kontrol

P1= perlakuan serai wangi 50 gram

P2= perlakuan serai wangi 100 gram

Tabel 4.3 menunjukkan terdapat perbedaan jumlah disetiap sampel pada kelompok kontrol. Jumlah paling besar terjadi pada sampel 6 yaitu 14 ekor. Dari hasil tersebut didapatkan rata-rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel 3,63. Pada hasil kelompok perlakuan 50 gram menunjukkan terdapat perbedaan jumlah disetiap sampel. Jumlah paling besar terjadi pada sampel 5 yaitu 5 ekor. Dari hasil tersebut didapatkan rata-rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel 1. Pada hasil kelompok perlakuan 100 gram menunjukkan terdapat perbedaan jumlah disetiap sampel. Jumlah paling besar terjadi pada sampel 6 yaitu 2 ekor. Dari hasil tersebut didapatkan rata- rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel 0,38.

**4.1.2.2 Distribusi perbedaan jumlah larva nyamuk pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.**

Tabel 4.3 menunjukkan perbedaan jumlah larva nyamuk pada penampungan air kelompok kontrol dan perlakuan. Kelompok kontrol jumlah larva nyamuk paling banyak sedangkan pada dosis maksimal dalam penelitian diberi serai wangi 100 gram dihasilkan jumlah larva paling sedikit.

Tabel 4.4 Hasil uji terhadap jumlah larva nyamuk pada penampungan air kelompok kontrol dan perlakuan.

**Test Statisticsa,b**

Jumlah\_Larva

Chi-Square 2.269

df 2

Asymp. Sig. .322

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Untuk mengetahui pengaruh tumbukan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap jumlah larva nyamuk pada penampungan air digunakan uji komparatif numerik tidak berpasangan >2 kelompok yaitu *One Way ANOVA.* Sebelum menggunakan One Way ANOVA harus didahului uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* didapatkan nilai sig <

0.05 yang menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu digunakan uji *Kruskal Wallis*.

Dari hasil analisis *Kruskal Wallis* diperoleh nilai sig yaitu 0,32. Nilai tersebut

> 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah larva nyamuk pada penampungan air secara statistik. Walaupun demikian, secara deskriptif sudah

diketahui bahwa jumlah larva yang diperoleh pada masing-masing kelompok cukup berbeda.

**4.2 Pembahasan**

**4.2.1 Mengidentifikasi keberadaan larva nyamuk pada kelompok kontrol.**

Pada tabel 4.3 menunjukan bahwa rata-rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel sebesar 3,63 dengan total jumlah larva pada semua sampel sebanyak 29 larva nyamuk. Pada kelompok ini tidak diberikan perlakuan tumbukan serai wangi (*Cybopogon nardus*). Nyamuk berkembangbiak mulai dari telur yang biasanya diletakkan diatas permukaan air satu per satu atau kelompok. Telur biasanya menetas

2-3 hari sesudah diletakkan. Telur menetas menjadi larva, larva dari kebanyakan nyamuk menggantungkan dirinya pada permukaan air. Larva biasanya melakukan pergantian kulit empat kali dan berpupasi sekitar 7 hari. Untuk menjadi nyamuk dewasa, pupa membutuhkan waktu sekitar 2-3 hari. Pupa tidak memerlukan makanan tetapi membutuhkan udara yang cukup. Kemudian menjadi nyamuk dan terus melakukan perkembangbiakan (Sembel, 2009).

Perkembangbiakan nyamuk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah suhu dan kelembaban ruangan. Nyamuk akan meletakkan telur pada suhu ruangan antara 200C-300C (Iskandar, 2005). Pada penelitian yang dilakukan

pada kelompok kontrol rata-rata suhu ruangan selama 15 hari adalah 25.560C.

Menurut Oktaviani (2012) kelembaban udara optimal untuk proses perkembangbiakan nyamuk adalah 80%-90,5%. Hasil penelitian yang dilakukan pada kelompok kontrol rata-rata kelembaban ruangan selama 15 hari adalah 80.73%. Maka

pada kelompok kontrol suhu dan kelembaban ruangannya optimal untuk perkembangbiakan nyamuk.

Sesuai dengan hasil penelitian ini, penampungan air pada kelompok kontrol berbeda disetiap sampelnya. Jumlah larva tertinggi pada penampungan air kelompok kontrol adalah 14 dan terendah adalah 0. Pada sampel 6,1,3, dan 7 merupakan sampel yang terdapat larva nyamuk dibandingkan sampel 2,4,5, dan 8 yang tidak terdapat nyamuk. Hal tersebut terjadi karena nyamuk akan memilih meletakkan telur pada tempat penampuangan air dengan pencahayaan yang lebih rendah. Menurut Astuti (2018) pencahayan yang masuk ke ruangan kamar mandi tergolong rendah, dapat berpengaruh pada perkembangbiakan nyamuk karena kebiasaan nyamuk meletakan telur pada tempat sedikit cahaya dan lembab. Pada penelitian Kursianto, (2017) menyebutkan bahwa ditemukan larva nyamuk sebanyak 125 ekor atau 86,30% pada penampungan air yang tidak terkena cahaya matahari.

Pada kelompok kontrol terdapat penampungan air yang tidak ada larva yaitu sampel 2,4,5, dan 8. Diduga tempat penampungan air tersebut dekat dengan tempat penampungan air yang lebih besar. Sehingga nyamuk lebih memilih berkembangbiak ditempat penampungan air yang lebih besar. Pada penelitian Maksud (2015) bak mandi menjadi tempat penampungan air paling banyak ditemukan larva terdapat 14 tempat penampungan air yang terdapat larva. Keberadaan bak mandi tidak dapat dipisahkan dengan kamar mandi. Ukuran tempat penampungan air yang besar dengan jumlah air yang lebih banyak cukup sulit untuk dibersihkan. Maka menyebabkan nyamuk akan memilih berkembangbiak ditempat tersebut.

**4.2.2 Mengidentifikasi keberadaan larva nyamuk pada kelompok perlakuan**

**50 gram.**

Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan rata-rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel adalah 1.00 dimana nilai tertinggi 5 serta nilai terendah 0 sehingga terdapat perbedaan jumlah larva pada setiap sampel, seperti yang terlihat pada tabel 4.3. Sesuai dengan hasil dari peneliti lakukan bahwa penampungan air pada kelompok perlakuan 50 gram berbeda disetiap sampelnya. Sampel yang terdapat larva nyamuk sebanyak 3 sampel yaitu sampel 2,5, dan 1 dengan nilai total 8.

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) mengandung sitronellal dan geraniol yang tidak disukai oleh nyamuk. Bau yang dikeluarkan oleh serai wangi akan berikatan dengan kemoreseptor pada antena nyamuk. Kemudian nyamuk akan menghindari area bau yang dikeluarkan oleh serai wangi (Paluch G, 2009). Jadi nyamuk tidak mau mendekat di penampungan air yang diberi serai wangi. Maka nyamuk tidak akan bertelur dan berkembangbiak di penampuangan air tersebut. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk yaitu suhu, kelembaban ruangan, tempat penampungan air dan volume air.

Pada kelompok perlakuan 50 gram diduga terjadi penguapan air bersama minyak atsiri pada tumbukan serai wangi sehingga minyak atsiri cepat hilang. Menurut Risfaheri dalam Dacosta (2017) faktor berkurangnya kadar minyak atsiri serai wangi dipengaruhi karena proses penguapan. Sembiring (2015) Lama pelayuan berpengaruh terhadap kadar air, semakin lama serai wangi dilayukan, maka kadar air semakin kecil. Pada saat pelayuan terjadi penguapan air, sehingga kadang air serai wangi mengalami penurunan sebesar 12,68%.

Hasil penelitian pada kelompok perlakuan 50 gram masih belum bisa menolak nyamuk secara keseluruhan agar tidak berkembangbiak pada penampungan air. Terbukti masih terdapat larva pada sampel 2,5, dan 1. Menurut Boesri (2015) penelitian yang dilakukan pada ekstrak serai wangi dari 50 gram daya tolak terhadap nyamuk belum efektif 100%. Pengamatan dilakukan selama 6 jam dan dari pengamatan tersebut pada 1 jam pengamatan daya tolak 95,5%. Sedangkan pengamatan 2 jam daya tolak serai wangi terhadap nyamuk 85,1%.

**4.2.3 Mengidentifikasi keberadaan larva nyamuk pada kelompok perlakuan**

**100 gram.**

Hasil pengolahan data didapatkan rata-rata jumlah larva nyamuk keseluruhan sampel adalah 0,38 dimana nilai tertinggi 2 serta nilai terendah 0 sehingga terdapat perbedaan jumlah larva pada setiap sampel terlihat pada tabel 4.3. Sedangkan pada kelompok perlakuan 100 gram sampel 1,2,4,5,7, dan 8 tidak ditemukan larva nyamuk.

Serai wangi mengeluarkan bau yang membuat nyamuk akan menghindari area bau. Kemudian nyamuk tidak mau mendekat dipenampungan air yang diberi serai wangi dan tidak akan bertelur serta berkembangbiak dipenampungan air tersebut. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk salah satunya suhu, kelembaban ruangan, tempat penampungan air dan volume air. Semakin banyak serai wangi yang digunakan semakin besar kandungan *sitronelal* dan *geraniol* sehingga semakin sedikit larva yang ditemukan dipenampungan air. Kandungan serai wangi 100 gram menurut Harianingsih, (2017) serai wangi mengandung minyak atsiri dari 100 gram potongan serai wangi. Minyak atsiri yang

dihasilkan dari serai wangi mengandung komponen utama yaitu kadar *sitronelal* sebesar 36,11% dan kadar *geraniol* sebesar 20,07%. Dari kandungan senyawa tersebut merupakan senyawa yang tidak disukai oleh nyamuk.

Namun pada penelitian ini pada kelompok perlakuan yang diberi tumbukan serai wangi 100 gram masih ada sebagian kecil nyamuk mau mendekat ke penampungan air untuk berkembangbiak dibuktikan dengan ditemukan larva nyamuk pada sampel 3 dan 6. Serai wangi yang digunakan dari beberapa rumpun untuk memenuhi jumlah setiap sampel yaitu 100 gram. Diduga kandungan minyak atsiri dalam serai wangi yang diletakkan pada sampel 3 dan 6 masih rendah sehingga tidak dapat menolak nyamuk mendekat meletakkan telur untuk berkembangbiak. Menurut Djoar (2012) kandungan minyak atsiri serai wangi dapat dipengaruhi oleh musim. Minyak atsiri pada musim hujan lebih rendah dari pada musim kemarau. Serta total minyak atsiri serai wangi juga dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman. Tinggi tanaman, jumlah tanaman per rumpun dan panjang daun dapat mempengaruhi kandungan minyak atsiri.

Selain itu sampel 3 dan 6 berada dilokasi yang jauh dari penampungan air yang berukuran lebih besar sehingga nyamuk masih tetap mendekat untuk berkembangbiak. Pada penelitian Kursianto (2017) penampungan air yang digunakan sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk paling banyak ditemukan larva adalah bak mandi 49,32% dikarenakan bak mandi memiliki kapasitas penyimpanan jumlah air yang cukup besar dan selalu terisi air.

**4.2.4 Menganalisis perbedaan jumlah keberadaan larva nyamuk pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 50 gram dan 100 gram.**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan jumlah larva nyamuk pada penampungan air kelompok kontrol adalah 29 merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan penampungan air kelompok perlakuan 50 gram dan 100 gram. Jumlah larva nyamuk pada kelompok perlakuan 50 gram adalah 8. Sedangkan jumlah larva nyamuk pada kelompok perlakuan 100 gram adalah 3. Dari hasil analisis *Kruskal Wallis* diperoleh nilai sig yaitu 0,322. Nilai tersebut > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah larva nyamuk pada penampungan air secara statistik. Perbedaan jumlah yang tidak signifikan dipengaruhi oleh kandungan air yang digunakan tidak terkontrol sehingga dapat mempengaruhi siklus hidup nyamuk. Menurut Sabila (2013) kandungan air dapat mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk. Nyamuk akan meletakkan telur di air yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Bahan organik akan menghasilkan ammonia ataupun karbondiaksida yang dapat mempengaruhi saraf penciuman nyamuk. Menurut Wijayanti (2015) Ammonia dan karbondioksida dapat menimbulkan bau yang khas yang dapat ditangkap oleh antena nyamuk. Molekul bau melalui cairan *lymph* menuju ke ORNs (*Olfactory Receptor Neurons*) yang berfungsi mendeteksi bahan-bahan kimia. Bau berikatan dengan reseptor transmembran kemudian ditransfer ke membran intraseluler. Selanjutnya impuls elektrik disampaikan ke pusat otak dan menghasilkan respon tingkah laku kearah sumber bau.

Serai wangi yang digunakan pada penelitian tidak diukur kandungan minyak atsiri. Penelitian dilakukan pada musim hujan merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi kandungan minyak atsiri pada serai wangi. Minyak atsiri yang dihasilkan dapat mempengaruhi bau khas yang dikeluarkan serai wangi. Menurut Ketaren dalam Bota (2015) komponen kimia penyusun pada minyak atsiri serai wangi tidak tetap dan tergantung pada beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi kadar minyak atsiri pada serai wangi antara lain keadaan tanah, iklim, dan tinggi tempat dari permukaan laut. Menurut Djoar (2012) minyak atsiri serai wangi dimusim kemarau rata-rata 0,7% dan dimusim hujan 0,5%. Minyak atsiri di musim kemarau lebih tinggi dari pada musim hujan. Dalam penelitian ini tanaman serai wangi diambil dari dataran tinggi, pada saat musim hujan sehingga kadar minyak atsiri dari tanaman serai wangi tersebut lebih rendah. Didukung dengan metode tumbukan pada tanaman serai wangi tersebut yang meningkatkan penguapan minyak atsiri sehingga kurang efektif dalam meniolak nyamuk. Oleh sebab itu nyamuk dapat bertelur di penampungan air. Menurut Harianingsih (2017) Pada serai wangi 50 gram mengandung minyak atsiri yang dihasilkan komponen utama yaitu kadar *sitronelal* sebesar 18,06% dan kadar *geraniol* sebesar 10,04%. Sedangkan pada serai wangi 100 gram mengandung minyak atsiri yang dihasilkan komponen utama yaitu kadar *sitronelal* sebesar 36,11% dan kadar *geraniol* sebesar 20,07%. Dalam penelitian ini didapatkan 8 larva nyamuk pada ;perlakuan pemberian serai wangi 50 gram dan 2 larva nyamuk pada perlakuan pemberian serai wangi 100 gram. Tanaman serai wangi (Cymbopogon nardus) memiliki 2 senyawa yaitu s*itronelal* dan *geraniol* yang mengeluarkan bau harum dan tidak disukai nyamuk. Oleh karena itu serai wangi dapat digunakan sebagai alternatif penolak nyamuk alami. Menurut Millati (2018) dibandingkan dengan tumbuhan lain serai wangi mempunyai komposisi senyawa

minyak atsiri yang berpotensi sebagai pengusir nyamuk dengan pontensi paling tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya.

Kelemahan pada penelitian ini tidak mengukur kandungan air yang digunakan pada penelitian dan tempat yang digunakan pada penelitian masih terdapat penampungan air yang lebih besar. Sehingga penampungan air yang diletakkan dekat dengan penampungan air yang lebih besar, nyamuk diduga memilih penampungan air yang lebih besar untuk berkembangbiak. Selain itu peneliti tidak mengetahui kandungan air yang digunakan untuk dapat menarik nyamuk sehingga berkembangbiak dan meletakkan telurnya.