

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

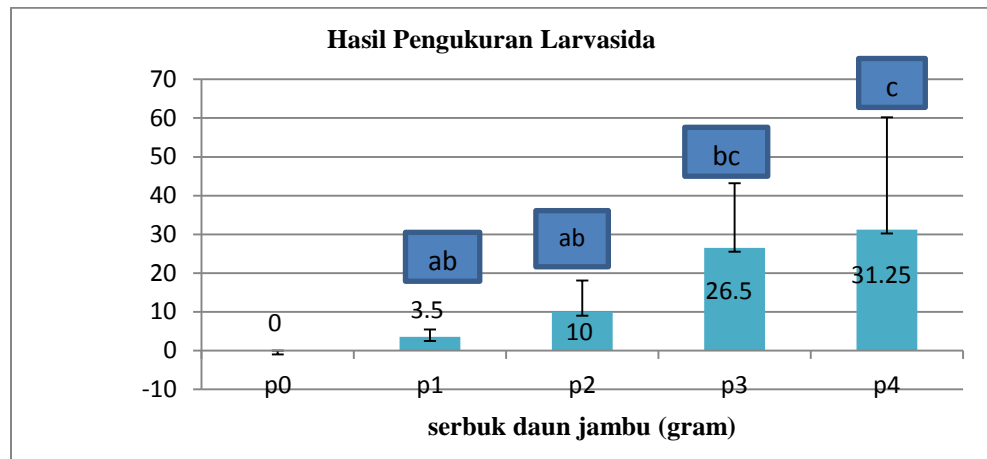
1. Jumlah Mortalitas Larva Nyamuk *Culex quinquefasciatus*

Hasil pengamatan pada penelitian ini terlihat adanya larva nyamuk yang mati. Hasil penelitian memperlihatkan adanya perbedaan rata-rata jumlah nyamuk *C. quinquefasciatus* yang mati. Jumlah larva nyamuk *C. quinquefasciatus* yang mati pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Jumlah mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus*

| Perlakuan dan jumlah serbuk (gram) | Jumlah larva nyamuk | jumlah individu | | | | rata-rata per jam |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------------|
| | | jam 1 | jam 2 | jam 3 | jam 4 | |
| P0 | 0 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| P1 | 0.25 | 125 | 2 | 4 | 2 | 6 |
| P2 | 0.5 | 125 | 7 | 5 | 6 | 22 |
| P3 | 0.75 | 125 | 11 | 16 | 31 | 48 |
| P4 | 1 | 125 | 25 | 30 | 70 | 0 |
| jumlah | | | 45 | 55 | 109 | 76 |

Tabel 4.1 memperlihatkan adanya perbedaan rata-rata jumlah mortalitas pada masing-masing perlakuan dan waktu pengamatan. Rata-rata jumlah mortalitas larva nyamuk mengalami peningkatan pada setiap perlakuan dibandingkan kontrol. Rata-rata tertinggi jumlah mortalitas larva nyamuk adalah 31.25 individu, sedangkan yang terendah adalah 3.5 individu. Peningkatan rata-rata jumlah mortalitas larva nyamuk dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik rata-rata jumlah mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus* setelah diberi perlakuan serbuk daun jambu biji (*Psidium guajava*) dan standar deviasi

Gambar 4.1 memperlihatkan peningkatan rata-rata jumlah mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa serbuk daun jambu biji memiliki pengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus*. Berdasarkan perubahan yang terjadi, dilakukan analisis sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Sidik Ragam

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 22480.300 | 4 | 5620.075 | 6.352 | .003 |
| Within Groups | 13272.250 | 15 | 884.817 | | |
| Total | 35752.550 | 19 | | | |

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 4.2) memperlihatkan bahwa serbuk daun jambu biji berpengaruh sangat nyata dalam mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus*. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, dikatakan berpengaruh jika nilai signifikan kurang dari 0.05 maka Hal ini bermakna bahwa serbuk daun jambu biji bisa digunakan sebagai larvasida nyamuk *C.*

quinquefasciatus karena mempengaruhi jumlah mortalitas larva nyamuk. Oleh karena itu, dilakukan uji untuk melihat pengaruh antarperlakuan dan mengetahui konsentrasi yang paling banyak mortalitas larva nyamuk *C. quinquefasciatus*, yaitu dengan melakukan Uji Duncan.

Tabel 4.3 Hasil Uji Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|------------------------|---|-------------------------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Duncan ^a p0 | 4 | .00 | | |
| p1 | 4 | 9.75 | 9.75 | |
| p2 | 4 | 17.75 | 17.75 | |
| p3 | 4 | | 49.75 | 49.75 |
| p4 | 4 | | | 92.00 |
| Sig. | | .436 | .090 | .063 |

Berdasarkan uji duncan ini menunjukkan bahwa serbuk daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Dikatakan berpengaruh jika nilai signifikan kurang dari 0,05 maka hal ini bermakna bahwa serbuk daun jambu biji bisa digunakan sebagai larvasida nyamuk *Culex quinquefasciatus* karena mempengaruhi jumlah mortalitas larva nyamuk terhadap mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* sangat berpengaruh, dan menunjukkan penurunan dan kenaikan pada jumlah mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang mati pada perlakuan kontrol sampai dengan p4 mengalami peningkatan terhadap mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi serbuk daun jambu biji menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap mortalitas larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*. serbuk daun jambu biji berpengaruh secara signifikan terhadap mortalitas nyamuk *C. quinquefasciatus* mulai terlihat pada perlakuan dengan konsentrasi 1 gram berdasarkan uji Duncan (Tabel 4.3).

Mortalitas larva disebabkan serbuk daun jambu biji mengandung metabolit sekunder yang bersifat toksik. Metabolit sekunder tersebut berupa senyawa kimia antara lain golongan senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin dan tannin.

Senyawa zat toksik dari serbuk daun jambu biji diduga dapat menembus melalui dinding tubuh larva dan masuk melalui mulut karena larva biasanya mengambil makanan dari tempat hidupnya. Menurut Sastrodihardjo (2008), dinding tubuh serangga merupakan bagian tubuh serangga yang dapat menyerap zat toksik dalam jumlah besar. Mekanisme kerja larvasida adalah membunuh larva yaitu larvasida masuk melalui kontak dengan kulit. Kemudian diaplikasikan langsung menembus integument serangga (kutikula), trakea atau kelenjar sensorik dan organ lain yang berhubungan dengan kutikula. Menurut Astuti (2011), bahan yang terdapat di dalam insektisida melarutkan lemak atau lapisan lilin pada kutikula sehingga menyebabkan bahan aktif yang terkandung dalam insektisida tersebut masuk ke tubuh serangga (Ni'mah dkk., 2015).

Racun perut adalah larvasida yang dapat membunuh larva sasaran jika dimakan serta menembus ke dalam organ pencernaan. Selanjutnya larvasida tersebut diserap dinding saluran pencernaan makanan dan dibawa oleh cairan tubuh kemudian ditranslokasikan ke tempat sasaran yang mematikan sesuai

jenis bahan aktif larvasida. Misalnya menuju ke susunan saraf, menuju ke organ-organ respirasi meracuni sel-sel lambung dan sebagainya (Djojsumarto, 2008).

Racun pernapasan merupakan insektisida yang bekerja lewat sistem pernapasan dalam bentuk partikel-partikel mikro yang melayang. Serangga akan mati apabila terhirup partikel mikro insektisida dalam jumlah yang cukup menembus ke dalam sistem pernapasan serangga dan selanjutnya di transportasikan ke tempat racun itu bekerja. Hal ini dapat mengganggu dan menyebabkan kematian serangga (Ahdiyah dkk., 2015).

Cara kerja alkaloid bertindak sebagai racun perut dan racun kontak. Alkaloid berupa garam sehingga dapat mendegradasi membran sel saluran pencernaan untuk masuk ke dalam dan merusak sel dan juga dapat mengganggu sistem kerja saraf larva dengan menghambat enzim asetilkolinesterase atau jembatan natrium yang sangat berperan penting dalam sistem saraf. Dimana enzim ini tidak dapat melaksanakan tugasnya dalam tubuh terutama meneruskan pengiriman perintah kepada saluran pencernaan larva (*midgut*) sehingga gerakan tidak dapat dikendalikan (Yuantari, 2009).

Flavonoid memiliki efek larvasida karna menyerang bagian saraf pada beberapa bagian vital serangga, sehingga timbul suatu perlemahan saraf, seperti pernapasan dan menimbulkan kematian. Flavonoid menghambat sintesa asam nukleat (DNA) dan sebagai inhibitor kuat pernafasan dan sistem saraf. DNA di perlukan dalam sintesa atau pembentukan protein, yang sangat diperlukan oleh larva untuk proses perkembangan dan pertumbuhannya. Jika sintesa DNA

terhambat maka sintesa protein akan terhambat pula sehingga perkembangan dan pertumbuhan larva tidak optimal bahkan bisa menyebabkan larva tersebut mati. Saponin memiliki aktivitas anti makan dan menghambat pertumbuhan serta berinteraksi dengan membran kutikula larva yang kemudian akan merusak membran tersebut sehingga dapat menyebabkan kematian. Menyerang bagian respirasi sel (mitokondria) untuk menghasilkan energi dengan menggunakan racun kontak yang menyerang integument (kutikula) (Djojsumarto, 2008).

Tannin memiliki efek dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan karena tannin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga di perkirakan proses pencernaan larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* menjadi terganggu akibat zat tannin tersebut (Ni'mah., dkk, 2015).

Selama pengamatan, larva uji memperlihatkan gejala kegelisahan yang merupakan salah satu gejala keracunan akibat senyawa alkaloid. Yang mana senyawa ini menyebabkan gerakan tubuh larva yang melambat bila dirangsang sentuhan, serta selalu membengkokkan badan. Gejala kegelisahan lainnya yaitu berupa gerakan-gerakan naik turun pada medium. Gejala kegelisahan saat pengamatan terlihat jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, dimana larva kontrol menunjukkan kondisi istirahat dengan berada dipermukaan membentuk sudut tertentu. Selain itu, senyawa-senyawa alkaloid ini menyebabkan perubahan warna pada tubuh larva menjadi lebih transparan (Ahdiyah dkk 2015).

Kemudian pada larutan uji terlihat ada residu lapisan dipermukaan yang berupa serbuk, dimana semakin tinggi konsentrasi maka lapisan tersebut terlihat semakin jelas. Kondisi tersebut dapat menjadi faktor lain yang menyebabkan kematian larva. Hal ini sesuai pendapat Yuantari (2009), yang menyatakan bahwa secara fisik minyak dapat membunuh larva karna permukaan air tertutup endapan minyak sehingga larva kesulitan untuk mengambil udara melalui siphonnya.

C. Sumbangan Hasil Penelitian

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari komponen-komponen pembelajaran. Di dalam pembelajaran istilah media adalah alat pembawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Wulandari, 2016).

Poster yang digunakan dalam pendidikan mampu menarik perhatian, mampu membangkitkan orang yang melihatnya. Pemilihan poster yang baik untuk pendidikan karakter akan membantu meminimalisasi kekeringan karakter di kalangan pelajar. Poster memiliki kekuatan dramatic untuk menarik dan memikat perhatian (Sadiman dkk., 2011).

Poster dalam pembelajaran dapat berfungsi untuk menarik minat peserta didik terhadap pesan-pesan yang ingin disampaikan, mencari dukungan tentang suatu hal atau gagasan, serta sebagai metode peserta didik agar tertarik untuk melaksanakan pesan yang terpampang dalam poster (Wulandari, 2016).

Pemilihan poster yang baik memiliki uraian yang memadai karena factor psikologi dan merangsang untuk dihayati. Daryanto menyatakan manfaat media poster dalam pendidikan karakter (Wulandari, 2016):

1. Untuk memotivasi, penggunaan poster sebagai pendorong atau motivasi dalam pendidikan karakter. Dalam proses kegiatan belajar mengajar, pendidikan bisa memperlihatkan kepada peserta didik untuk merangsang anak untuk mempelajari lebih jauh atau ingin lebih tahu hakikat dari pesan yang disampaikan melalui poster tersebut. Dengan melakukan hal tersebut, terselip proses mendorong belajar pendidikan karakter.
2. Sebagai menyadarkan, pesan melalui poster yang tepat, akan membantu menyadarkan peserta didik, sehingga diharapkan berubah prilakunya dalam praktik sehari-hari sehingga lama-kelamaan akan menjadi kebiasaan. Kegiatan menyadarkan sangat penting sebab adanya kemampuan daya ingat manusia untuk terbiasa dan bersifat tak memperdulikan lingkungan.
3. Pengalaman yang kreatif, sebagai media pembelajaran poster member kemungkinan belajar kreatif dan partisipasi. Dengan adanya poster sebagai media pembelajaran memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menggambarkan tentang apa saja yang dipelajari mereka. Dengan kata lain, poster memberikan pengalaman baru sehingga menumbuhkan kreatifitas peserta didik dalam belajarnya.

Pemanfaatan media pembelajaran poster secara optimal memang memperlancar aktivitas pembelajaran dan memudahkan interaksi antara guru dan

siswa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif. Media pembelajaran poster dikatakan baik apabila memenuhi kriteria-kriteria tertentu, kriteria-kriteria yang mencangkup poster yaitu I Made Astra., dkk 2016:

1. Tingkat keterbacaan (readability)
2. Mudah dilihat (visibility)
3. Mudah dimengerti (legibility)
4. Serta komposisi yang baik.

Kelayakan dari poster ini, diketahui melalui hasil analisis para ahli, dengan cara ini diharapkan dapat mempermudah memahami data untuk proses selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk poster yang dikembangkan.

Media yang berjudul Peranan Tumbuhan Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Untuk Memberantas Larva Nyamuk *Culex Quinquefasciatus*. Yang telah di validasi oleh beberapa ahli (pakar) Kisi-kisi instrumen validasi ahli media berdasarkan indikatornya antara lain:

Keterangan :

Skor 1: sangat tidak valid

Skor 2: tidak valid

Skor 3: cukup valid

Skor 4: Valid

Skor 5: sangat valid

Indikator :

- a. Kejelasan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sudah jelas. Skor 4. (sudah valid).
- b. Penyajian materi disusun secara sistematika. Skor 4 (sudah valid).

- c. Kelengkapan informasi materi yang disajikan dalam poster. Skor skor 3 (cukup valid)
- d. Penggunaan *Font* (jenis huruf dan ukuran huruf) yang digunakan sudah sesuai dengan standar. Skor 5 (sangat valid)
- e. *Lay out* (tata letak gambar, teks, warna dan latar sudah sesuai). Skor 5 (sangat valid)
- f. Desain tampilan (komponen tampilan tersusun rapi dan konsisten). Skor 4 (sudah valid).

Berdasarkan hasil validasi pakar media oleh bapak Fahmy Armanda, M, Pd bahwa poster sudah dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran.