

PENGARUH MEDIA KULTUR PISANG LOKAL TERNATE TERHADAP FEKUNDITAS LALAT BUAH (*Drosophila melanogaster* Meigen 1979) STRAIN NORMAL

Widya Safira Waimahing¹⁾, Chumidach Roini²⁾, Nurmayana Papuanga³⁾, Suparman⁴⁾

^{1,2,3,4)} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Khairun, Ternate-Indonesia
Jl. Bandara Sultan Baabullah, Kampus I Universitas Khairun, Kelurahan Akehuda, Kota
Ternate Utara, 97728

E-mail: widyasafiraw@gmail.com, chumidach71@yahoo.com, mayapapuanga@gmail.com,
suparman@unkhair.ac.id

Abstrak

Drosophila melanogaster adalah salah satu spesies lalat buah yang umum ditemukan. Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh media kultur terhadap fekunditas lalat tersebut. Media kultur yang digunakan adalah pisang raja, pisang mulut bebek dan pisang mas. Penelitian didahului dengan penangkapan dan identifikasi lalat buah, pembuatan media kultur, pembuatan stok induk, isolasi pupa hingga pengkawinan pada masing-masing media kultur serta penghitungan jumlah pupa. Data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata media kultur pisang lokal Ternate dalam hal ini media kultur pisang raja terhadap fekunditas lalat buah (*D. melanogaster*) dengan nilai signifikannya 0,014 dari 0,05. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nyata media kultur pisang lokal Ternate terhadap fekunditas lalat buah.

Kata Kunci: *Drosophila melanogaster*, fekunditas, pisang mas, pisang mulut bebek

Abstract

Drosophila melanogaster Normal strain is common fruit fly species, and it is known for its easy nature to grow and reproduce to produce offspring called fecundity. In this study, the culture media used banana, *mulut bebek* banana and *mas* banana. This research begins with the collecting and identification of fruit flies (*D. melanogaster*), making culture media, making parental stock, isolating pupae to mating on each culture medium and counting the number of pups. The results of this study were analyzed using ANOVA. This study found that there was a significant effect of the local banana culture media especially from plantain culture media on fruit fly fecundity, with the significant value was 0.014 from 0.05.

Keywords: *Drosophila melanogaster*, fecundity, mas banana, *mulut bebek* banana

PENDAHULUAN

Lalat buah merupakan hewan yang mengalami perkembangan melalui metamorphosis (Agustina et al., 2013). Proses perkembangbiakan yang dikenal dengan fekunditas ini dipengaruhi oleh banyak faktor, utamanya ialah ketersediaan sumber makanan. Fekunditas pada *D. melanogaster* Meigen 1979 strain normal memerlukan media tumbuh yang cocok dalam menghasilkan anaknya. Idealnya media tumbuh yang digunakan berupa media kultur standar yang terdiri atas campuran pisang raja, gula merah, tape dan ragi untuk biakan lalat buah karena mengandung air, karbohidrat, sumber energi, nitrogen, sulfur, fosfat, oksigen serta hidrogen yang baik untuk pertumbuhan lalat buah (Arma et al., 2018). Hal ini juga sejalan dengan kebutuhan gizi lalat buah yang lebih menyukai media yang mengandung mineral serta vitamin untuk metabolisme pertumbuhannya (Sari, R., 2016).

Media kultur lalat buah *D. melanogaster* Meigen 1979 strain normal dapat menggunakan biakan dari buah alami. Mohapatra (2018) menganalisis penggunaan tiga bahan solid untuk medium lalat buah yakni jagung, jelai, dan gandum pada *wild type D. melanogaster*. Salah satu biakan buah alami yang menjadi campuran media standar ialah pisang. Pisang menjadi media yang disukai lalat buah untuk tumbuh hal ini didukung dalam beberapa penelitian yang menyatakan bahwa dari beberapa biakan media alami seperti pisang sepatu, belimbing dan jambu biji (Wahyuni, 2014), Lalat buah *D. melanogaster* Meigen 1979 strain normal dominan menyukai media pisang sepatu untuk dijadikan sebagai inangnya dibanding buah yang lain.

Pembuatan media kultur lalat buah *D. melanogaster* Meigen 1979 strain normal juga hanya dominan menggunakan pisang raja mala sebagai campurannya, sehingga pemberdayaan pisang lokal yang ditanam dan tumbuh dari pulau Ternate sendiri tidak digunakan. Di Ternate atau di Maluku Utara terdapat beberapa pisang lokal yang tidak ditemukan di wilayah Indonesia bagian barat misalnya pisang mulut bebek. Untuk penelitian ini pisang lokal yang akan digunakan sebagai media kultur alami digunakan sebanyak tiga jenis pisang lokal yang di dapat dari pasar Ternate, yaitu pisang mulut bebek, pisang mas, dan pisang raja. Buah pisang juga mengandung gizi yang tinggi serta sebagai sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Kandungan nutrisi lainnya seperti serat dan vitamin dalam buah pisang seperti A, B, dan C, dapat membantu memperlancar sistem pencernaan. Penelitian ini adalah salah satu variasi penelitian lalat buah yang dilakukan di pulau Ternate sebagaimana penelitian lalat buah yang dilakukan oleh Suparman et al. (2018) mengenai *index* isolasi sexual. Medium lalat buah yang terbaik akan menjadi referensi penting dalam penelitian lalat buah, seperti penelitian identifikasi lalat buah (Isnaini, 2013).

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk melihat fekunditas lalat buah pada media kultur yang berbeda. Tipe penelitian yang digunakan yaitu eksperimental kuantitatif untuk memperoleh media kultur terbaik dalam perkembangbiakan lalat buah (*D. melanogaster*). Penelitian ini dilakukan pada September 2020 di kelurahan Maliaro dan di laboratorium pendidikan biologi Universitas Khairun di Ternate sebagai tempat pembiakan lalat buah (*D. melanogaster*).

Pembuatan Media Kultur

Timbang bahan yang sudah disiapkan yaitu pisang raja/pisang mulut bebek dan pisang mas sebanyak 700 gr, tape sebanyak 200 gr, dan gula merah sebanyak 100 gr (7:2:1). Semua bahan selanjutnya ditambahkan air secukupnya dan dihaluskan. Kemudian dimasak selama 20-30 menit, dilanjutkan dengan mendinginkannya dan dimasukkan dalam botol selai sebanyak 1/3 botol lalu ditaburkan sedikit ragi dan tutup botol dengan busa.

Penangkapan dan Identifikasi lalat buah

Penangkapan lalat buah dilakukan dengan menyiapkan media atau pakan lalat yang diletakkan dalam botol selai, kemudian diletakkan ditempat yang memungkinkan lalat untuk hinggap di dalamnya. Setelah itu, dilanjutkan dengan mengidentifikasi lalat buah jenis *Drosophila melanogaster* Meigen 1979 strain normal untuk diambil dan dibiakkan.

Penyiapan stok induk lalat buah

Setelah dilakukan identifikasi, dilanjutkan dengan penyiapan stok induk yang dipilih sebanyak 10 - 20 ekor lalat betina bunting, untuk dimasukkan ke dalam botol selai berisi media kultur dan dibiakkan sebanyak 6 botol stok induk.

Isolasi Pupa dan Penyiapan Kultur Lalat Buah

Pupa yang telah muncul dari stok induk lalat buah *D. melanogaster* strain normal kemudian diisolasi dalam botol ampul yang telah diisi potongan pisang. Satu botol ampul berisi 1 pupa. Setiap botol kultur yang telah diisi media dimasukkan 3 ekor lalat buah jantan dan 3 ekor lalat buah betina. Lalat tersebut dikawinkan dan dikeluarkan dari botol kultur setelah 1 minggu. Perhitungan jumlah pupa keturunan *D. melanogaster* strain normal yang terlihat dalam botol kultur, selanjutnya dihitung jumlah pupa yang muncul hingga pupa dalam botol habis.

Teknik Pengumpulan & Analisis Data

Pengumpulan data diperoleh sejak terbentuknya hasil anakan berupa pupa dari indukan pertama lalat buah *D. melanogaster* Meigen 1979 strain normal berdasarkan keempat perlakuan medium kultur tersebut. Analisis data yang digunakan berupa ANOVA dan menggunakan bantuan SPSS untuk menghitung populasi fekunditas lalat buah yang terdapat pada masing- masing botol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fekunditas *Drosophila melanogaster* Pada Berbagai Media Kultur Pisang Lokal Ternate

Penggunaan pisang lokal Ternate dalam penelitian ini diantaranya pisang raja, pisang mulut bebek, dan pisang mas sebagai media kultur untuk tempat perkembangbiakan lalat buah (*D. melanogaster*) strain normal. Data jumlah fekunditas lalat buah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah Fekunditas Lalat buah (*D. melanogaster*) pada Media Pisang Raja, Pisang Mulut Bebek dan Pisang Mas

Jenis Pisang	Jumlah Keturunan/ Ulangan					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Pisang Raja	45	58	20	25	46	194
Pisang Mulut Bebek	35	10	17	20	15	97
Pisang Mas	15	12	20	10	20	77
	Total					368

Berdasarkan data jumlah fekunditas di atas menunjukkan bahwa medium pisang raja memiliki nilai jumlah pupa yang lebih banyak dibanding medium pisang mulut bebek dan pisang mas. Pada medium pisang raja, jumlah total pupa sebanyak 194 pupa. Untuk medium pisang mulut bebek jumlah total pupa sebanyak 97 pupa. Pada medium pisang mas, jumlah total pupa sebanyak 77 pupa, sehingga total keseluruhannya menjadi 368 pupa.

Data transformasi beserta hasil ANOVA dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2 Transformasi Data Persen Jumlah Fekunditas Lalat Buah pada masing-masing Media

Pisang	Jumlah Keturunan/Ulangan				
	1	2	3	4	5
Pisang Raja	12,2	15,7	5,4	6,7	12,5
Pisang Mulut Bebek	9,5	2,7	4,6	5,4	4,7
Pisang Mas	4,7	3,2	5,4	2,7	5,4

Tabel 3 Analisis Data ANOVA Pengaruh Medium Kultur Pisang Lokal Ternate terhadap Jumlah Keturunan Lalat Buah (*D. melanogaster*) strain normal

ANOVA					
Jumlah Keturunan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	110.800	2	55.400	6.178	.014
Within groups	107.600	12	8.967		
Total	218.400	14			

Berdasarkan hasil uji Anova diperoleh hasil H_0 ditolak dengan nilai signifikan 0,014 dan lebih kecil dari F tabel, yang berarti medium kultur pisang raja, pisang mulu bebek, dan pisang mas berpengaruh nyata terhadap fekunditas/jumlah keturunan dari lalat buah (*D. melanogaster*).

Hasil analisis data Anova yang dilakukan memperoleh hasil bahwa penggunaan pisang lokal Ternate yaitu pisang raja, pisang mulut bebek dan pisang mas sebagai media pertumbuhan berpengaruh nyata terhadap fekunditas atau jumlah keturunan dari lalat buah (*D. melanogaster*) strain Normal. Diantara ketiga media tersebut, media kultur pisang raja yang paling dominan menghasilkan fekunditas dari lalat buah (*D. melanogaster*) dibanding media kultur pisang mulut bebek dan pisang mas. Hal ini dikarenakan pisang raja memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dan cocok untuk pertumbuhan lalat buah (*D. melanogaster*). Pisang raja memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dibanding kedua pisang lainnya sebanyak 28,5 gram per 100-gram buah pisang yang dapat dimakan buahnya (Santoso, R, 2011).

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama pada makhluk hidup serta komponen utama dalam buah-buahan dan merupakan bagian dari zat gizi utama penghasil energi (Wahyuni, 2014). Karbohidrat ini yang akan diubah oleh lalat buah (*D. melanogaster*) menjadi sumber energi untuk dapat tumbuh dan berkembangbiak menghasilkan keturunan. Selain karbohidrat, lalat buah (*D. melanogaster*) juga menyukai media yang mengandung mineral dan vitamin untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Santoso, R, 2011). Pisang raja juga memiliki kandungan mineral sebanyak 10,9-gram dan vitamin sebanyak 4,82-gram yang tentunya sangat dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan lalat buah (*D. melanogaster*). Kandungan yang dimiliki oleh pisang raja selain karbohidrat, mineral dan vitamin juga terdapat protein 2,0 gr, dan lemak 0,1 gram, untuk perkembangbiakannya. Medium yang diperlukan lalat buah umumnya medium yang mengandung banyak protein dan sedikit air (Aurora & Susilawati, 2020).

Kandungan nutrisi pada media kultur pisang raja, juga didukung oleh faktor lingkungan lainnya untuk dapat menghasilkan fekunditas dari lalat buah (*D.melanogaster*) seperti Suhu. Lalat buah (*D. melanogaster*) melangsungkan siklus hidupnya selama 5-7 hari pada suhu yang optimal berkisar 25-28⁰C untuk menghasilkan anakan yang optimal (Arifianty, 2015). Jumlah telur *D. melanogaster* yang dikeluarkan akan menurun apabila kekurangan makanan. Semakin tinggi jumlah keturunan atau fekunditas dari lalat buah (*D. melanogaster*) maka semakin bertambah jumlah populasi, begitupun sebaliknya. Hasil penelitian (Mohapatra, 2018) menunjukkan perbedaan formula jenis media solid untuk lalat buah yang menghasilkan fekunditas berbeda. Pada lalat buah lain, misalnya genus *Bactrocera* biasanya menyukai media pepaya, jambu dan atau melinjo (Isnaini, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait pengaruh media kultur pisang lokal Ternate terhadap fekunditas lalat buah (*Drosophila melanogaster*) dapat disimpulkan bahwa Pisang lokal Ternate diantaranya pisang raja, pisang mulu bebe dan pisang mas berpengaruh nyata terhadap fekunditas atau jumlah keturunan dari lalat buah (*D. melanogaster*).

DAFTAR PUSTAKA

- Agutina, E., Mahdi, N., & Hendrwyaty. (2013). Perkembangan metamorphosis lalat buah (*Drosophila melanogaster*) pada media biakan alami sebagai referensi pembelajaran pada matakuliah perkembangan hewan. *Jurnal Bioetik*, 1(1), 12–18.
- Arifianty, M. (2015). *SKRIPSI: Perbedaan suhu lingkungan terhadap jumlah anakan dan siklus hidup pada biakan lalat buah Droshopilla melanogaster meigen strain normal*. Universitas Jember.
- Arma, R., Sari, D. E., & Irsan. (2018). Identifikasi hama lalat buah (*Bactrocera sp.*) pada tanaman Cabe. *Jurnal Agrominansia*, 3(2), 109–120.
- Aurora, M. E. M., & Susilawati, I. O. (2020). Monohybridization with different media treatments on fruit flies (*Drosophila melanogaster*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 263–269.
- Isnaini, Y. N. (2013). *Identifikasi spesies dan kelimpahan lalat buah Bactrocera Spp Di Kabupaten Demak*. Universitas Negeri Semarang.
- Mohapatra, A. K. (2018). Fecundity of inbred fruit fly *Drosophila melanogaster* on different solid culture media : An analysis. *Journal of Applied and Natural Science*, 10(4), 1109–1114. <https://doi.org/10.31018/jans.v10i4.1788>
- Santoso, R, S. (2011). Identifikasi *Drosophila melanogaster* pada media biakkan alami dari pisang sepatu, belimbing dan jambu. *Buana Sains*, 11(2), 149–162.
- Sari, R., T. (2016). Feeding Strategy *Drosophila melanogaster* terhadap ekstrak Averhoa carambola. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 7(1), 35–44.
- Suparman, S., Roini, C., & Saban, J. (2018). Indeks isolasi seksual antara lalat buah (*Drosophila melanogaster* (Meigen)) dari moya, pulau ternate dan gurabunga, pulau tidore. *Saintifik, Jurnal Imlian MIPA*, 3(1), 41–48.
- Wahyuni, E. S. (2014). Pertumbuhan lalat buah (*Drosopilla sp.*) Pada berbagai media dan sumbangannya pada pembelajaran biologi di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 12(1), 1–5.