

ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN LARVA *Black Soldier Fly* (BSF) MENGGUNAKAN MEDIA PAKAN FERMENTASI KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA

SKRIPSI

Oleh

Eka Pingky Triandiyanti

NIM 1910211006



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

2023

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN LARVA *Black Soldier Fly*
(BSF) MENGGUNAKAN MEDIA PAKAN FERMENTASI KULIT BUAH
KAKAO (*Theobroma cacao*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember untuk memenuhi salah
satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Biologi



Oleh
Eka Pingky Triandiyanti

NIM 1910211006

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

2023



Motto

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al Baqarah : 28)

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Eka Pingky Triandiyanti ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh
Tim Penguji


Jember, 11 Juli 2023.

Pembimbing I



Novy Eurika, S.Si, M.Pd
NIP. 19791114200501203

Pembimbing II



Ariza Budi Tunjung Sari, S.TP, M.Si.
NIK. 111000524

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Eka Pingky Triandiyanti ini telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2023.

Dewan Penguji




Ika Priantari, S.Si, M.Pd
NPK. 0609460

Ketua



Novy Eurika, S.Si, M.Pd
NIP. 19791114200501203

Anggota



Ariza Budi Tanjung Sari, S.TP, M.Si.
NIK. 141000524

Anggota

Mengetahui
Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Drs. Kukuh Munandar, M.Kes
NIP.19641114199103100

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala hal yang telah diupayakan maksimal dalam penulisan skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Skripsi ini berjudul “Analisis Pertumbuhan dan Perkembangan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) Menggunakan Media Pakan Fermentasi Kulit Kakao (*Theobroma cacao*) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA”

Skripsi ini memuat Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, Bab V, dan Bab VI. Bab I berisi Pendahuluan. Bab II berisi Kajian Pustaka dan Hipotesis Tindakan, Bab III berisi Metodologi Penelitian, Bab IV berisi Hasil Penelitian, Bab V berisi Pembahasan, dan Bab VI Penutup.

Penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis menerima kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Semoga bisa menjadi bahan koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, 17 Juli 2023

Penulis

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengungkapkan syukur ke Hadirat Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini. Demikian juga penulis mengungkapkan terima kasih sebesar-besarnya, atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya.

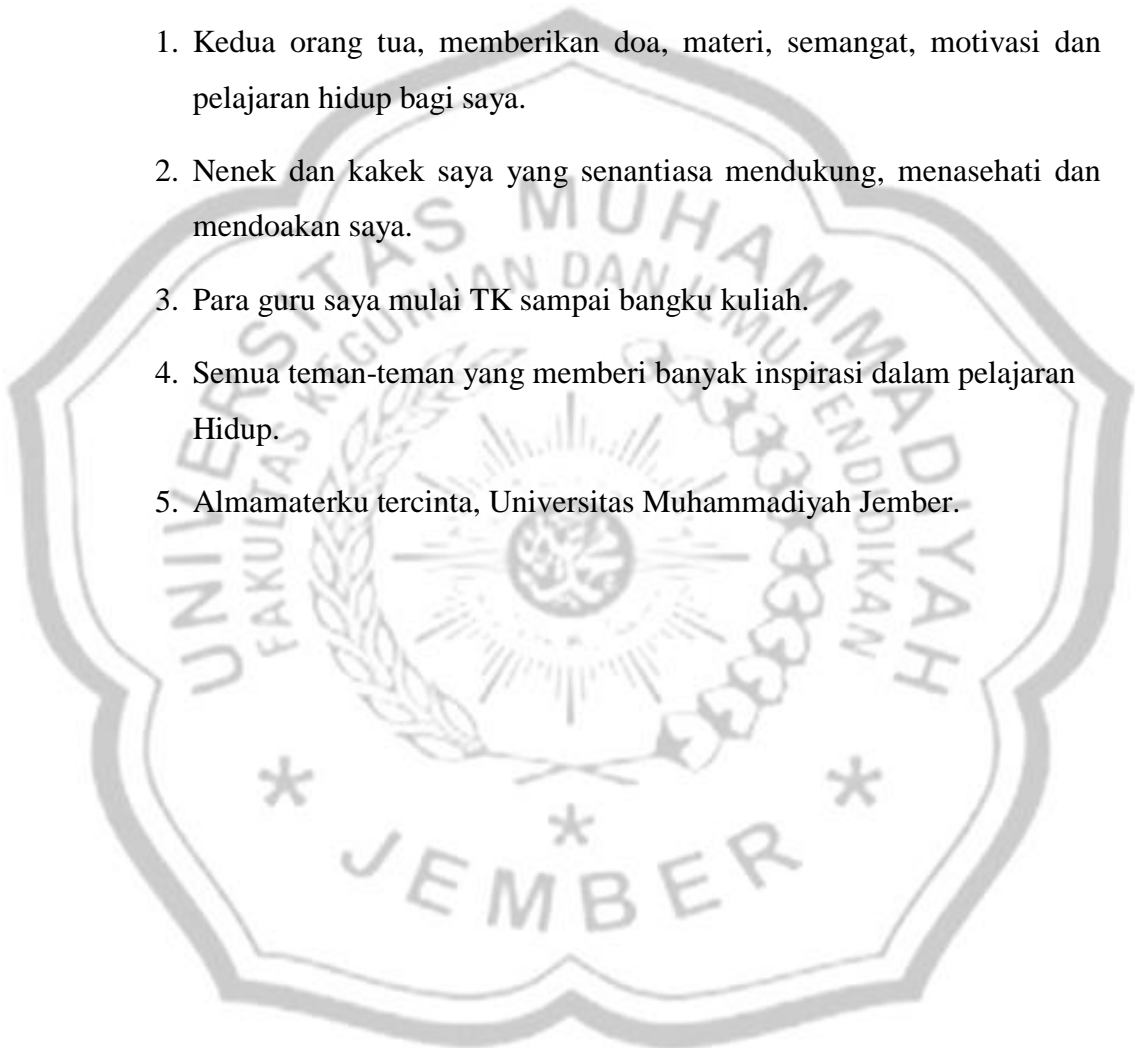
1. Dr. Drs. Kukuh Munandar M.Kes, Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dr. Agus Prasetyo Utomo M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Novy Eurika S.Si, M.Pd dan Ariza Budi Tunjung Sari S.TP, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan staf pengajaran Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, khususnya pada dosen dan staff pengajaran jurusan pendidikan Biologi .
5. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia di Jember,yang sudah menerima dan membimbing selama penelitian.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga besar yang telah memberi doa,restu dan dukungan kepada penulis.
7. Teman istimewa saya Mochammad magrobi yang telah memberi support, dukungan , semangat, serta menemani penulis.
8. Teman teman seperjuangan prodi pendidikan biologi angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Disampaikan terima kasih atas semua bantuan dan bimbingannya.

Jember, 17 Juli 2023

PERSEMBAHAN

Penulis mengungkapkan syukur ke hadirat Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini. Demikian juga penulis mengungkapkan terimakasih yang sebesar besarnya,atas segala upaya,bimbingan,dan arahan dari semua pihak,penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

1. Kedua orang tua, memberikan doa, materi, semangat, motivasi dan pelajaran hidup bagi saya.
2. Nenek dan kakek saya yang senantiasa mendukung, menasehati dan mendoakan saya.
3. Para guru saya mulai TK sampai bangku kuliah.
4. Semua teman-teman yang memberi banyak inspirasi dalam pelajaran Hidup.
5. Almamaterku tercinta, Universitas Muhammadiyah Jember.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN LOGO.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
PRAKATA.....	v
UNGKAPAN TERIMAKASIH.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	3
1.2 Masalah Penelitian.....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Definisi Operasional.....	10
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Larva <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	13
2.2 Limbah Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>).....	25
2.3 Pertumbuhan dan perkembangan.....	30
2.4 Sumber Belajar.....	32
2.5 Hipotesis.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis penelitian.....	37
3.2 Rancangan Penelitian.....	38
3.3 Prosedur penelitian.....	40
3.4 Populasi Sampel.....	44
3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.7 Instrumen Pengumpulan Data.....	49
3.8 Teknik Penganalisisan Data.....	50

BAB 1V HASIL PENELITIAN

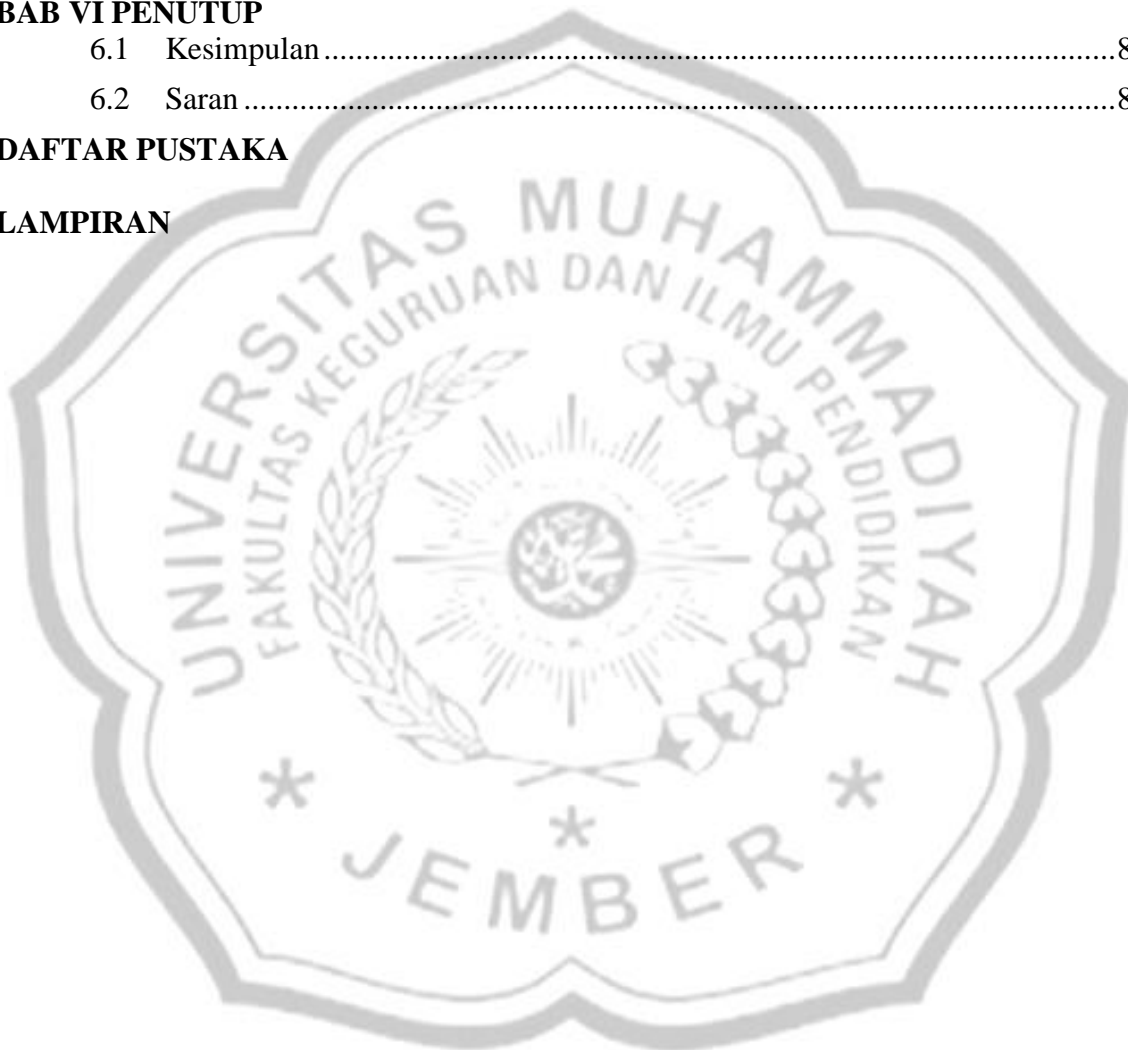
4.1	Deskripsi Data Penelitian Eksperimen.....	52
4.3	Pengujian Hipotesis.....	66
4.2	Proses dan Hasil Data Penelitian Pengembangan.....	57

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Penelitian eksperimen Eksperimen Analisis pertumbuhan dan perkembangan Larva BSF menggunakan media kulit buah kakao	65
5.2	Kelayakan Produk Media Pembelajaran Berupa E-LKPD.....	76

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	87
6.2	Saran	87

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Asam Amino Maggot BSF.....	15
Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Kulit buah kakao.....	27
Tabel 3.1 Skema Ulangan Rancangan Acak Lengkap.....	39
Tabel 4.1 Rata-rata hasil pengamatan pengukuran panjang larva BSF.....	59
Tabel 4.2 Rata-rata hasil pengamatan pengukuran bobot larva BSF.....	60
Tabel 4.3 Rata-rata hasil pengamatan <i>survival rate</i> larva BSF.....	61
Tabel 4.4 Rata-rata hasil pengamatan periode waktu perkembangan larva BSF..	62
Tabel 4.5 Proses & hasil penelitian pengembangan.....	65
Tabel 4.6 Hasil Penelitian Aspek materi	67
Tabel 4.7 Hasil Penelitian Aspek media	69
Tabel 4.8 Hasil Penelitian Aspek Pengguna.....	71
Tabel 4.9 Hasil rekap validasi media pembelajaran biologi.....	72
Tabel 5.1 Perbandingan bobot larva dari pembudidaya.....	78
Tabel 5.2 Perbandingan bobot larva dari pembudidaya.....	80
Tabel 5.3 Hasil revisi E-LKPD oleh validator materi.....	86
Tabel 5.4 Hasil revisi E-LKPD oleh validator media.....	89
Tabel 5.5 Hasil revisi E-LKPD oleh validator Pengguna.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 periode waktu perkembangan Larva BSF(<i>Hermetia illucens</i>).....	17
Gambar 2.2 Fase Telur Larva BSF(<i>Hermetia illucens</i>)	19
Gambar 2.3 Fase Larva BSF(<i>Hermetia illucens</i>).....	20
Gambar 2.4 Fase Pupa Larva BSF(<i>Hermetia illucens</i>).....	21
Gambar 2.5 Fase Imago (Lalat <i>Black Soldier Fly</i>)	22
Gambar 2.6 Pohon Buah Kakao.....	25
Gambar 2.7 Struktur buah dan biji kakao	26
Gambar 5.1 Hasil rata-rata pengukuran panjang larva BSF.....	73
Gambar 5.2 Hasil rata-rata pengukuran bobot larva BSF.....	76
Gambar 5.3 Hasil rata-rata pengamatan <i>survival rate</i> larva BSF.....	78
Gambar 5.4 Hasil rata-rata pengamatan periode waktu perkembangan larva	80
Gambar 5.5 Periode waktu perkembangan F0.....	81
Gambar 5.6 Periode waktu perkembangan F7.....	81
Gambar 5.7 Periode waktu perkembangan F14.....	81
Gambar 5.8 Periode waktu perkembangan sampah organik dapur.....	81
Gambar 5.10 morfologi larva BSF pada setiap fase.....	86
Gambar 5.11 Hasil penilaian validasi ahli E-LKPD.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	104
Lampiran 2. Hasil pengamatan pertumbuhan dan perkembangan.....	110
Lampiran 3. Hasil Uji SPSS Uji <i>One Way ANOVA</i>	114
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	117
Lampiran 5. Media Pembelajaran E-LKPD.....	121
Lampiran 6. Validasi Materi.....	131
Lampiran 7. Validasi Media.....	134
Lampiran 8. Validasi Pengguna.....	137
Lampiran 9. Hasil validasi ahli materi.....	140
Lampiran 10. Hasil validasi ahli media.....	144
Lampiran 11. Hasil validasi pengguna.....	147
Lampiran 12. Pernyataan Keaslian Tulisan.....	150
Lampiran 13. Pernyataan Keaslian Tulisan.....	151