

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG MAGGOT(*Hermetia illucens*) PADA PAKAN KOMERSIL TERHADAP BENIH IKAN PATIN(*Pangasianodon hypophthalmus*)

Gunawan^{1*}, Adli Waliul Perdana¹, Iko Imelda Arisa¹, Iswandi², Rahmi²

^{1,2} Fakultas Kelautan dan Perikanan, USK Banda Aceh

Email *corresponding*: gunawan.dkp1965@gmail.com

Abstrak

Salah satu komoditas perikanan Indonesia yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan adalah ikan patin (*Oreochromis niloticus*) yang telah dikenal lama, relatif cepat tumbuh dan mempunyai respon yang baik terhadap lingkungannya sehingga sangat mudah untuk dibudidayakan. Data statistik perikanan Direktorat Jendral Perikanan Budidaya tahun 2018 menyebutkan bahwa produksi ikan patin meningkat setiap tahunnya. Tahun 2014 sebesar 999.695 ton, tahun 2015 sebesar 1.084.281 ton, tahun 2016 dan 2017 sebesar 1.114.156 ton, produksi ikan patin mencapai 4.463.333 ton pada lima tahun terakhir. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Sebagai perlakuan adalah : Perlakuan MK46 (Pemberian pakan maggot 40% dan komersil 60%), Perlakuan MK55 (Pemberian pakan maggot 50% dan komersil 50%), Perlakuan MK64 (Pemberian pakan maggot 60% dan komersil 40%) dan Perlakuan K (Pemberian pakan komersil 100%). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan panjang tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $3,50 \pm 0,10^b$. Pertumbuhan bobot tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $4,40 \pm 0,111^b$. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi didapatkan oleh perlakuan MK55 dengan patini $3,78 \pm 0,017^b$. Efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan MK55 dengan patini $77,67 \pm 2,082^b$ sedangkan untuk tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan MK46 dengan patini $83,33 \pm 3,512^a$.

Kata kunci: Ikan patin, maggot, pertumbuhan, kelangsungan hidup

PENDAHULUAN

Salah satu produk perikanan ikan konsumsi air tawar yang saat ini sedang berkembang baik untuk kegiatan budidaya adalah ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan, perkembangan produksi budidaya ikan patin menunjukkan kenaikan sangat signifikan. Pada tahun 2020, produksi ikan patin Indonesia menurut Satu Data KKP mencapai 651.257,53 ton atau mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 437.967,23 ton. Selama periode tahun 2018-2020, produksi patin Indonesia rata-rata meningkat per tahun (KKP 2020). Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) memiliki beberapa jenis.

Menurut Ghufrani (2018), beberapa jenis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yaitu *Pangasius djambal*, *Pangasius polyuranodon*, *Pangasius nasutus*, *Pangasius kunyit*, *Pangasius macronema*, *Pangasius lithostoma*, *Pangasius humeralis*, *Pangasius nieuwenhuisii*, *Pangasius mahakamensis*, *Pangasius rheophilus* dan *Pangasius Hypophthalmus*. Salah satu jenis ikan patin yang sedang dikembangkan di Indonesia yaitu ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah menetapkan patin sebagai salah satu komoditas perikanan dalam program percepatan

industrialisasi dari jenis komoditas perikanan budidaya. Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki patini ekonomis tinggi baik pada tahap pembenihan maupun tahap pembesaran. Usaha budidaya ikan patin masih berprospek cerah karena segmentasi pasarnya masih terbuka luas baik di dalam negeri maupun di pasar internasional untuk skala ekspor.

Pakan juga merupakan salah satu komponen yang sangat menentukan koefisien teknis budidaya (efisiensi pakan, laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup). Menurut Priyadi (2018), pada usaha budidaya ikan biaya pakan sangat mempengaruhi biaya produksi. Biaya pakan ikan menempati biaya produksi tertinggi dalam kegiatan budidaya yaitu 70- 89% dari total biaya produksi. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas budidaya perikanan di Indonesia adalah kurangnya tersedianya bahan pakan berkualitas secara berkelanjutan dalam jumlah cukup dan jika ada pun ada harga yang tersedia dipasaran memiliki harga yang tinggi. Biaya pakan ini dapat ditekan dengan mencari bahan alternatif yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan mudah didapat. Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber protein hewani adalah maggot yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan.

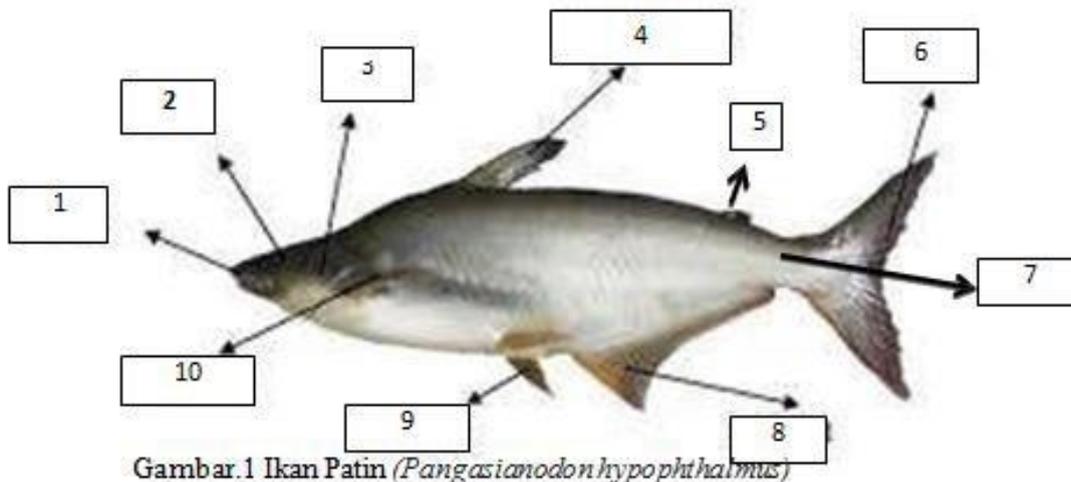
Menurut Indramawan (2017), Kandungan protein maggot lebih tinggi dari pada kandungan pakan komersial yaitu berkisar antara 20 - 25%. Sedangkan menurut Azir et al (2017), maggot memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu berkisar antara 25,22 - 41,22 %. Kandungan protein yang terdapat pada maggot tersebut tergolong relatif tinggi dan sangat potensial sebagai pakan tambahan untuk pembesaran ikan konsumsi. Maggot (*Hermetia illucens*) mengandung antimikroba dan anti jamur, apabila dikonsumsi oleh ikan hal ini akan menyebabkan ketahanan terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur tersebut (Indarmawan, 2017). Selain itu maggot juga memiliki sebuah organ penyimpanan yang disebut sebagai trophocytes yang berfungsi sebagai penyimpanan kandungan nutrient yang terdapat pada media kultur yang dimakannya (Subamia, 2018). Oleh sebab itu perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh pemberian tepung maggot (*Hermetia illucens*) pada pakan komersial terhadap benih ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*).

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)

Klasifikasi ikan patin menurut Ghufrani (2018) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia	Sub Ordo	: Siluroidei
Filum	: Chordata	Famili	: Schilbeidae
Sub Filum	: Vertebrata	Genus	: Pangasius
Ordo	: stariophysi	Species	: <i>Pangasius hypophthalmus</i> .



Gambar.1 Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)

Keterangan:

1. Mulut
2. Mata
3. Insang
4. Sirip Punggung (*dorsal*)
5. Sirip Tambahan (*adipose*)
6. Sirip Ekor (*caudal*)
7. Batang Ekor
8. Sirip Dubur (*anal*)
9. Sirip Perut (*Ventral*)
10. Sirip Dada (*pectoral*)

Morfologi Ikan Patin

Ikan patin memiliki tubuh yang memanjang dan berwarna putih keperak- perakan dengan punggung berwarna kebiru-biruan. Tubuh ikan ini memiliki panjang hingga mencapai 120cm, bentuk kepala yang relatif kecil, mulut terletak diujung kepala bagian bawah, pada kedua sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis yang berfungsi sebagai alat peraba yang merupakan ciri khas ikan golongan catfish, dan memiliki sirip ekor berbentuk cagak dan simetris (Djariah, 2017).

Ikan patin merupakan hewan nocturnal (melakukan aktivitas di malam hari) dan termasuk jenis ikan omnivora (pemakan segala). Ikan patin termasuk ikan dasar yang dapat dilihat dari bentuk mulut yang agak ke bawah. Ikan ini cukup responsif terhadap pemberian makanan tambahan. Pada proses budidaya dalam usia enam bulan ikan patin bisa mencapai panjang 35-40 cm (Ade dan Suhara, 2019).

Habitat Ikan Patin(*Pangasianodon hypophthalmus*)

Ikan Patin mampu bertahan hidup pada perairan yang kondisinya sangat jelek dan akan tumbuh normal di perairan yang memenuhi persyaratan ideal sebagaimana habitat aslinya. Kandungan oksigen (O₂) yang cukup baik untuk kehidupan ikan patin berkisar 2-5 ppm dengan kandungan karbondioksida (CO₂) tidak lebih 12,0 ppm. Patini pH atau derajat

keasaman adalah 7,2-7,5 dan ammonia (NH₃) yang masih dapat ditoleransi oleh ikan patin yaitu 1 ppm. Keadaan suhu air yang optimal untuk kehidupan ikan patin antara lain 28-29°C. Ikan patin lebih menyukai perairan yang memiliki fluktuasi suhu rendah. Kehidupan ikan patin mulai terganggu apabila suhu perairan menurun dengan suhu 14-15°C ataupun meningkat di atas 35°C. Aktivitas patin terhenti pada perairan yang suhunya di bawah 6°C atau di atas 42°C (Djariah, 2017).

Penyebaran ikan patin di alam cukup luas, hampir di seluruh wilayah Indonesia. Secara alami ikan ini banyak ditemukan di sungai-sungai besar dan berair tenang di Sumatera, seperti Sungai Musi, Batang hari dan Indragiri. Sungai-sungai besar lainnya di Jawa, seperti Sungai Brantas dan Bengawan. Bahkan keluarga dekat lele ini juga dijumpai di sungai-sungai besar di Kalimantan, seperti Sungai Kayan, Berau, Mahakam, Barito, Kahayan dan Kapuas. Umumnya, ikan ini ditemukan di lokasi-lokasi tertentu di bagian sungai, seperti lubuk (lembah sungai) yang dalam.

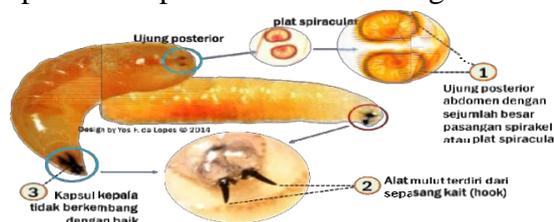
Klasifikasi Magot (*Hermetia illucens*)

Maggot merupakan larva lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis serangga yang banyak dijumpai, dan didapat hampir di setiap kawasan. Serangga jenis lalat ini sering dijumpai pada kawasan yang cukup lembab dikarenakan habitat yang sesuai dengan karakteristiknya. Menurut Silmina et al (2018) *Hermetia illucens* diklasifikasi sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Diptera
Family	: Stratiomyidae
Genus	: <i>Hermetia</i>
Species	: <i>Hermetia illucens</i>

Morfologi Maggot (*Hermetia illucens*)

Maggot (*Hermetia illucens*) memiliki tubuh yang sedikit rata, gemuk dan berukuran sekitar 1 mm ketika baru menetas. Permukaan kulit kasar dan keras dengan warna kekuning-kuningan dengan kepala yang memiliki warna hitam. Perkembangan larva sampai pada 6 instar (bentuk), terakhir berwarna coklat kemerah-merahan. Panjang larva dewasa sekitar 18 mm dan lebar 6 mm, beberapa individu dapat mencapai panjang 27 mm (Dress dan Jackman, 2020). Menurut Agneliadan Wardhana (2017) morfologi maggot (*Hermetia illucens*) dapat dilihat pada Gambar. 3 sebagai berikut.



Gambar.2 Morfologi *Hermetia illucens*
 Sumber : (www.purwantiprikanan2017.blogspot.com)

Manfaatan Magot

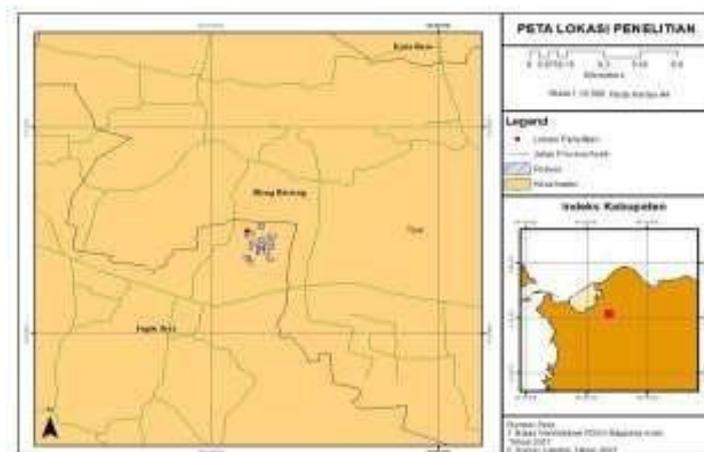
Maggot (*Hermetia illucens*) memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim yang dapat meningkatkan kemampuan daya cerna ikan terhadap pakan. Maggot digunakan sebagai alternatif pakan ikan karena memiliki kandungan protein yang tinggi. Bahan yang mengandung protein kasar lebih dari 19% dianggap sebagai bahan sumber protein yang baik (Murtidjo et al, 2018). Menurut (Fauzi et al, 2018), kandungan protein dari maggot sekitar 40% dan dalam bentuk kering mengandung 41-42% protein kasar, 14-15% abu, 31-35% ekstrak eter, 0,60-0,63% fosfor, dan 4,8-5.1% kalsium.

Berdasarkan umur, maggot memiliki presentase komponen nutrisi yang berbeda. Kadar lemak maggot cenderung berkorelasi positif dengan meningkatnya umur yaitu, sebesar 13,37% pada umur 5 hari dan meningkat menjadi 27,50% pada umur 25 hari. Namun, kondisi ini berbeda dengan komponen protein kasar yang cenderung turun pada umur yang lebih tua. Kadar protein yang kasar maggot yang lebih muda lebih tinggi dibandingkan maggot yang tua, diduga karena maggot yang masih muda mengalami pertumbuhan sel struktural yang lebih cepat (Agneliadan Wardhana, 2017). Menurut Astuti dan Rachmawati et al (2020), larva yang lebih besar sangat ideal bila digunakan untuk bahan campuran pakan atau bahan baku pellet karena mampu memenuhi kuantitas produksi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada lab basah Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan (TPBPI) Politeknik Indonesia Venezuela Jln. Iskandar Muda, Cut Suruy, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2022. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :



Gambar.3 Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini di sajikan pada tabel 1 dan tabel 2

Tabel 1. Alat yang digunakan pada penelitian

No	Alat	Jumlah	Fungsi
1	Ember	16 Unit	Sebagai wadah penelitian
2	Pisau	1 Unit	Alat pemotong Sampel
3	Toples	1 Unit	Sebagai tempat pakan ikan
4	Penggaris	1 Unit	Sebagai pengukur ikan
5	Alat tulis	1 Unit	Mencatat hasil kegiatan
6	Kamera	1 Unit	Sebagai Dokumentasi
7	Timbangan	1 Unit	Sebagai Alat Pengukur Berat

Tabel 2. Bahan yang digunakan pada penelitian

No	Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Benih ikan Patin	160 Ekor	Biota yang digunakan
2	Air	160 Liter	Media pemeliharaan ikan
3	Maggot	Secukupnya	Sampel Penelitian
4	Pakan ikan	1 Kg	Sampel Penelitian

Percobaan ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga menghasilkan 16 satuan percobaan.

- A = Tanpa pemberian Tepung Maggot (kontrol)
- B = Pemberian Tepung Maggot dengan dosis 10 gram
- C = Pemberian Tepung Maggot dengan dosis 20 gram
- D = Pemberian Tepung Maggot dengan dosis 30 gram

Analisis data menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke – j
- μ = Rataan Umum
- α_i = Pengaruh perlakuan ke-i
- β_j = pengaruh



Gambar 4. Sketsa Penelitian

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples yang sebanyak 18 liter air perwadah. Sebelum di isi air terlebih dahulu wadah direndam dahulu dengan menggunakan daun gamal dan daun kates selama satu minggu baru wadah tersebut dibersihkan dengan menggunakan sikat dan di bilas dengan air bersih Wadah yang sudah bersih kemudian dilakukan pengeringan, pengeringan ini bertujuan untuk menghindari penyakit dan hama yang terdapat dalam wadah.

Pembuatan Tepung Maggot

Proses Pembuatan tepung maggot dapat dilihat sebagai berikut

1. Maggot di rebus di air mendidih sampai mati semua.
2. Tiriskan maggot hingga tidak ada airnya lagi
3. Jemur maggot dibawah sinar matahari 3 – 4 atau lebih sampai maggot kering
4. Giling maggot yang sudah kering dengan blender sampai halus sesuai ukuran yang dikehendaki.
5. Tepung yang sudah jadi di ayak untuk membuang bagian yang kasar

Pakan Komersial

Pakan yang diberikan adalah pakan komersil yang dicampur dengan tepung maggot dengan persentase yang berbeda pada setiap wadah. Pakan komersial dapat ditemukan di pasar terdekat. Selanjutnya dari maggot yang menjadi tepung dicampur pakan komersil yang disediakan.

- A = Pakan Komersil tanpa diberi tepung maggot (kontrol)
- B = Pakan komersil 100 gram diberi 10 gram tepung maggot
- C = Pakan komersil 100 gram diberi 20 gram tepung maggot
- D = Pakan komersil 100 gram diberi 20 gram tepung maggot

Setelah pakan dicampur tepung maggot dengan persentase berbeda – beda kemudian pakan siap diberi ke organisme uji .

Persiapan Organisme Uji

Pakan uji yang digunakan adalah kombinasi maggot kadar protein 40%. Pakan komersil di peroleh dari toko yang menjual bahan pakan ternak dan maggot dibeli didaerah

Banda Aceh. Penyediaan benih uji diawali dengan pengambilan benih ikan patin dengan panjang 3-5 cm sebanyak 300 ekor dari Penjual Benih Ikan Kota Medan. Benih ikan patin ditebar dengan padat tebar 10 ekor/wadah dan dipelihara selama 30 hari dengan pemberian pakan secara Adlibitum. Ikan akan diuji dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 16 percobaan

Pemeliharaan Organisme Uji

Benih ikan patin dipelihara selama 30 hari pada wadah yang digunakan saat penelitian. Selama pemeliharaan benih ikan patin diberi pakan kombinasi tepung maggot dengan pakan komersil dengan kandungan protein 40%. Frekuensi pakan dilakukan tiga kali sehari, dimana :

1. Pagi = 08 . 00 WIB.
2. Siang = 13 . 00 WIB.
3. Malam = 18 . 00 WIB.

Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Analisis data kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, dan DO. Pengambilan sampel air untuk pemeriksaan dilakukan setiap 2 kali dalam 7 hari sekali.

Parameter Penelitian

Kelangsungan Hidup (KH)

Kelangsungan hidup merupakan presentase jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal tebarn kelangsungan hidup ikan (survival rate) dinyatakan dengan rumus (Effendi et al 2019)

$$KH = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan :

- KH = Kelangsungan hidup (%)
Nt = Jumlah benih pada akhir percobaan (ekor)
No = Jumlah benih pada awal percobaan (ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Pengukuran pertumbuhan dilakukan 15 hari sekali, data yang diamati adalah pertumbuhan dilakukan awal, pertengahan dan akhir. Penghitungan laju pertumbuhan harian digunakan rumus yang dikemukakan oleh Hariati (2018), adalah sebagai berikut:

$$LPS = \frac{\text{Pertumbuhan}}{\text{Waktu}} \times 100 \%$$

Keterangan :

LPS = Laju pertumbuhan harian (Gram/hari)
Wt = Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan (gram)
W = Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan (gram)
t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM)

Menurut Agustin et al (2018), Pertumbuhan panjang mutlak dapat dinyatakan dengan rumus.

$$G = \frac{P - P_0}{t}$$

Keterangan

G = Pertumbuhan mutlak (cm)
P = Panjang rata-rata akhir ikan (cm)
P₀ = Panjang rata-rata awal benih ikan (cm)

Kualitas Air

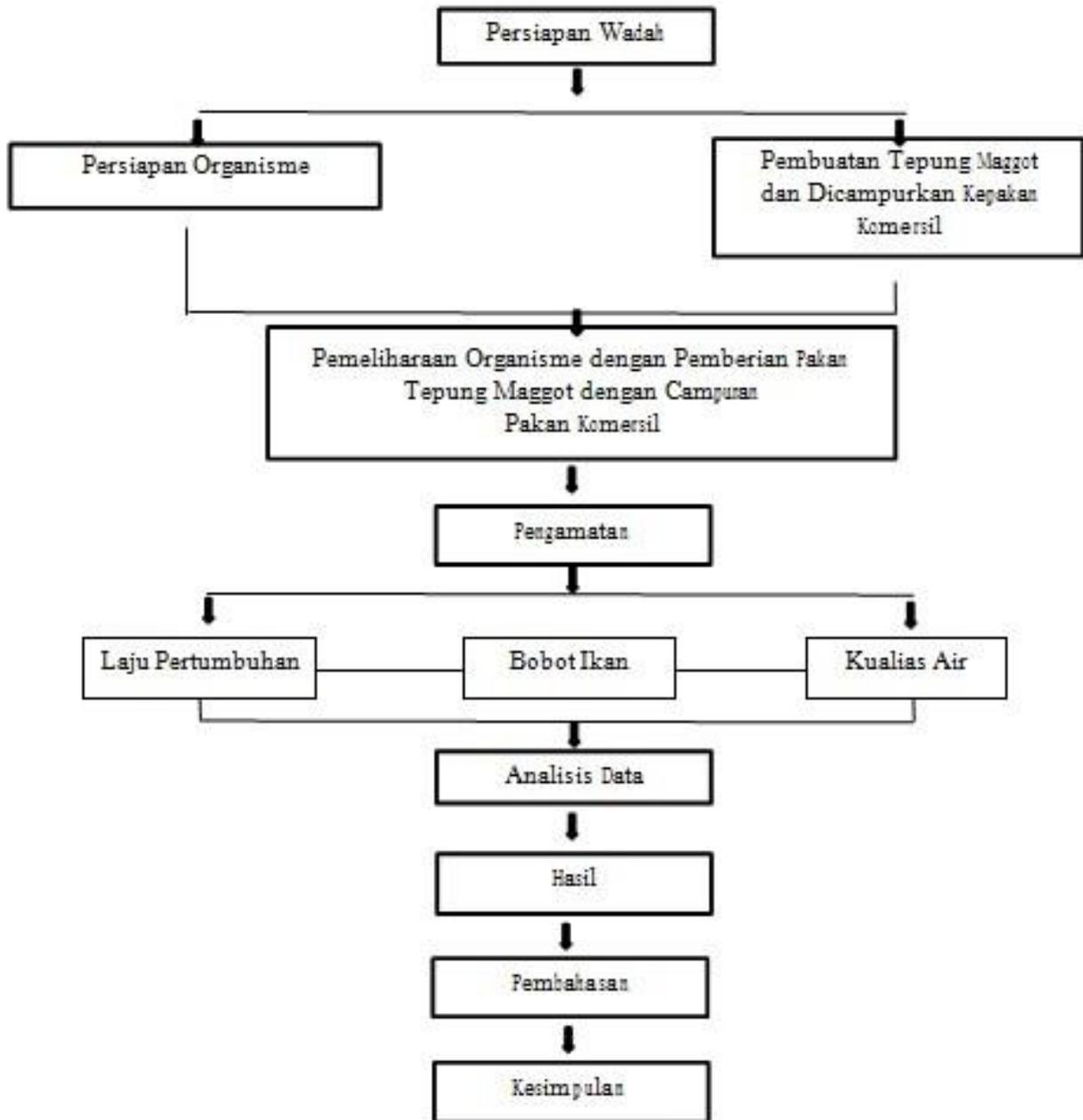
Pengukuran parameter kualitas air yang di ukur selama penelitian adalah pengukuran suhu dengan menggunakan thermometer, oksigen terlarut di ukur dengan menggunakan DO meter, keasaman air di ukur dengan menggunakan pH meter, zat padat terlarut di ukur menggunakan TDS meter. Pengukuran kualitas air di lakukan pada awal dan akhir penelitian yang bertujuan untuk mengambil data awal dan data akhir dari kualitas air.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan program microsoft excel 2010 dan SPSS 23.0, yang meliputi Analisis Ragam ANOVA (Analisis of Varians). Data kuantitatif menggunakan lanjut Duncan dengan selang kepercayaan 95% sedangkan data kualitas air secara fisika, kimia harian dianalisis secara deskriptif.

Diagram Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam 8 tahapan, yaitu: Persiapan wadah, persiapan organisme uji, penambahan tepung maggot, pemeliharaan organisme uji, pengamatan, pelaksanaan, pengumpulan data, Pengolahan data, dan penyajian hasil dapat dilihat dalam bentuk diagram, berikut dibawah ini diagram alur penelitian dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram Penelitian

Pakan yang diberikan adalah pakan komersil yang dicampur dengan tepung maggot dengan persentase yang berbeda pada setiap wadah. Pakan komersil dapat ditemukan di pasar terdekat. Selanjutnya dari maggot yang menjadi tepung dicampur pakan komersil yang disediakan.

Pakan yang diberikan adalah pakan komersil yang dicampur dengan tepung maggot dengan persentase yang berbeda pada setiap wadah. Pakan komersil dapat ditemukan di pasar terdekat. Selanjutnya dari maggot yang menjadi tepung dicampur pakan komersil yang disediakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pertumbuhan panjang tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $3,500 \pm 0,100d$ dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $1,960 \pm 0,057a$, setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 1 Pertumbuhan panjang (cm)

<u>Perlakuan</u>	<u>Pertumbuhan Panjang (cm)</u>
Kontrol	$1,960 \pm 0,057^a$
MK46	$3,160 \pm 0,057^c$
MK55	$3,500 \pm 0,100^d$
MK64	$2,960 \pm 0,150^b$

Pertumbuhan Bobot

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pertumbuhan bobot tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $4,400 \pm 0,110d$ dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $1,970 \pm 0,032a$, setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 2 Pertumbuhan bobot (g)

<u>Perlakuan</u>	<u>Pertumbuhan Bobot (g)</u>
Kontrol	$1,970 \pm 0,032^a$
MK46	$3,910 \pm 0,130^c$
MK55	$4,400 \pm 0,111^d$
MK64	$3,280 \pm 0,245^b$

Laju Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $3,780 \pm 0,017d$ dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan control sebesar $2,300 \pm 0,026a$, setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 3 Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

<u>Perlakuan</u>	<u>Pertumbuhan Bobot (%/hari)</u>
Kontrol	$2,300 \pm 0,026^a$
MK46	$3,290 \pm 0,036^c$
MK55	$3,780 \pm 0,017^d$
MK64	$3,010 \pm 0,047^b$

Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa efisiensi pakan tertinggi pada perlakuan MK55 dengan patini $77,670 \pm 2,082b$ dan efisiensi pakan

terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $69,000 \pm 1,000a$, perlakuan kontrol dan MK64 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata terhadap perlakuan M55 dan M46.

Tabel 4 Efisiensi pakan (%/hari)

Perlakuan	Efisiensi Pakan (%/hari)
Kontrol	$69,000 \pm 1,000^a$
MK46	$75,670 \pm 1,520^b$
MK55	$77,670 \pm 2,082^b$
MK64	$70,330 \pm 0,577^a$

Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pertumbuhan panjang tertinggi pada perlakuan MK46 dengan patini $83,330 \pm 3,512a$ dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $69,000 \pm 1,000a$, setiap perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$).

Tabel 5 Kelangsungan hidup (%)

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
Kontrol	$82,330 \pm 5,033^a$
MK46	$83,330 \pm 3,512^a$
MK55	$81,000 \pm 1,732^a$
MK64	$76,670 \pm 3,512^a$

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, DO dan amoniak. Suhu berkisar antara $23,1 - 25,6$ °C, untuk DO berkisar antara $7,4 - 8$ ppm, selanjutnya amoniak berkisar antara $0 - 0,50$ ppm dan untuk pH berkisar antara $7,1 - 8,0$. Pengukuran dilakukan selama masa penelitian berlangsung.

Tabel 6 Kualitas air

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	DO (ppm)	Amonia (ppm)	pH
Kontrol	$23,2 - 25,2$	$7,5 - 8,0$	$0 - 0,50$	$7,3 - 7,7$
MK46	$23,1 - 25,5$	$7,5 - 8,0$	$0 - 0,50$	$7,4 - 8,0$
MK55	$23,1 - 25,1$	$7,5 - 8,0$	$0 - 0,50$	$7,4 - 7,9$
MK64	$23,5 - 25,6$	$7,4 - 8,0$	$0 - 0,25$	$7,1 - 7,9$

Sumber: Data Primer diolah (2022)

Pembahasan

Pada penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan MK55 merupakan pertumbuhan panjang terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya sedangkan pertumbuhan panjang terendah terdapat pada perlakuan kontrol. Perlakuan MK55 mendapatkan hasil pertumbuhan panjang sebesar $3,500 \pm 0,100d$, perlakuan MK64

sebesar $2,960 \pm 0,150b$, perlakuan MK46 sebesar $3,160 \pm 0,057c$. Selain pakan, kualitas air juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Peningkatan suhu air pada batas tertentu dapat merangsang proses metabolisme ikan dan meningkatkan laju konsumsi pakan sehingga mempercepat pertumbuhan. Kelangsungan hidup ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan, lingkungan, status kesehatan ikan padat tebar, dan kualitas air yang cukup mendukung pertumbuhan (Affandi dan Tang 2017).

Hasil penelitian Murni (2013) pada ikan patin menunjukkan persamaan dengan penelitian ini, yaitu perlakuan dengan kombinasi maggot 50% dan pakan komersil 50% merupakan perlakuan terbaik. Penambahan maggot dalam pakan komersil memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap ikan patin. Selain itu, Kandungan protein yang tinggi pada maggot direspon baik oleh ikan serta memberikan sinergi dengan pakan komersil sehingga pertumbuhan pada perlakuan ini optimal, selain itu adanya keseimbangan antara pakan komersil dan maggot turut menjadikan perlakuan ini lebih baik dari perlakuan lainnya.

Selain protein dan lemak, karbohidrat juga diperlukan oleh ikan sebagai sumber energi. Karbohidrat dalam bentuk serat kasar tidak mudah untuk dicerna oleh ikan, namun serat kasar dalam pakan diperlukan untuk meningkatkan gerakan peristaltik usus yang akan menimbulkan gerakan semacam gelombang sehingga menimbulkan efek menelan makanan yang masuk ke dalam saluran pencernaan. Karbohidrat yang berlebih yang tercampur dalam pakan bisa mengakibatkan penurunan ikan dalam mencerna dan mengkonsumis pakan, sehingga pertumbuhan ikan menjadi lambat (Murtidjo 2001). Umumnya jenis ikan omnivora membutuhkan karbohidrat hingga mencapai 50%, sedangkan untuk jenis ikan karnivora kadar karbohidrat yang dibutuhkan hanya mencapai 12% (Haetami 2004).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan perlakuan MK55 memberikan pertumbuhan yang terbaik. Penelitian Sepang et al. (2019) menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian ini, dimana pada perlakuan MK55 memberikan hasil laju pertumbuhan spesifik terbaik diantara semua perlakuan yang telah dilakukan. Perlakuan MK46 dan MK64 tidak mendapatkan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan MK55 diduga karena tidak adanya keseimbangan nutrisi dari pakan komersil dan maggot. Hariadi et al. (2014) menyatakan pakan maggot yang memiliki kandungan asam amino esensial lebih tinggi dibandingkan dengan pelet memberikan efek saling melengkapi komposisi asam amino yang kurang di dalam pakan komersil. Keseimbangan antara protein, lemak dan karbohidrat akan mendorong ikan untuk memanfaatkan lemak dan karbohidrat sebagai energi non-protein, sedangkan protein pakan digunakan untuk pertumbuhan. Apabila pakan yang diberikan kekurangan lemak dan karbohidrat, maka protein dalam pakan akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi ikan, sehingga peranan protein untuk pertumbuhan menjadi terganggu (Suhenda et al. 2015).

KESIMPULAN

Perlakuan MK55 menghasilkan patini tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada parameter pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot dan laju pertumbuhan spesifik. Sedangkan tingkat kelangsungan hidup MK46 menghasilkan patini tertinggi dan MK64 menghasilkan patini terendah. Pemeliharaan ikan patin dengan menggunakan pakan yang dikombinasikan dengan maggot disarankan hanya sampai 50% untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pemeliharaan dengan kombinasi pakan lebih dari 50% pertumbuhan ikankurang optimal jika dibandingkan dengan kombinasi maggot 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade. f dan Suhara. 2019. Teknik Budidaya Pembesaran Dan Pemilihan Bibit Ikan Patin(Studi Kasus Di Lahan Luas Desa Mekar Mulya, Kec. Teluk Jame Barat, Kab.Karawang).*Jurnal Buana Pengabdian*,
- Agustin Ruli,. Ade D S,. Yulisman. 2018. *Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan,Kelangsungan Hidup dan Populasi Bakteri Benih Ikan Gabus (Channa striata) Yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Probiotik*. Ps BudidayaPerairan Fakultas Pertanian Unsri. Palembang
- Agnelia, R. A., & Wardhana, A. 2017. Pengaruh Word Of Mouth terhadapMinat Beli Konsumen Baraya Travel Pool Buah Batu (Studi pada MahasiswaAdministrasi Bisnis Universitas Telkom Angkatan 2017). *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurshi*,10(2),172 185
- Ambari, M. 2020. *Maggot, bahan pakan ikan alternatif yang murah dan mudah*. Depok. RajaGrafindo Persada
- Astuti dan A. Rahmawati. 2020. *Asimilasi Kolesterol dan Dekonjugasi Garam Empedu oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Limbah Kotoran Ayam Secara In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Jurusan Pendidikan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
- Azir, A., Haris, H., Haris, R.B.K. 2017. Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megacephala*) menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *Jurnal Ilmu – ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*
- Effendi, H., B.A Utomo, G.M Darmawangsa, R.E Karo-karo. 2019. Fitoremediasi limbah budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dengan kangkung (*Ipomea aquatica*) dan pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam sistem resirkulasi
- Djariah, N. M. Dan A.S. Djariah. 2017. *Budidaya Jamur Kuping Pembibitan dan Pemeliharaan*. Kanisius. Yogyakarta
- Dress BM & Jackman J. 2020. *Field guild toTexas insects*. Gulf Publishing Company,Texas.
- Fauzil R. Ananta U, dan Resty E. Sari N, 2018. Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Jurnal Teknologi danManajemen Agroindustri*. Volume 7 Nomor 1
- Ghufran, M. 2018. *Budi Daya Ikan Patin di Kolam Terpal*. Lily Publisher. Yogyakarta
- Hariati, N. 2018. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta: Bumi Aksara
- Indramawan. 2017. Hewan AvertebrataSebagai Pakan Ikan Lele. FakultasBiologi Universitas JenderalSoedirman. Purwokerto
- Kamal, M. 2019 . Nutrisi Ternak I. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Kementrian dan Kelautan Prikanaan (KKP). 2020. Peluang Usaha Investasi Patin. Jakarta
- Kurnianti, N. 2018. . *Kualitas Pakan*. Agromedia Pustaka. Jakarta Murhananto, 2002. *Pembesaran Lele DumboDipekarangan*. Jakarta.
- Silmina, D. Edriani, G. Putri, M.2018. Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). Insitut Pertanian Bogor



- Subamia, I. W., Nur, B., Musa, A dan Kusumah, R.V. 2018. *Manfaat Maggot yang dipelihara dengan Zat Pemicu Warna Sebagai Pakan Untuk Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow (Melanotaenia boesmani) asli Papua*. Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok. Depok
- Palinggi, N.N, Rachmansyah dan Asda, L. 2020. *Potensi bahan baku pakan lokal di Sulawesi Selatan*. Australia-Indonesia Fisheries Showcase. 20 Years of Collaborative Research. Jakarta.
- Priyadi A, Azwar ZI, Subamia IW, Hem S. 2018. Pemanfaatan maggot sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan buatan untuk benih ikan balashark (*Balantiocheilus melanopterus* Bleeker). *Jurnal Riset Akuakultur*. Vol.3 : 367-375.
- Utomo, N.B.P., Susan dan Setiawati, M. 2020. Peran Tepung Ikan dari berbagai bahan baku terhadap pertumbuhan lele sangkuriang *Clarias* sp. Role of various fishmeal ingredients on sangkuriang catfish *Clarias* sp. Growth. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Jakarta.