

**PENGARUH PERBEDAAN PEMBERIAN TEPUNG AZOLLA SP (*Azollaceae Sp*”) DAN
PAKAN KOMERSIL F99 TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA GESIT
(*Oreochromis Sp.*)**

SKRIPSI



OLEH:

**VICI DWI SANTOSO
NIM: 145425019007**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKLTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2023**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta sholawat dan salam kehadiran Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai wujud rasa tanggung jawab dan kasih sayang kepada.

1. Kedua orang tua saya, Bapak Alm. Surahmad dan Ibu Supinah terimakasih atas segala bentuk do'a dan dukungan serta pengorbanan yang selama ini mengiringi langkah saya dalam menuntut ilmu dan kebajikan.
2. Kepada saudara" ku, Serta kedua kakak saya, Fivi Eka Wahyuni, S.Pd., dan Arif Iriana, S.Pd., terimakasih atas motivasi nya dalam perkuliahan, serta masukan nya mengambil jurusan ini, dan selalu mengingatkan agar tetap semangat dalam menjalani perkuliahan sesuai dengan keinginan keluarga.
3. Diri Sendiri telah berhasil melalui perjalanan perkuliahan dan menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
4. Kedua dosen pembimbing saya, Muhammad Ishar Dfinubun, M.Si. dan Nurfitri Rahim, M.Si. telah sabar dalam membimbing saya dari awal penyusunan proposal sampai akhir penyusunan Skripsi, memberikan semangat, dukungan, dan saran dalam penyusunan skripsi saya hingga selesai.
5. Teman-teman "Angkatan" dan semua pihak yang telah membantu seta memberikan dukungan dalam penyusunan serta penyelesaian skripsi.

MOTTO

“Hiduplah seperti pohon yang berbuah; tinggal di pinggir jalan dan dilempari batu, tetapi dibayar dengan buah.”

“jadikan luka dan cobaan, menjadi ajang untuk mendewasakan diri.”

HALAMAN PERSETUJUAN

Pengaruh Dosis Tepung Azolla sp. (Azollaceae sp.) dan Dosis Pakan Colmesil F99 Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*.)

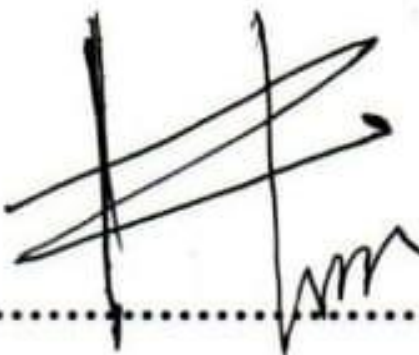
NAMA : VICI DWI SANTOSO
NIM : 145425019007

Skripsi ini telah disetujui tim pembimbing:

Pada mei 2023

Pembimbing I

Muhammad Ishar Difinubun, M.Si.
NIDN. 1414058601


(.....)

Pembimbing II

Nurfitri Rahim, S.Pi., M.Si.
NIDN. 1410049201


(.....)

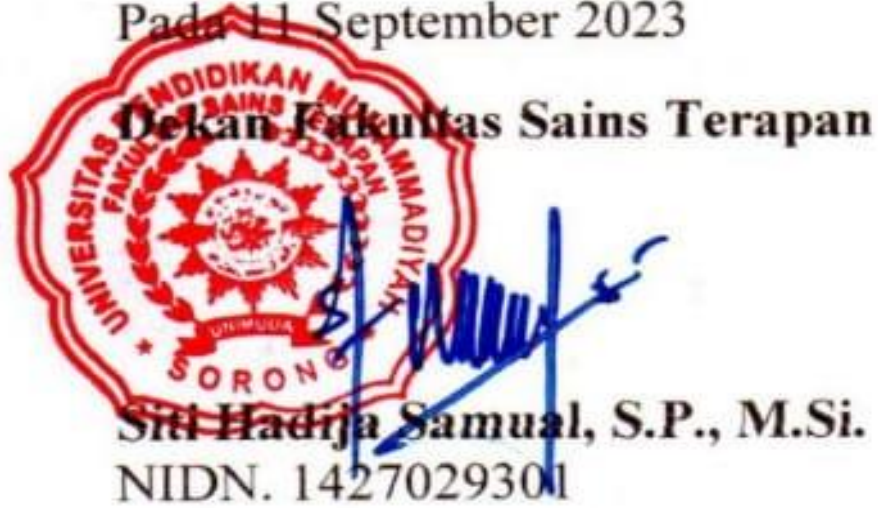
LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PEMBERIAN TEPUNG AZOLLA (*Azollaceae Sp*)
DAN PAKAN KOMERSIL F99 TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH
IKAN NILA GESIT (*Oreochromis sp.*)**

NAMA : Vici Dwi Santoso
NIM : 145425019008

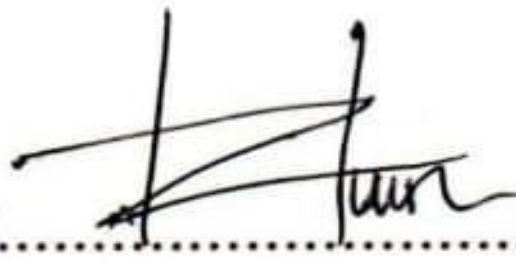
Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Sains Terapan
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada 11 September 2023



Tim Penguji Skripsi

1. **Muhammad Ishar Dfinubun, M.Si.**
NIDN. 1414058601

()

2. **Risfany, S.Pi., M.Pi.**
NIDN. 1412068701

()

3. **Sri Wahyuni Firman, S.Pi., M.Si.**
NIDN. 1406059201

()

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tidak ada karya dalam tesis ini yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di universitas mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak ada karya yang ditulis atau diterbitkan oleh siapa pun. dengan ini menyatakan bahwa tidak ada karya atau pendapat seperti. Kecuali dinyatakan lain secara tertulis dalam teks dan referensi.

Sorong, 28 Agustus 2023

Siapa yang membuat pernyataan itu?



NAMA VICI DWI SANTOSO

NIM 145425019007

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas pertolongan dan rahmat-Nya penulisan Usulan Penelitian dengan judul Pengaruh Perbedaan Pemberian Tepung Azolla Sp (Azollaceae sp”) Dan Pakan Komersil F99 Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis sp.) dapat diselesaikan. Shalawat beserta salam semoga tercurahkan kepada junjunan alam, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya semoga tercurahkan rahmat-Nya sampai kepada kita umatnya. Amin. Usulan Penelitian ini sebagai syarat pertama dalam menyelesaikan Strata Satu (S1) di Program Studi Akuakultur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Sorong, 28 Agustus 2023

VICIDWISANTOSO

ABSTRAK

Pengaruh Perbedaan Pemberian Tepung Azolla Sp (Azollaceae Sp”) Dan Pakan Komersil F99 Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis Sp.*); Vici Dwi Santoso 145425019008;27 Halaman; Program Studi Akuakultur Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Agustus 2023.

Ikan nila gift (*Oreochromis sp.*) merupakan ikan varietas yang diciptakan oleh balai besar pengembangan Budidaya ikan air tawar (BBPBAT). ikan Nila secara resmi didatangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 2015. Ikan nila gift (*Oreochromis sp.*) adalah termasuk salah satu jenis ikan yang sangat potensial untuk dibudidayakan secara intensif karena ikan nila gift mempunyai sifat biologi yang menguntungkan yaitu antara lain pertumbuhannya cepat, pemakan segala bahan makanan (omnivora), daya adaptasinya luas, toleransinya tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, dan lebih tahan terhadap serangan penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah 1. Untuk mengetahui apakah pemberian tepung azolla sp dengan dosis berbeda efektif dalam meningkatkan performa terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis sp.*). 2. Untuk menentukan dosis yang tepat terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis sp.*). Metode Rancangan Acak Lengkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang digunakan skala laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Perlakuan A (pakan komersil 50%), perlakuan B (tepung azolla 60% + pakan komersil 40%), serta perlakuan C (Pakan Komersil 67 % + Tepung Azolla 30 %). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung azolla berpengaruh nyata terhadap Panjang mutlak ($p > 0,005$) namun tidak pada bobot mutlak dan tingkat kelangsungan hidup. Perlakuan

A memberikan nilai terendah dibobot mutlak yaitu 428 mg, perlakuan B yaitu 487 + 451mg dan sedangkan perlakuan C yaitu memberikan nilai 425 +417mg. nilai pada Panjang mutlak yaitu pada perlakuan A pemberian pakan pelet yang diperkaya pakan komersil 50% dengan nilai 34 mm, perlakuan B yaitu pemberian pakan pelet yang di perkaya tepung azolla + pakan komersil dengan dosis 40% + 60% dengan nilai 54 mm dan perlakuan C yang di perkaya pakan kormersil + tepung azolla dengan dosi 67% + 30% menunjukkan nilai yaitu 32 mm. pada tingkat kelangsungan hidup perlakuan A pemberian pakan pelet yang diperkaya dengan pakan komersil dosis 50% dengan nilai 67%, perlakuan B yaitu pemberian pakan pelet yang diperkaya tepung azolla + pakan komersil dengan dosis 60% + 40% dengan nilai 67% dan perlakuan C pemberian pakan pakan komersil + tepung azolla 70% + 30% menunjukkan nilai yaitu 76%.

ABSTRACT

The Differential Effect of Giving Azolla Sp (Azollaceae Sp”) Flour and Commercial Feed F99 on the Growth of Nile Tilapia

(Oreochromis Sp.) Seeds; Vici Dwi Santoso 145425019008; 27 Pages;

Aquaculture Study Program, Faculty of Applied Science, Sorong Muhammadiyah
University of Education. August 2023.

Gift tilapia (*Oreochromis sp.*) is a variety of fish created by the Center for the Development of Freshwater Fish Cultivation (BBPBAT). Tilapia fish were officially imported from Taiwan by the Freshwater Fisheries Research Institute in 2015. Gift tilapia (*Oreochromis sp.*) is one type of fish that has great potential for intensive cultivation because gift tilapia has beneficial biological properties, including: It grows fast, eats all food (omnivorous), has broad adaptability, has high tolerance to various environmental conditions, and is more resistant to disease attacks. The objectives of this research are 1. To find out whether giving Azolla sp flour at different doses is effective in improving the performance of tilapia (*Oreochromis sp.*) fry. 2. To determine the correct dose for the growth of tilapia fry (*Oreochromis sp.*). The Completely Randomized Design method used in this research was an experimental method used on a laboratory scale using a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments, each treatment repeated 3 times. Treatment A (50% commercial feed), treatment B (60% Azolla flour + 40% commercial feed), and treatment C (67% commercial feed + 30% Azolla flour). The results showed that the addition of azolla flour had a significant effect on absolute length ($p > 0.005$) but not on absolute weight and survival rate. Treatment A gave the lowest value in absolute weight, namely 428 mg, treatment B, namely 487 + 451 mg and while treatment C, which gave a value of 425 + 417 mg. the value for absolute length is in treatment A giving pellet feed enriched with 50% commercial feed with a value of 34 mm, treatment B is giving pellet feed enriched with azolla flour + commercial feed with a dose of 40% + 60% with a value of 54 mm and treatment C which was enriched with commercial feed + Azolla flour with a dose of 67% + 30% showed a value of 32 mm. at the survival rate of treatment A giving pellet feed enriched with commercial feed at a dose of 50% with a value of 67%, treatment B is giving pellet feed

enriched with azolla flour + commercial feed with a dose of 60% + 40% with a value of 67% and treatment C giving commercial feed + 70% Azolla flour + 30% shows a value of 76%.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	3
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
BAB 11 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.1.1. Morfologi dan Klasifikasi Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis sp.</i>).....	6
Gambar 1. Benih Ikan Nila gesit (<i>Oreochromis sp.</i>).....	7
2.1.2. Habitat dan Kebiasaan makan benih ikan Nilagesit (<i>Oreochromis sp.</i>).....	7
2.1.3. Pakan dan Kebiasaan Makan benih Ikan Nila gesit(<i>Oreochromis sp.</i>).....	8
2.1.4. Pertumbuhan Ikan Nila gesit (<i>Oreochromis sp.</i>).....	9

2.1.5.	Kebutuhan zat Gizi Ikan Nila gesit (<i>oreochromisn sp.</i>).....	9
2.1.6.	Morfologi dan Klasifikasi Azolla sp (azollaceae sp.”).....	10
	Gambar 2 Tumbuhan paku air (Azolla sp).....	11
2.1.7.	Keunggulan azolla sp (azollaceae sp”).....	11
2.1.8.	Tepung azolla (Azollaceae sp)	12
2.1.9.	Pembuatan Tepung Azolla (Azollaceae sp)	12
2.1.10.	Pakan Komersil	13
2.2.11.	Kerangka Pikira	14
	Gambar 3. Kerangka Pemikiran.....	14
	BAB 111 METODE PENELITIAN.....	15
	METODE PENELITIAN	15
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2	Alat dan Bahan	15
3.2.1.	Alat.....	15
3.2.2.	Bahan	15
3.3	Rancangan Acak Lengkap.....	16
3.4	Prosedur Penelitian	16
3.4.1.	Ikan Uji	17
3.4.2.	Pakan Uji	18
3.4.3.	Air	18
3.4.4.	Mengaklimatisasi Benih Uji.....	19
3.4.5.	Penebaran Benih	19
3.4.6.	Pemberian Pakan.....	19
3.4.7.	Sampling dan Pengambilan Data.....	20
3.4.8.	Mengamati Kualitas Air	20
3.5	Parameter Uji	20
3.5.1.	Penambahan Panjang Mutlak	21
3.5.2.	Tingkat Kelangsungan hidup	21
3.5.3.	Laju Pertumbuhan Harian DWG.	Error! Bookmark not defined.
3.5.4.	Rasio Konversi Pakan.	Error! Bookmark not defined.
3.6	Analisis Data	19
	BAB IV PEMBAHASAN.....	22
4.1	Hasil Dan Pembahasan.....	19

4.1.1 peningkatan Berat Ikan Nila.....	20
4.1.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	20
4.1.3 Tingkat Kelangsungan Hidup.....	22
4.1.4 Kualitas Air	24
BAB V KESIMPULAN.....	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	2
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian..... 12

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian 12

Tabel 3. Parameter ukur..... 15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Nila Gesit (<i>Oreochromis sp.</i>)	5
Gambar 2. Tepung Azolla sp (<i>Azollaceae sp</i>)	8
Gambar 3. Kerangka Pemikira.....	11
Gambar 4. tata letak wadah pemeliharaan.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alat dan Bahan	33
Lampiran 2. Tabel Pertumbuhan Berat, Panjang, dan Tingkat Kelangsungan Hidup Juvenil Ikan Nila Gesit.....	35
Lampiran 3. Diagram Pertumbuhan Berat, Panjang dan Tingkat Kelangsuan Hidup Juvenil Ikan Nila Gesit	37
Lampiran 4. Data Hasil SPSS	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan nila gift (*Oreochromis sp.*) adalah termasuk salah satu jenis ikan yang sangat potensial untuk dibudidayakan secara intensif karena ikan nila gift mempunyai sifat biologi yang menguntungkan yaitu antara lain pertumbuhannya cepat, pemakan segala bahan makanan (*omnivora*), daya adaptasinya luas, toleransinya tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, dan lebih tahan terhadap serangan penyakit (Hartami, P. M. Aet all. 201).

5

Menurut (Arief, M., et all. 2015) Pakankomersil adalah pakan yang diformulasikan sendiri dari berberapa bahan baku, kemudian diolah menjadi khusus sebagaimana yang dikehendaki. Pakan buatan merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pakan buatan yang mengandung nilai nutrisi yang tinggi akan mendorong pertumbuhan ikan menjadi lebih cepat. Pakan ikan nila berupa pelet dengan kandungan protein tinggi menjadi kebutuhan budidaya yang terbesar.

Dengan biaya operasional pakan budidaya yang mencapai 70%. Selain itu setiap ukuran ikan nila yang berbeda maka memiliki jenis ukuran pelet yang berbeda pula. Kebutuhan terbesar dalam budidaya ikan nila adalah pakan. Pakan yang sering terapkan pada budidaya intensif nila adalah Pelet. Pelet adalah pakan komersial yang memiliki kandungan protein, vitamin, serat, dan lemak yang sesuai kebutuhan nila. Protein menjadi kandungan penting pada pelet nila untuk menghasilkan biomassa. Nilai kandungan protein pada setiap pelet minimalnya adalah 38%. Selain

itu juga terdapat lemak min. 5%, serat kasar max 6%, kadar air max 11%, kadar abu max 12%.

Menurut (Apriyunda, N. 2019). Pakan memiliki peranan vital dalam peningkatan hasil pada budidaya ikan. Pada budidaya secara intensif, ikan bergantung kepada pakan buatan yang disediakan oleh pembudidaya. Pakan yang diberikan kepada ikan harus bermutu tinggi, bernutrisi, dan memenuhi persyaratan

untuk dikonsumsi oleh ikan yang dikultur, serta tersedia secara kontinyu sehingga tidak menjadi kendala dalam proses produksi ikan dan dapat memberikan pertumbuhan yang optimal. Pada budidaya ikan intensif, lebih dari 60% dari biaya produksi terpakai untuk pengadaan pakan. Usaha budidaya perikanan di Indonesia menghadapi permasalahan dengan naiknya harga tepung ikan serta adanya masalah kesinambungan pengadaan tepung ikan masih harus diimpor. Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara mensubstitusi tepung ikan dengan bahan lain yang memiliki kualitas yang mendekati tepung ikan.

Menurut (Roy et al., 2016), *Azolla sp (azollaceae sp)* merupakan bahan pakan yang mengandung protein, lemak, serat kasar dan karbohidrat yang murah dan mudah diperoleh sehingga dapat memungkinkan menjadi bahan penyusun ransum untuk menggantikan sebagian bahan pakan yang harganya relative mahal seperti pakan ikan. *Azolla sp (azollaceae sp)* merupakan tanaman, tetapi disisi lain dapat bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi ternak. Kandungan nutrisi *azolla sp* adalah bahan kering sebanyak 6,6%, serat kasar sebanyak 17,65%, lemak kasar sebanyak 3,90%, dan protein kasar sebanyak 24,18%, 2-23% (Kumar et al, 2017), 22,56% (Lakshmi et al., 2019), 21,37% (Parashuramulu et al., 2013), 32,05% (Roy et al., 2016).

Azolla sp, selain memiliki kandungan nutrisi yang tinggi juga memiliki harga yang relative murah dan keberadaannya belum maksimal

dimanfaatkan serta di budidayakan di kabupaten sorong sendiri sehingga populasi tanaman azolla sp belum banyak tersebar di manapun dan bersifat sebagai tanaman rumput, maka dengan pemberian pakan tambahan dari azolla sp diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan nila. Sesuai dengan fungsinya, protein bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, khususnya ikan nila. Pemberian pakan berupa tanaman yang dioptimalkan dengan kandungan protein yang dimiliki azolla sp dapat meningkatkan pertumbuhan yang cepat, sehingga pertumbuhan dan kandungan protein yang tinggi pada pakan ikan nila meningkatkan nilai produksi dan distribusi yang tinggi bagi konsumen. Oleh karena itu, peneliti mengajukan penelitian yang berjudul pengaruh pemberian tepung Azolla sp dengan frekuensi berbeda pada pertumbuhan ikan nila gesit (*Oreochromis sp.*)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka masalah dari penelitian ini dapat dirumuskan seperti berikut:

- a. Bagaimana pemberian tepung azolla sp dengan dosis berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila gesit (*Oreochromis sp.*)?
- b. Bagaimana pengaruh pemberian tepung azolla sp dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila gesit (*Oreochromis sp.*)?
- c. Bagaimana tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis sp.*) dengan menggunakan dosis pemberian pakan kormesil dengan tepung azolla (*azollaceae sp.*)?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah pemberian tepung azolla sp dengan dosis berbeda efektif dalam meningkatkan performa terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis sp.*).

2. Untuk menentukan dosis yang tepat terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis sp.*)

1.4 Manfaat penelitian

1. Mengurangi biaya operasional untuk pakan dalam budidaya ikan nila.
2. Dapat memanfaatkan rumput azolla sebagai penambahan pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis sp.*).
3. Mampu memberikan pengetahuan dalam pemanfaatan tanaman rumput azolla sebagai penambahan pakan terhadap pertumbuhan benih nila (*Oreochromis sp.*)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1. Morfologi dan Klasifikasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp.*)

Menurut (*Amri et al, 2012*), Nila merupakan varietas yang diciptakan oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya ikan air tawar (BBPBAT). Ikan Nila secara resmi didatangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 2015. Ikan ini merupakan spesies ikan yang berukuran besar antara 200 - 400 gram, sifat omnivora sehingga bisa mengonsumsi makanan berupa hewan dan tumbuhan.

Sebagaimana halnya ikan nila (*Oreochromis sp.*) memiliki Perbedaan antara ikan jantan dan betina dapat dilihat pada lubang genitalnya dan juga ciri-ciri kelamin sekundernya. Pada ikan jantan, di samping lubang anus terdapat lubang genital yang berupa tonjolan kecil meruncing sebagai saluran pengeluaran kencing dan sperma. Tubuh ikan jantan juga berwarna lebih gelap, dengan tulang rahang melebar ke belakang yang memberi kesan kokoh, sedangkan yang betina biasanya pada bagian perutnya besar (*Suyanto, 2015*).

Ciri khas ikan nila adalah garis-garis vertikal berwarna hitam pada sirip ekor, punggung dan

dubur. Pada bagian sirip caudal (ekor) dengan bentuk membuat terdapat warna kemerahan dan bisa digunakan sebagai indikasi kematangan gonad. Pada rahang terdapat bercak kehitaman. Sisik ikan nila adalah tipe stenoid. (Jannah, 2012).

Manfaat atau fungsi sirip ekor adalah sebagai pendorong utama saat ikan bergerak maju dan saat ikan bermanuver, Sirip pada ikan nila terdiri atas lima bagian yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip ekor dan sirip anus. Pada bagian sirip dada ini terdapat patil yang cukup keras berguna untuk perlindungan dari (Jannah, 2001).

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*), menurut Saanin (2014), dalam Setiawan, (2012) adalah sebagai berikut:

Filum: Chordata
Subfilum: Vertebrata
Kelas: Osteichthyes
Subkelas: Acanthopterygii
Ordo: Percomorphi
Subordo: Percoidea Famili:
Cichlidae
Genus: Oreochromis Spesies:
Oreochromis niloticus



Gambar 1. Benih Ikan Nila gesit (*Oreochromis sp.*)

(Sumber: Dokumen Pribadi)

2.1.2. Habitat dan Kebiasaan makan benih ikan Nila gesit (*Oreochromis sp.*)

Menurut *Primeswara, dkk, 2015*. habitat atau lingkungan hidup ikan nila dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebar, Ikan nila juga dapat mendiami berbagai habitat air tawar, termasuk saluran air yang dangkal, kolam, sungai dan danau. Ikan Nila dapat menjadi masalah sebagai spesies invasif pada habitat perairan hangat, tetapi sebaliknya pada daerah beriklim sedang karena ketidakmampuan ikan Nila untuk bertahan hidup di perairan dingin, yang umumnya bersuhu di bawah 21° C. Ikan Nila bersifat diurnal, artinya ikan ini aktif pada siang hari atau lebih menyukai tempat terang. Ikan nila sering menampilkan aktivitasnya pada siang hari dan lebih menyukai tempat yang terang, agak keluar dan mendapatkan sinar matahari. Ikan nila mempunyai kecenderungan beraktivitas dan mencari makan pada siang hari. Pada malam hari, ikan nila memilih beristirahat atau berdiam diri di tempat yang gelap tidak terdapat cahaya. Akan tetapi, pada kolam pemeliharaan, terutama budidaya secara intensif, ikan nila dibiasakan diberi pakan pellet pada pagi atau siang hari karena nafsu makannya lebih tinggi daripada diberikan pada malam hari. Ikan nila tidak relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang kualitas airnya jelek, padat penebaran yang tinggi, dan kandungan karbondioksida kurang dari 5mg/l dengan derajat keasaman, nila tidak dapat bertahan hidup. Ikan nila bersifat Euryhaline, yaitu dapat beradaptasi dengan kadar salinitas. Timbulnya Euryhaline oleh adanya salinitas dalam kolam (*Hermawan, 2008*).

2.1.3. Pakan dan Kebiasaan Makan benih Ikan Nila gesit (*Oreochromis sp.*)

Ikan Nila tergolong ikan pemakan segala (*Omnivore*), sehingga bisa mengkonsumsi makanan, berupa hewan dan tumbuhan. Pakan alami yang

baik untuk benih ikan nila adalah jenis zooplankton seperti *Rotifera sp., sp.*, serta *Daphnia* alga atau lumut yang menempel pada benda-benda di habitat hidupnya. Pakan alami biasanya digunakan untuk pemberian pakan nila pada fase larva sampai benih. Selain pakan alami, nila juga memerlukan pakan tambahan untuk pertumbuhan dan mempercepat kematangan gonad. Jenis pakan tambahannya harus banyak mengandung protein hewani yang mudah dicerna. Pakan tambahan tersebut harus dapat mempercepat pertumbuhan sehingga produksi yang diharapkan dapat tercapai. Pakan tambahan yang digunakan dapat berupa pelet komersial yang mengandung protein di atas 25 - 30% Menurut (Mulyani, Y, S.

Ikan nila tidak dapat memakan segala macam makanan. Diketahui aslinya ikan nila hanya memakan pakan alami seperti hewan dan tumbuhan yang ada sekeliling kolam, antara lain zooplankton seperti *Rotifera sp.*, *Daphnia sp.*, serta alga atau lumut yang menempel pada benda-benda di habitat hidupnya. Apabila telah dewasa ikan Nila diberi makanan tambahan dapat berupa, dedak halus, bungkil kelapa, pelet, ampas tahu dan lain-lain. Selain itu, Ikan nila juga tidak dapat memakan kotoran atau bahkan apa saja yang ada dalam air (Balai Besar

Ikan Nila gesit digolongkan sebagai ikan omnivore dan mempunyai kebiasaan makan di permukaan perairan atau kolam (*surface water*). Pakan ikan nila berupa pakan alami dan pakan tambahan. Pakan alami ialah binatang renik, seperti kutukutu air (*Daphnia, Cladosera, dan Copepoda*), cacing, larva (jentik-jentik serangga), dan siput kecil. Pakan tambahan yang baik adalah pakan yang mengandung lemak dan protein Hewani (Mahyudin, 2010).

2.1.4. Pertumbuhan Ikan Nila gesit (*Oreochromis sp.*)

Menurut Aliyas, A. (2016). adalah penambahan ukuran panjang atau bobot ikan dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi oleh pakan yang tersedia, jumlah ikan, suhu, umur dan ukuran ikan. Faktor yang

mempengaruhi pertumbuhan yaitu tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, kualitas pakan, kualitas air, parasit atau penyakit. Ikan yang berukuran kecil memerlukan energi yang lebih besar dari pada ikan yang lebih besar dan mengkonsumsi pakan relatif lebih tinggi berdasarkan persen bobot tubuh. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi: keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan memanfaatkan makanan, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, kualitas dan kuantitas makanan, serta ruang gerak (Lagler, Bardac, and Miller (2014).

2.1.5. Kebutuhan zat Gizi Ikan Nila gesit (*oreochromis sp.*)

Kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan nila yaitu protein, karbohidrat, dan lemak. Kandungan nutrisi yang tidak tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti kurangnya protein yang menyebabkan ikan hanya menggunakan sumber protein untuk kebutuhan dasar dan kekurangan untuk pertumbuhan maksimal adalah protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Arifin, M. Y. 2016). Pemberian pakan yang efektif dan efisien akan menghasilkan pertumbuhan ikan yang optimal.

Pertumbuhan diartikan sebagai perubahan ukuran, panjang atau berat dalam waktu tertentu. Dengan demikian, untuk menghitung pertumbuhan ini diperlukan data panjang atau berat serta umur atau waktu. Pertumbuhan ini secara fisik diekspresikan dengan perubahan jumlah atau ukuran sel penyusun jaringan tubuh dalam rentang waktu tertentu. Sedangkan secara morfologi, pertumbuhan diwujudkan dalam bentuk (metamorphosis). Sementara secara energetik, pertumbuhan dapat diekspresikan dengan perubahan kandungan total energi (kalori) tubuh pada periode tertentu. Pertumbuhan ikan yang baik akan meningkatkan produksi dari usaha budidaya. Besarnya produksi bergantung pada tingkat

pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan (Fyzul, A.2015).
N.et all.

2.1.6. Morfologi dan Klasifikasi *Azolla* sp (azollaceae sp.)

Azolla sp (azollaceae sp.) dari suku azollaceae merupakan Tumbuhan paku air (*Azolla pinnata*) yang dapat tumbuh mencapai panjang berkisar dari 1 cm hingga 2,5 cm. Struktur tumbuhan ini terdiri dari rimpang utama, bercabang menjadi rimpang sekunder, yang semuanya memiliki daun kecil bergantian secara bergantian. Akar tumbuhan ini tidak bercabang dan bersifat adventif, menggantung ke dalam air dari nodus (ruas batang) pada permukaan ventral (permukaan bawah) dari rimpang. Setiap daun terdiri dari dua lobus (bagian): lobus dorsal udara, yang merupakan klorofilous (daun berklorofil), dan lobus ventral terendam sebagian, yang tidak berwarna dan berbentuk cangkir dan menyediakan daya apung (Wagner, 1997).

Klasifikasi *Azolla* sp (*Azollaceae* sp.).

Tumbuhan paku air (*Azolla* sp.) memiliki taksonomi sebagai berikut S.
(Amilah, 2012.):

Kingdom: Plantae

Divisi: Pteriophyta

Kelas: Leptosporangiopsida

Ordo: Salviniales

Famili: Azollaceae

Genus: *Azolla* Spesies:

Azolla sp



Gambar 2 Tumbuhan paku air (Azolla sp)

(Sumber: Sudjana, 2014)

2.1.7. Keunggulan azolla sp (azollaceae sp”)

Tanaman azolla merupakan tanaman paku air yang selama ini dianggap sebagai gulma oleh para petani sehingga tidak dimanfaatkan, namun Azolla sp. memiliki kandungan protein yang cukup tinggi berkisar antara 24-30% sehingga dengan penambahan tanaman Azolla dapat menurunkan biaya produksi serta mempercepat pertumbuhan ikan lele.

Komposisi protein azolla sp (azollaceae) azolla cukup potensial sebagai sumber karborhidrat. Azolla memiliki kandungan protein lain yakni serat dan karbohidrat. Azolla juga mengandung kadar protein antara 24-30%. Kandungan asam amino essensialnya, terutama lisin 0,42% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah (R. 2013).

Handayani,

2.1.8. Tepung azolla (Azollaceae sp)

Azolla sp. merupakan tanaman yang dibudidayakan dalam air, tetapi disisi lain dapat bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi ternak. Kandungan nutrisi tepung Azolla sp. adalah protein antara 24-30%. Kandungan asam amino essensialnya, terutama lisin 0,42% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah dalam bentuk tepung pada ransum meningkatkan laju pertumbuhan produksi telur hingga 80% dari total produksi telur (Reksono et al., 2012)

Pemberian Azolla dalam bentuk segar atau baru ambil dari kolam dapat menyebabkan pengaruh negatif karena mengandung zat anti nutrisi (thiaminase). Thiaminase merupakan suatu zat yang dapat menghancurkan thiamin (vitamin B1) sehingga menurunkan produksi telur. Penggunaan Azolla sebagai bahan pakan harus diolah terlebih dahulu melalui perebusan selama 16-30 menit untuk menghilangkan thiaminase (Reksono et al., 2012).

Satu bahan pakan yang mungkin dapat dijadikan pengganti tepung ikan adalah tepung bubuk Azolla. Hal ini karena protein yang terkandung didalam Tepung Azolla sangat tinggi. Tepung Azolla memiliki kandungan protein antara 24-30%. Kandungan asam amino essensialnya, terutama lisin 0,42% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat jagung, dedak, dan beras pecah. Azolla merupakan salah satu sumber protein yang baik bagi ikan, karena dagingnya mempunyai kadar protein 24 – 30 % bobot kering. Selain itu, Azolla sp mudah diperoleh tanpa harus mengeluarkan biaya untuk membelinya karena merupakan salah satu hama bagi petani (Fitriani, 2017).

2.1.9. Pembuatan Tepung Azolla (Azollaceae sp)

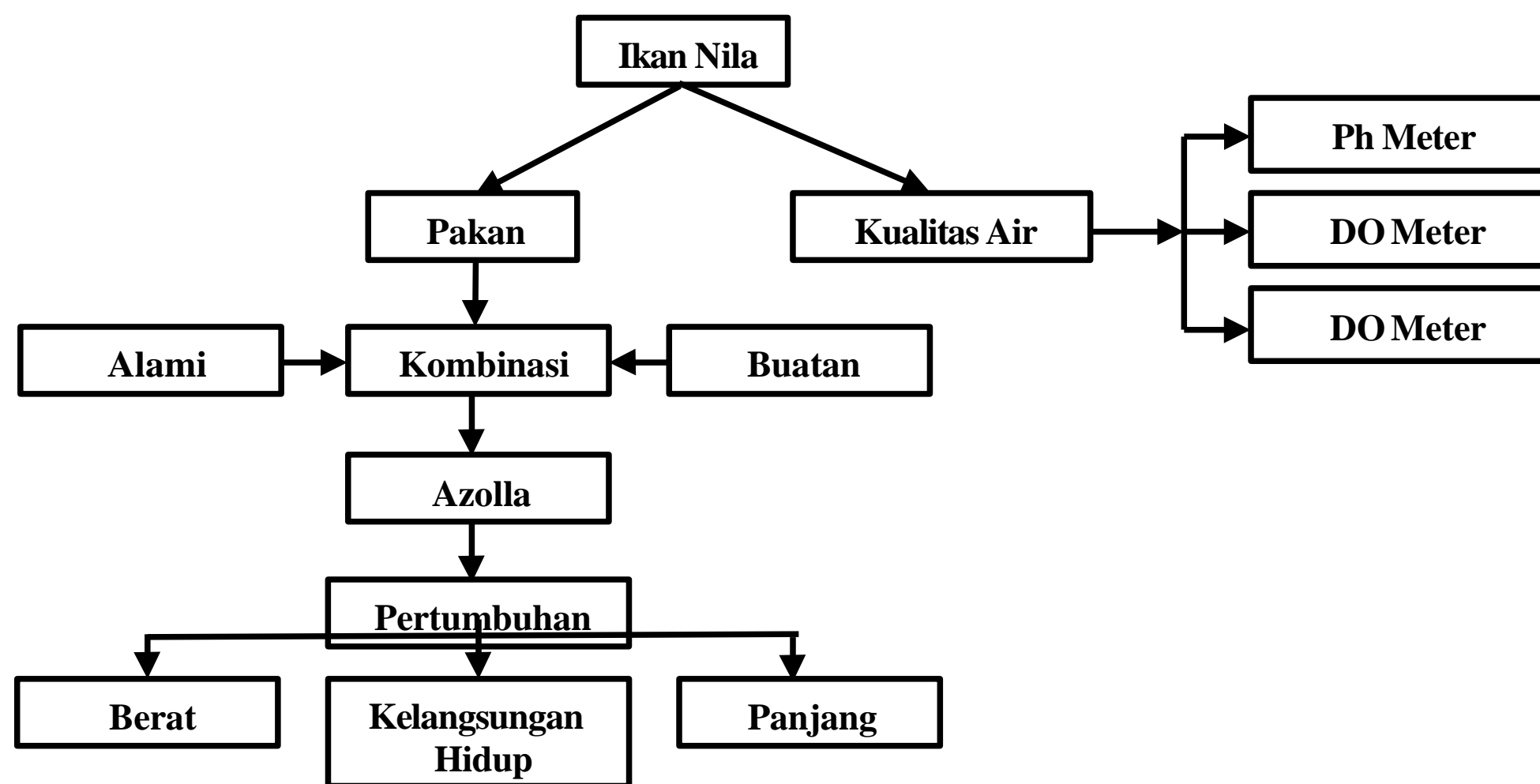
Menurut Ghofier 2013. pembuatan tepung Azolla microphylla menggunakan Azolla microphylla sebagai bahan utama. Azolla microphylla diambil dari kolam kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dahulu selama 2-4 hari hingga mengering dan kandungan air dari Azolla microphylla berkurang setelah itu Azolla microphylla dihaluskan dengan blender.

2.1.10. Pakan Komersil

Untuk mendapatkan pertumbuhan ikan yang baik, perlu ditambahkan pakan tambahan yang berkualitas, yaitu pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan, seperti kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Kandungan nutrisi dalam pakan yang dibutuhkan oleh ikan pada umumnya diformulasikan dari bahan mentah nabati dan hewani secara bersama-sama untuk mencapai kandungan

nutrisi yang seimbang (Al-Arief, M. A. (2015 . Secara fisiologi pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, sumber energi, gerak dan reproduksi .

2.2 Kerangka Pikiran



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Proses awal mula di lakukan penelitian yaitu:

Siapkan benih ikan nila sebagai hewan uji, sebelum benih di masukan dalam akuarium siapkan pula pakan dan pengecekan kualitas air , kualitas air yang dimaksud di sini yaitu Ph meter, Do meter, dan suhu dalam akuarium, selanjutnya pakan pakan di sini di dapatkan dari kombinasi antara pakan alami dan buatan, dalam kombinasi antara pakan alami dan pakan buatan yakni azolla, kenapa, karna untuk mengetahui tingkat pertumbuhan, yang dimaksud dari tingkat pertumbuhan di sisni yaitu, kelangsungan hidup benih , serta berat, panjang benih , laju pertumbuhan dan rasio pakan yang di berikan pada benih tersebut

BAB III
METODE
PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian akan dilakukan selama 1 bulan, yaitu bulan 05 juni – 05 juli 2023 di Laboratorium akuakultur Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

3.2 Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan pada penelitian ini, dapat dilihat ditabel 1.

3.2.1. Alat

Table 1. Alat yang digunakan dalam penelitian.

NAMA ALAT	KEGUNAAN
Akuarium	Tempat untuk memelihara ikan
Timbangan	Analitik untuk menimbang post juvenil dan jumlah ikan
Mistar	Mengukur panjang post juvenil
Seser	Menangkap juvenil
Selang siphon	Membersihkan akuarium
Ember	Menampung air
Pompa	Memompa air
Kalkulator	Menghitung hasil dari data yang diperoleh selama penelitian
Ph meter	Mengukur ph air
DO meter	Mengukur oksigen terlarut dan suhu air
Aquades	Membersihkan alat ukur kualitas air (ph meter dan Do meter)

3.2.2. Bahan

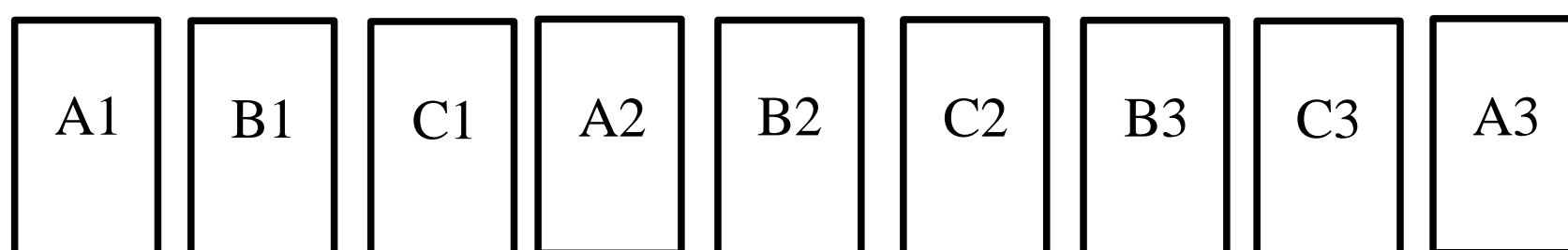
Table 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.

NAMA BAHAN	KEGUNAAN
Air tawar	Media pemeliharaan
Jevenil ikan nila	Hewan uji
Azolla	Pakan alami jevenil ikan nila
Pelet protein 30%	Pakan komersial untuk ikan uji
Dau kemangi	Untuk membius ikan
Ketapang	Untuk menyeterilkan air

3.3 Rancangan Acak Lengkap.

Rancangan Acak Lengkap yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang digunakan skala laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan, dijelaskan sebagai berikut:

1. Perlakuan A: Pakan komersil 50 %.
2. Perlakuan B: Tepung Azolla 60 % . + Pakan komersil 40 %
3. Perlakuan C: Pakan Komersil 67 % + Tepung Azolla 30 %.



Gambar 4. Tata letak wadah pemeliharaan

Pada masing-masing perlakuan akan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Pengambilan data dari sampling pada pakan yang dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval waktu 8 hari selama satu minggu dari awal di lakukanya penelitian. Pemberian pakan diberikan 5% dari berat ikan, parameter utama

meliputi pertumbuhan pada Ikan Nila, kandungan nutrisi pada pakan komersil dan tepung azolla.

3.4 Prosedur Penelitian.

Prosedur penelitian ini meliputi penyediaan ikan, ikan diperoleh dari orang yang membudidayakan ikan nila yang ber alamat di aimas unit 2 jalan perkutut dengan harga 1 ekor 600 rupiah / ekor .penyediaan pakan, pakan di peroleh dari dua tempat yaitu pakan komersil dan tepung azollah, pakan komersil diperoleh dari pabrik atau tokoh yang menjual pakan ikan, sedangkan tepung azolla di dapat dari orang yang membudidayakan rumput azolla sp 1 jalan melati sp 1, Dan di urai sendiri menjadi tepung azolla.penyediaan air, penyediaan air awal mulanya pengambilan air menggunakan timbah / baskom, kemudian sebelum dimasukkan ke dalam akuarium dilakukan penyemplingan untuk melihat Ph,Do,dan Suhu yang terdapat dalam air tersebu. mengaklimatisasi benih, benih yang baru di bahwa menggunakan plastic sebelum di maksukan kedalam akuarium langkah pertamah yaitu rendam/apungkan plastic yang berisi ikan selama 15 – 20 menit untuk menyamakan suhu air di dalam kantong, buka kantong plastic dan campurkan air dari kolam ke dalam palsti untuk menyamakan kualitas air secara pelahan, dan biarkan ikan keluar dengan sendirinya dari palstik, di lakukan hati – hati saat melakukan melakukan aklimatisasi, penebaran benih, sebelum benih di tebar perlu disiapkan akuarium, air dan radiator dan pengecekan Ph mater, Do meter dan suhu. Untuk mengetahui apakah air yang ada di akuarium. Layak atau tidak untuk peneberan benih. Pemberian pakan, pakan yang sudah dipersipkan sebelum melakukan penelitian di timbang menggunakan timbangan digital atau elektrik untuk mengetahui berat pakan yang akan di berikan pada benih ikan nila nanti. Sampling, sebelum di lakukannya penelitian diharuskan untuk melakukan sampling untuk mencegah gagalnya suatu penelitian yang akan dilakukan dan pengumpulan data. Data pertamah kali di peroleh dari hasil penyemplingan selama penelitian berjalan, pengukuran panjang lebar dan berat ikan serta dari hasil penimbangan pakan dan kualitas air, sebelum air

di masukkan dalam akuarium perlu di lakukan penyemplingan air agar mengetahui kualitas air yang akan digunakan untuk penebaran benih dalam akuarium.

3.4.1. Ikan Uji.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila berukuran 3-5 cm per ekor. Benih berasal dari hasil budidaya ikan air tawar di Kabupaten Sorong. Benih ikan nila yang akan menjadi hewan uji ini dalam keadaan sehat dan tidak terserang penyakit. Ikan nila yang sudah terseleksi dimasukkan pada setiap unit akuarium dengan jumlah 20 ekor per akuarium, jadi dalam penelitian ini saya membutuhkan 9 akuarium, masing masing akuarium berisi 20 dari perhitungan $9 \times 20 = 180$ ekor. Benih juvenil ikan nila yang digunakan sebagai bahan penelitian berasal dari pembudidaya ikan nila yang berada di kabupaten sorong, Bertempat di jalan Taturuga sp 2. Benih ikan nila berumur 20 sampai 30 hari berukuran 3-5 cm.

3.4.2. Pakan Uji.

Pelet komersil yang digunakan dalam penelitian adalah pelet dengan merk Hi – Pro - Vite FF – 999 dengan kadar protein 35% yang diperoleh dari tokoh penjual pakan yang bertempat di jalan tuturuga sp 1. Pakan alami yang digunakan dalam penelitian ini adalah Azolla, azolla di dapat dari orang yang membudidayakan rumput azolla, dan bertempat di jalan melati sp 1 kabupaten sorong papua barat daya, kemudian diolah / fermentasi menjadi tepung Azolla. Untuk membuat tepung azolla, langkah pertama cuci tanaman azolla hingga bersih lalu buang akarnya atau kumpulkan akar lalu di jadikan sebagai salah satu pengisi bahan untuk pembuatan NPS new probiotik stater (NPS adalah metric loyalitas yang sangat disegani dimana orang di perusahaan seperti anda akan menggunakannya untuk mengumpulkan feedback pelanggan yang dibutuh untuk menginformasikan strategi bisnis mereka). Setelah akar di pisahkan lalu jemur daun azolla

tersebut hingga kering kresek – kresek kalau di pegang. Baru di giling / di blender hingga halus seperti tepung kalau di pegang.

3.4.3. Air.

Sumber air yang di gunakan dalam penelitian ini berasal dari sumur bor yang ada di leb laboratorium akuakultur' bertepatan jalan melati lebih tepatnya di kampung ingris viled unimuda sorong , oleh karena itu sebelum dilakukan pengisian air ke dalam akuarium, terlebih dahulu diendapkan selama seminggu lalu dalam seminggu itu dilakukan pengecekan ph, suhu dan DO meter untuk mengetahui apakah air yang di ambil dari sumur bor di depan leb laboratorium akuakultur unimuda sorong layak atau tidak untuk digunakan dalam akuarium penelitian.

3.4.4. Mengaklimatisasi Benih Uji.

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila berukuran 3-5 cm. selanjutnya Benih yang masih berada di dalam packing diletakkan ke dalam air bak penampung sementara agar kondisi benih yang ada dalam air packing dan air bak agar mengetahui berapa homoge yang ada saat di dalam air packing dan air yang di dalam bak. Kemudian langkah selanjutnya benih ditebar ke dalam bak penampung sementara yang sudah di persiapkan. Aklimatisasi/ penyesuaian ikan uji terhadap lingkungan dilakukan selama 3 (tiga) hari sampai ikan uji tersebut bisa menyesuaikan diri di dalam lingkungan tempat ikan uji tersebut ditaruh. Setelah itu ikan dilepaskan dalam bak dengan air untuk penyesuaian 20 ekor dan mengobati ikan jika dalam keadaan sakit sebelum dimasukkan ke dalam akuarium.

3.4.5. Penebaran Benih.

Benih ikan yang digunakan adalah benih ikan lele nila. Saat Penebaran benih dilakukan ketika air yang ada di akuarium telah diisi air dan sudah di nyatakan layak dengan melakukan penyempling atau pengecekan kadar Ph, Do, dan suhu. selanjutnya Pada saat penebaran benih harus dilakukan secara perlahan-lahan agar benih tersebut tidak mengalami stres yang mengakibatkan nafsu makan ikan berkurang dan juga bisa mengakibatkan ikan mengalami kematian / bisa saja penelitian tersebut gagal atau hanya menghasilkan berapa persen dari jumlah benih yang di tebar.

3.4.6. Pemberian Pakan.

Pemberian pakan yang saya lakukan sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pukul 08.30 WIT dan 16.30 WIT dengan jumlah pemberian pakan 5% dari bobot ikan uji dalam per hari.

3.4.7. Sampling dan Pengambilan Data.

Menurut *Irawan, B. (2014)*. Pengambilan data dengan teknik sampling dilakukan sebelum ikan ditebar di akuarium dan setiap 2 hari sekali / kalau delapan hari sekali berarti pengambilan data dan sampling dilakukan 1 minggu sekali dengan sampling sekalian pengambilan data, jadi selama penelitian berjalan hanya melakukan penyemplingan dan pengambilan 1 minggu sekali dengan tua metode yang ada. Ikan yang diambil dalam akuarium lalu diukur panjang dan beratnya secara acak. Dari pengukuran panjang dan berat berarti Data yang diperoleh kemudian dicatat untuk mengetahui perkembangan dan pertumbuhan ikan nila dengan Microsoft Excel selanjutnya dianalisa menggunakan SPSS (Statistical Package for the Social Science).

3.4.8. Mengamati Kualitas Air.

Menurut *Sihombing, P. C. (2018)*. Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada suatu biota perairan. Oleh karena itu, kualitas air pada suatu wadah budidaya harus berada pada kondisi umum. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan dengan interval waktu 8 hari sekali.

Table 3. Parameter yang diukur.

PARAMETER	SATUAN	ALAT
Fisika		
Suhu	°C	Termometer
Kimia		
Do	Ppm	Do meter
Ph	-	pH meter

3.5 Parameter Uji

Menurut *Chotiba, I. M. (2013)*. Pengamatan hasil sampling pertumbuhan dilakukan setiap 8 hari sekali dan perubahan yang diamati adalah penambahan panjang mutlak, penambahan bobot mutlak, tingkat kelangsungan hidup, laju pertumbuhan harian dan rasio konversi pakan.

3.5.1. Penambahan Panjang Mutlak.

Menurut Effendie (2011) Pertambahan panjang mutlak sesuai dengan rumus yang dikemukakan sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan rumus:

W = Pertambahan bobot rata-rata benih ikan nila gift (g) $W_t =$

Bobot rata-rata benih ikan nila gift akhir penelitian (g).

W₀ = Bobot rata-rata benih ikan nila gift awal penelitian (g).

3.5.2 Pertambahan Bobot Mutlak.

Menurut Effendi (2011) Pertambahan bobot mutlak ikan dihitung dengan mengikuti rumus yang di kemukakan sebagai berikut:

$$W_m = \square \square - \square \square$$

Keterangan rumus:

W_m: Pertumbuhan berat mutlak (gr) W_t:

Berat akhir larva ikan (gr)

W₀: Berat awal larva ikan (gr)

3.5.2. Tingkat Kelangsungan hidup.

Menurut *Aliyas, A. (2016)* Tingkat kelangsungan hidup atau survival rate (SR) diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $SR = N_t/N_0 \times 100\%$
Keterangan: SR = kelangsungan hidup ikan (%) N_t = jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian N₀ = jumlah total ikan pada awal penelitian.

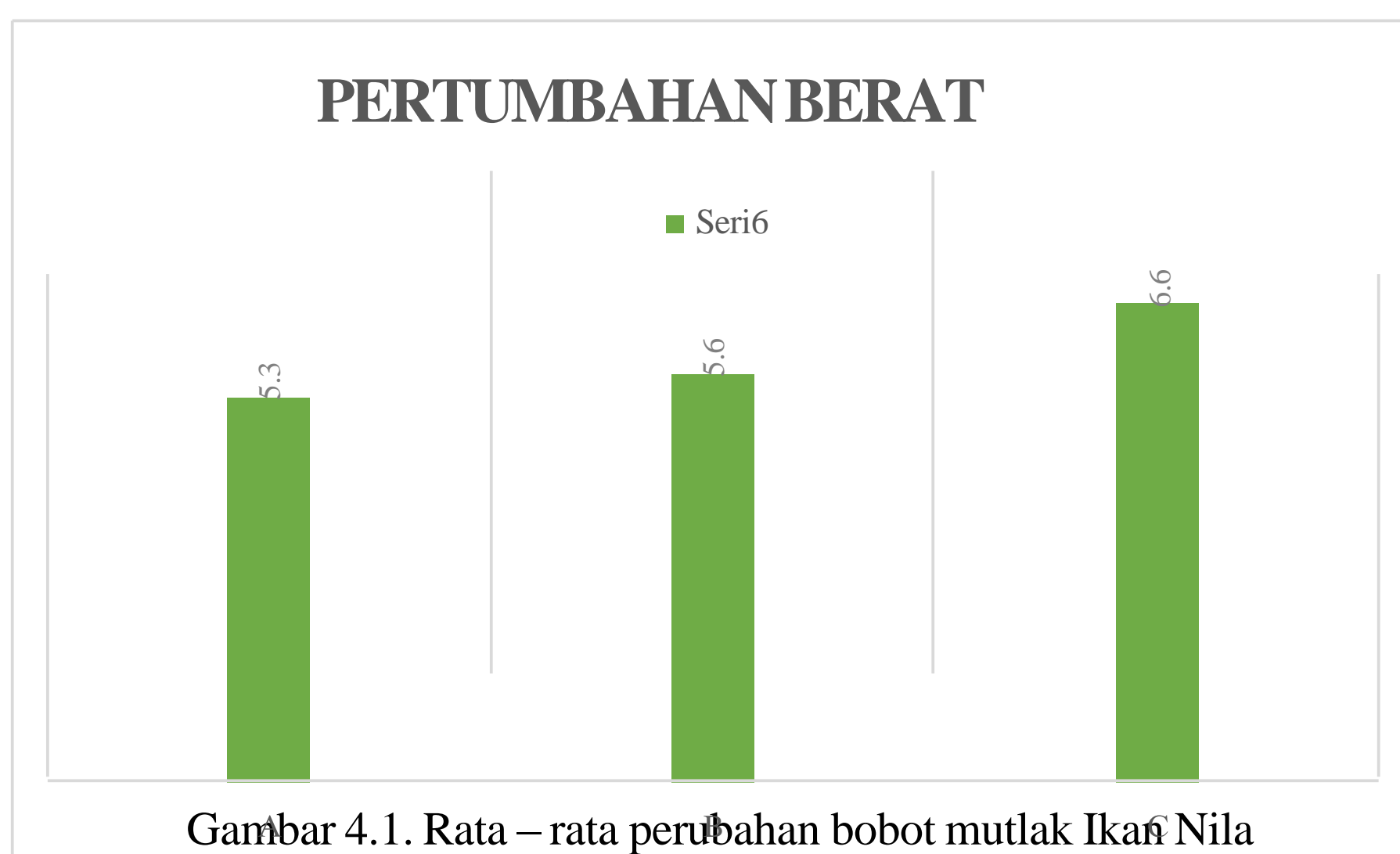
BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan

4.1.1 Peningkatan Berat Ikan Nila

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh nilai pertambahan berat pada juvenil ikan Nila yang diberikan pakan tepung azolla dan komersil selama 28 hari seperti gambar 1 dapat disajikan sebagai berikut:



Gambar 4.1. Rata – rata perubahan bobot mutlak Ikan Nila

Pada gambar 4.1, menunjukkan bahwa pemberian tepung azolla menunjukkan pertumbuhan bobot ikan nila terbaik dengan rata – rata sebesar 0,68 g, diikuti dengan perlakuan B (60% pakan komersil + 40% tepung azolla) dengan nilai rata – rata 0,70 g, dan nilai terendah terdapat pada perlakuan A (50% pakan komersil). Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan tepung azolla pada pakan memberikan pengaruh pada pertumbuhan ikan nila. Hal yang sama dengan pendapat Rahmadani (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan tepung azolla pada ransum pakan dapat memberikan pertumbuhan yang signifikan pada ikan nila.

Berdasarkan hasil uji lanjut yang dilakukan perlakuan C menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A dan B, sedangkan perlakuan A dan B menunjukkan tidak berbeda nyata. Dari hasil pengamatan juga menunjukkan perlakuan C memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan nila.

Menurut Hidayat dan Susanti (2013) pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor internal eksternal. Faktor internal antara lain jenis kelamin dan genetis, sedangkan faktor eksternal yaitu oakan dan lingkungan meliputi suhu, kandungan oksigen terlarut dan pH. Sedangkan menurut Hidayat dan Susanti (2013) bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah jumlah dan ukuran pakan, jumlah ikan yang menggunakan sumber pakan yang tersedia, faktor kualitas air, umur dan ukuran ikan. Selanjutnya Jhonaidi *et al*, (2020) menyatakan bahwa dalam upaya meningkatkan hasil atau produksi ikan secara optimal perlu sekali diberikan pakan yang berkualitas tinggi, yaitu pakan yang mengandung kebutuhan nutrisi (gizi) ikan.

Peningkatan berat mutlak terbaik terdapat pada perlakuan C. peningkatan berat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang baik akan mempercepat proses penambahan daging ikan sehingga dengan bertambahnya daging maka akan mempengaruhi peningkatan berat. Hal ini sesuai dengan rahayu *et al.*, (2019) sejalan dengan Hermawan *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa ikan yang gemuk disebabkan asupan nutrisinya yang cukup dan lingkungan yang baik. Tingginya kandungan pada tanaman azolla sp yang menyebabkan pertumbuhan ikan nila, pada perlakuan C merupakan komposisi penambahan azolla yang cukup sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan ikan nila. Winaya *et al.*, 2010) menyatakan bahwa komposisi yang terkandung di dalam azolla sp merupakan komposisi asam amino yang lengkap dengan kandungan protein merupakan salah satu nutrisi yang diperlukan oleh ikan untuk pertumbuhan. Protein yang diserap oleh ikan akan dimanfaatkan untuk membangun atau memperbaiki sel – sel tubuh yang rusak, serta dimanfaatkan tubuh ikan bagi metabolisme sehari – hari. Cepat tidak pertumbuhan ikan ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ikan sebagai zat Pembangunan (wicaksosno *et al.*, 201

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa laju pertumbuhan berat mutlak juvenil ikan nila memperlihatkan pemberian pakan tepung azolla berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan juvenil ikan nila ($p > 0,05$). Pada perlakuan A pada pemberian pakan pellet yang diperkaya komersil dengan dosis 50% dengan nilai pertambahan berat 220 mg, perlakuan B yaitu pemberian pakan pelet yang diperkaya tepung azolla 40% dengan pakan komersil 60% dengan nilai pertambahan berat 330 mg, dan pada perlakuan C pemberian pakan komersil 67% dan tepung azolla 30% menunjukkan nilai berat 270 mg.

Azolla sp (azollaceae) merupakan bahan pakan yang mengandung protein, lemak, serat kasar dan karbohidrat yang murah dan mudah

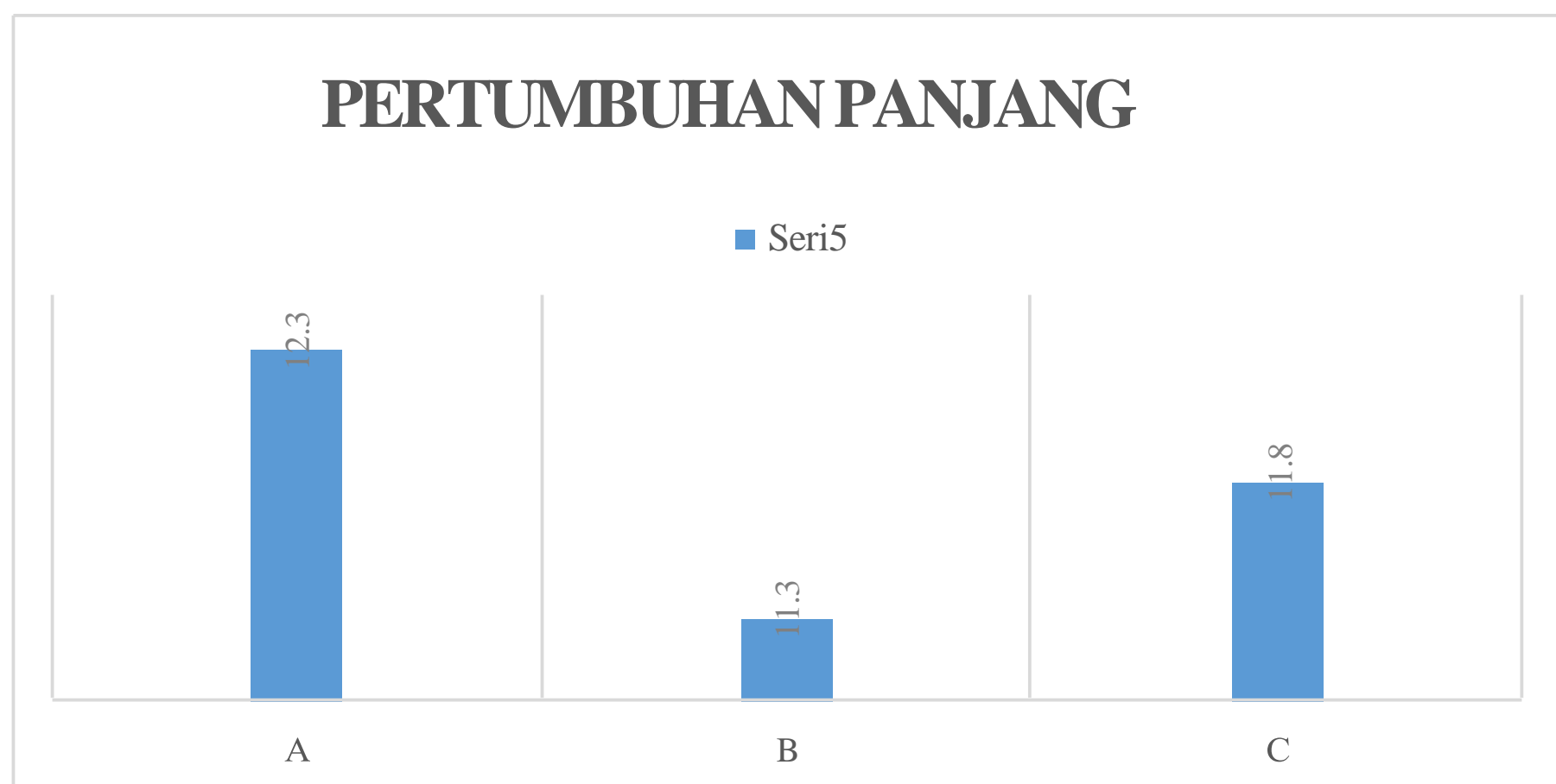
diperoleh sehingga dapat memungkinkan menjadi bahan penyusun ransum untuk menggantikan sebagian bahan pakan yang harganya relative mahal seperti pakan ikan. Azolla merupakan tanaman, tetapi disisi lain dapat bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi ternak (Roy et al., 2016).

Komposisi protein azolla sp (azollaceae) azolla cukup potensial sebagai sumber karbohidrat. Azolla memiliki kandungan protein lain yakni serat dan karbohidrat. Azolla juga mengandung kadar protein antara 24 – 30% bobot kering. Selain itu, azolla sp mudah diperoleh tanpa harus mengeluarkan biaya untuk membelinya karena merupakan salah satu hama bagi petani. Tetapi disisi lain juga azolla adalah bahan kering sebanyak 6,6%, serat kasar sebanyak 17,65%, lemak kasar sebanyak 3,90%, dan protein kasar sebanyak 24,18%, 2-23% (Kumar et al., 2017), 22,56% (Lakshmi et al., 2019), 21,37% (Parashuramulu et al., 2013), 32,05% (Handayani, R.2013).

Menurut Aliyas, A. (2016) bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah kandungan protein yang terkandung dalam pakan, kualitas air dan faktor lainnya seperti keturunan, umur dan daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan. Menurut Sabriah dan Sunarto (2009), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah kandungan protein yang terkandung dalam pakan, kualitas air dan faktor lainnya seperti keturunan, umur dan daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan. Prihartono (2000), yang menyatakan peningkatan bobot tubuh ikan berkaitan dengan kemampuan ikan dalam memanfaatkan dan mencerna pakan yang diberikan. Kemampuan mengkonsumsi pakan juga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan bahwa semakin tinggi kadar protein yang diberikan dapat meningkatkan berat badan ikan. (Merlis. et al., 2019).

4.1.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 28 hari diperoleh nilai pertambahan panjang mutlak pada juvenil ikan lele sangkuriang seperti gambar 2. Pertumbuhan panjang dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Panjang Ikan Nila.

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak juvenil ikan nila gesit memperlihatkan bahwa pemberian pakan yang diperkaya paka komersil tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panajang juv enil ikan Nila Gesit yaitu ($p > 0,05$). Berdasarkan gambar 2 pertumbuhan panjang mutlak juvenil ikan Nila Gesit pada perlakuan A pemberian pakan pelet yang diperkaya dengan pakan komersil dosis 50 % dengan nilai 34 mm, perlakuan B yaitu pemberian pakan pelet yang diperkaya tepung azolla + pakan komersil dngan dosis 40% + 60% dengan nilai pertumbuhan panjang 54 mm dan perlakuan C pemberian pakan pelet + tepung azolla (67 + 30%) menunjukkan nialai yaitu 97 mm.

Tingginya laju pertumbuhan harian pada perlakuan A (50% pakan komersil) dibandingkan perlakuan lain disebabkan oleh kandungan protein pakan serta tepung azolla sudah optimal dan lebih efektif sehingga berpengaruh pada peningkatan laju pertumbuhan. Hal ini sesuai pendapat Arofah (2011) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah kandungan protein dalam pakan, sebab protein berfungsi membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan dan menggantikan jaringan yang rusak. Menurut Saiful, (2016) Pemberian pakan dengan konsentrasi yang berbeda akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Pada perlakuan C (67% pakan komersil + pteping azolla 30%) memperoleh pertumbuhan terendah, hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat pada pakan. Kekurangan

dan kelebihan protein pada pakan akan mengganggu proses pertumbuhan ikan (Winarno, 1986). Menurut khans et al., (2018) kekurangan protein berpengaruh negative terhadap konsumsi pakan, konsekuensinya terjadi penurunan pertumbuhan bobot, sedangkan kelebihan protein dan lemak dapat menimbulkan penimbunan lemak, nafsu makan ikan berkurang.

Laju pertumbuhan pada perlakuan A (kontrol) merupakan yang terendah dari semua perlakuan. Rendahnya pertumbuhan mutlak pada perlakuan A dikarenakan pertumbuhan ikan hanya tergantung pada kandungan nutrisi pakan yang diberikan. Pakan yang di berikan tidak mengandung senyawa yang dapat meningkatkan nafsu makan seperti yang terdapat pada tepung azolla. Walaupun kandungan nutrisi pakan yang diberikan sudah dapat memenuhi kebutuhan ikan untuk tubuh, namun menurunnya nafsu makan akibat lingkungan baru menyebabkan pertumbuhan ikan juga jadi menurun menurut Saiful (2016).

Menurut Arofah, (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya. Pemberian tepung azolla dalam bentuk segar dapat menyebabkan pengaruh negatif karena mengandung zat anti nutrisi (thiaminase). Thiaminase merupakan suatu zat yang dapat menghancurkan thiamin (vitamin B1) sehingga menurunkan produksi telur. Penggunaan tepung azolla sebagai bahan pakan harus diolah terlebih dahulu melalui pejemuran selama 09 – 13 menit untuk menghilangkan thiaminase (Puspitasari, 2010). Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah kandungan nutrisi dalam pakan, sebab nutrisi berfungsi membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan dan menggantikan jaringan yang rusak. Menurut Prihadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, pakan sangat berperan dalam pertumbuhan panjang ikan nila sangkuriang. Pakan yang diberikan jumlah kandungannya harus memenuhi kebutuhan ikan. Apabila kandungan pakan rendah, dapat terjadi pertumbuhan ikan yang lambat. Menurut Ambia. et al., (2014) protein memegang peranan penting dalam penyusunan jaringan dan organ tubuh ikan.

4.1.4 Kualitas Air

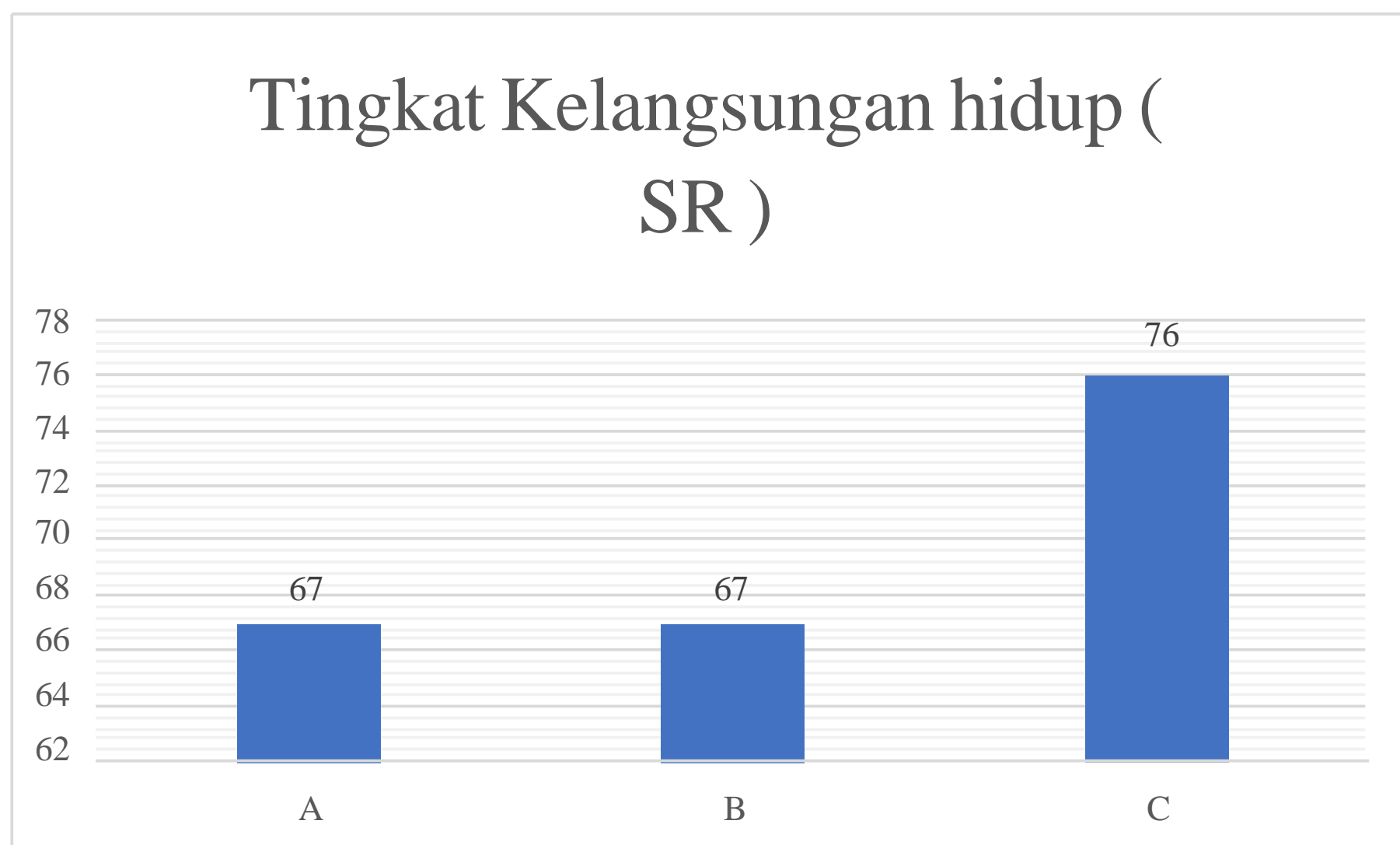
Berdasarkan hasil parameter yang dilakukan diperoleh nilai kualitas air seperti gambar 5. Hasil kualitas air dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Rata – Rata Kualitas Air Selama Penelitian.

No	Parameter Kualitas Air	Hasil Pengamatan
1	PH	7,9 – 8,4
2	DO	5,9 – 6,0 ml/L
3	SUHU	28 – 29 °C

Hasil pengamatan kualitas air dalam 28 hari masa pemeliharaan relative stabil. Hal ini disebabkan karena pemeliharaan dilakukan dengan cara intensif, dimana tempat penelitian dilakukan di dalam ruangan sehingga kondisi lingkungan relative homogen dan lebih mudah dikontrol. Data pengamatan kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5. Parameter kualitas air selama penelitian memiliki nilai suhu 28.4- 27.2%, kemudian nilai oksigen terlarutnya yaitu 5.9 – 6.0 ppm dan nilai pH berkisaran 7.9 – 8.4 seperti pada tabel 5. Perubahan suhu air berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi air. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai untuk pertumbuhan masing-masing kultivan Effendi (2003). Menurut Nisrinah (2013), nilai kelayakan suhu untuk pertumbuhan benih Nila Gesit yaitu 28-29 °C. Suhu air sangat mempengaruhi aktifitas dan nafsu makan benih Nila Gesit dalam penelitian ini. Semakin tinggi suhu air, maka laju metabolisme benih ikan nila gesit akan bsertambah. Laju metabolisme benih ikan nila gesit yang bertambah mengakibatkan tingginya tingkat konsumsi pakan karena nafsu makan benih nila gesit meningkat (Silalahi 2009).

4.1.5 Kelangsungan Hidup Ikan Nila



Gambar 4.4. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan nila

Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup juvenil ikan nila memperlihatkan bahwa pemberian pakan yang diperkaya tepung azolla tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan juvenil ikan nila dengan tingkat kelangsungan hidup ($p > 0,05$). Berdasarkan gambar 4.4 tingkat kelangsungan hidup juvenil ikan nila pada perlakuan A pemberian pakan pelet yang diperkaya dengan tepung pakan komersil dosis 50% dengan nilai 67%, perlakuan B yaitu pemberian pakan pelet yang diperkaya tepung azolla + pakan komersil dengan dosis 60% + 40% dengan nilai 67% dan perlakuan C pemberian pakan pakan komersil + tepung azolla 67% + 30% menunjukkan nilai yaitu 76%.

Berdasarkan hasil pengamatan benih ikan nila selama pemeliharaan, kematian pada benih ikan nila diduga karena ikan nila yang masih kecil memiliki kematian yang tinggi, seperti mudah stres dan lama beradaptasi. Selain itu tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila yang rendah diduga terjadi karena persaingan dan kompetisi antara individu ikan dalam hal memperebutkan ruang gerak dan makanan. Menurut (Floreruntung et al., 2019), Pada kepadatan yang tinggi akan berpengaruh pada pertumbuhan benih yang beragam yang mengakibatkan persaingan dalam hal memperoleh makanan, meskipun kebutuhan pakan benih pada penelitian terpenuhi. Benih yang berukuran lebih besar akan lebih banyak menguasai makanan yang tersedia dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil. bahwa tinggi rendahnya tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila yang dipelihara sangat dipengaruhi oleh pakan yang sesuai dengan tingkat bukaan mulut, faktor biologi ikan dan kondisi lingkungan sekitar menurut (Iskandar dan Elrifadah, 2015).

Menurut Hidayatullah et al., (2015), menjelaskan bahwa pada tingkat kepadatan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kompetisi ruang gerak semakin terbatas disebabkan ikan semakin berdesakan, hal ini mempengaruhi pertumbuhan individu, pemanfaatan pakan dan kelangsungan hidup ikan menurun. Selain itu peningkatan kepadatan dapat mempengaruhi proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak. Hal ini pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologi ikan sehingga pemanfaatan makanan, dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis ikan sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup mengalami penurunan (Hidayatullah et al., 2015).

Salah satu bahan pakan yang mungkin dapat dijadikan pengganti tepung ikan adalah tepung rumput azolla. Hal ini karena protein yang terkandung didalam daging keong mas sangat tinggi. Keong mas merupakan salah satu sumber protein yang baik bagi ikan, karena azolla mempunyai kadar protein 19,54% bobot kering. Selain itu, azolla mudah diperoleh tanpa harus mengeluarkan biaya untuk membelinya karena merupakan salah satu tanaman rumput azolla bagi peternak (Sudjana, 2014).

Menurut Kordi, (2009) bahwa rendahnya kelangsungan hidup suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa faktor salah satunya nutrisi pakan yang tidak sesuai. Pakan yang kandungan proteinnya kurang akan menyebabkan ikan menggunakan sebagian protein sebagai sumber energi untuk keperluan metabolismenya sehingga bagian protein untuk pertumbuhan menjadi berkurang, sedangkan protein yang berlebihan akan menyebabkan ikan mengalami dideaminasi dan tidak dibutuhkan oleh ikan (Saiful, 2016).

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 28 hari terhadap Efektivitas Penambahan Tepung Azolla sp (azollacea sp”) Terhadap Performa Pertumbuhan Juvenil Ikan nila gesit (Oreochromis sp.) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian pakan yang diperkaya tepung azolla pada perlakuan A yang berdosis 50% memiliki nilai yang tinggi dibandingkan perlakuan B dosis 60% + 40% dan perlakuan C pelet 67% + 30%.
2. Penggunaan tepung azolla sebagai penambahan pakan ikan nila gesit tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan panjang mutlak. Namun, berpengaruh pada pertumbuhan berat mutlak. Nilai tertinggi adalah perlakuan A 50% 428, diikuti perlakuan B 60% 487 + 40% 451 dan perlakuan C pelet 67% + 30% sebagai kontrol 201 + 270.

5.2 Saran

Disarankan dalam penambahan tepung azolla pada pakan, perlu memperhatikan dosis dan pemberian pakan agar hasil yang diperoleh bisa lebih baik. Menjaga kualitas air memberikan dampak baik terhadap penelitian untuk menunjang pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup. Perlu adanya uji lanjut untuk mengetahui perbandingan penambahan tepung azolla sp (azollaceae sp”) yang sesuai kebutuhan ikan terhadap performa pertumbuhan juvenil ikan nila gesit (*Oreochromis Sp.*).

DAFTAR PUSTAKA

Adelina. 2011. Pengaruh pakan dengan Kadar Protein Yang berbeda terhadap pertumbuhan dan ekskresi ammonia Benih ikan baung. [Http://Www.Academia.Edu/3074068/PengaruhFrekuensiPemberianPakanYangB](http://www.Academia.Edu/3074068/PengaruhFrekuensiPemberianPakanYangB)

erbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan nila. (20 November 2018)

- Ahmad Jauzi. 2015. Akuakultur. PT. Vivtoria Kreasi Mandiri. Jakarta. Amri, K. Dan Khairuman. 2012. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Amri, 2012. Tinjauan Pustaka Cukup Tinggi Bentuk Tubuh Memanjang Dan Pipih Kesamping Dan Warna. <https://docplayer.info/82348> Tinjauan pustaka cukup tinggi bentuk tubuh memanjang dan pipih kesamping dan warna.html (17 November 2018).
- Amri dan Khairuman 2010, Budidaya Ikan Nila. [http:// richanayma. blogspot. com/2014/11/v- behaviour urldefault tvml.html](http://richanayma.blogspot.com/2014/11/v-behaviour-urldefault-tvmlo.html) (20 November 2018)
- Arie, U. 2014. Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift. Jakarta Penebar Swadaya. Jakarta.
- Astuti, M, Y., A, A, Damai dan Supono. 2017. Evaluasi Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Ikan Nila Di Kawasan Pesisir Desa Kandang Besi Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus. E-JRTBP Vol. 5, No. 2, 2017: 621-630. .
- Haetami, K. Abun. dan Y. Mulyani. 2016. Studi Pembuatan Probiotik (Bacillus licheniformis, Aspergillus niger, dan Sacharomices cereviseae) Sebagai Feed Supplement Serta Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila gesit. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.
- Hartami, P. Mukhlis dan Erniati. 2015. Konsumsi Harian yang Berbeda dari Beberapa Strain Ikan Nila (Oreochromis niloticus). Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian, Universitas Malikus saleh Aceh. Acta Aquatica 2:1 (April, 2015):1-7.

- Hidayat, D., A. D. Sasanti dan Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan nila yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea sp.*). *Jurnal Aku akultur Rawa Indonesia*. 1(2) :161-172. ISSN: 2303-2960.
- Megawati 2017. Pengaruh Penambahan Tepung azolla Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di BBI Palangka. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muhammadiyah. Sinjai
- Mulyani, Y, S. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang Di puasakan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2 (1): 01-12.
- Primeswara, dkk, 2015 Makanan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [http://amanharahapmsp.blogspot.com/2017/07/makanan-dan kebiasaan makan-ikan-nila.html](http://amanharahapmsp.blogspot.com/2017/07/makanan-dan-kebiasaan-makan-ikan-nila.html) (21 November 2018)
- Aliyas, A. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada media bersalinitas. *JSTT*, 5(1).
- Ghofoer. 2013. Pemanfaatan Azolla Terhadap Pakan Unggas. Diktat Kuliah. Universitas Brawijaya Press.
- Budimarwanti. 2011. Pengelolaan Alat dan Bahan di Laboratorium Kimia. Yogyakarta: UNY.
- Maloho, A., Juliana, J., & Mulis, M. 2016. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame Effect of different feeds on the growth and survival of gouramy seeds. *The NIKe Journal*, 4(1):20–25.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2018). Laporan Tahunan Tahun 2017. Kementerian Kelautan.

- Arief, M., Faradiba, D., & Al-Arief, M. A. (2015). Pengaruh Pemberian Probiotik Plus Herbal pada Pakan Komersil terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) [The Effect of Addition Probiotic Plus Herbal on Commercial Feed to Protein Retention and Fat Retention Red Tilapia Fish (*Oreochromis niloticus*)]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 207-212.
- Chotiba, I. M. (2013). Pengaruh Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Universitas Padjajaran Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Program Studi Perikanan Jatinagor.
- Hidayat, C., A, Fanindi., S, Sopiyan dan Komarudin. 2011. Peluang Pemanfaatan Tepung Azolla Sebagai Bahan Pakan Sumber Protein Untuk Ternak Ayam. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Huwoyon, Gelni Hasan Dan Kusmini, Irin Iriana. 2010. Pertumbuhan Ikan Tengadak Albino Dan Hitam (*Barbonymus Schwanenfeldii*) Dalam Kolam. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 10(1): 47-54 Kordi, K. M.G.H. 2011. Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus. Lily Publisher. Yogyakarta. Mulyani, Y.S., Yulismas. M., Fitriana. 2014. Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dipuaskan Secara Periodik. *Jurnal Akakultur Rawa Indonesia* 2 (1) : 01-12. Rahmadania, Putri. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Azolla Pinanta Dan Tepung Ikan Pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. 93. Sugianto, D. 2007. Pengaruh tingkat pemberian manggot terhadap pertumbuhan dan efesiensi pemberian pakan benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Skripsi Intitut.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Alat dan bahan

1. Timbangan Digital Azolla



4. Penghaluasan Tepung

2. Ph Meter Pelet



5. Formulasi Tepung Azolla Dan



3. DO Meter



6. Penjemuran Pakan



7. Penimbangan pakan



9. Sampling



8. Media penelitian
Panjang



10. Pengukuran Berat Dan
Panjang



Lampiran 2. Tabel Pertumbuhan Berat, Panjang, dan Tingkat Kelangsungan Hidup Juvenil Ikan nila gesit.

1. Pertambahan Berat Rata-Rata Juvenil Perekor (Mg)

Kode	7	14	21	28
A1	112	289	726	636
A2	374	296	407	310
A3	264	171	987	330
TOTAL	750	252	707	425
B1	200	135	127	242
B2	392	462	731	640
B3	252	170	649	520
TOTAL	281	256	502	467
C1	144	130	546	275
C2	110	260	279	440
C3	396	171	561	156
TOTAL	217	187	462	290

2. Pertambahan Berat Rata – Rata Juvenil Perekor (Mg)

PERLAKUAN	7	14	21	28
A	750	252	707	425
B	281	256	502	467
C	217	187	462	290

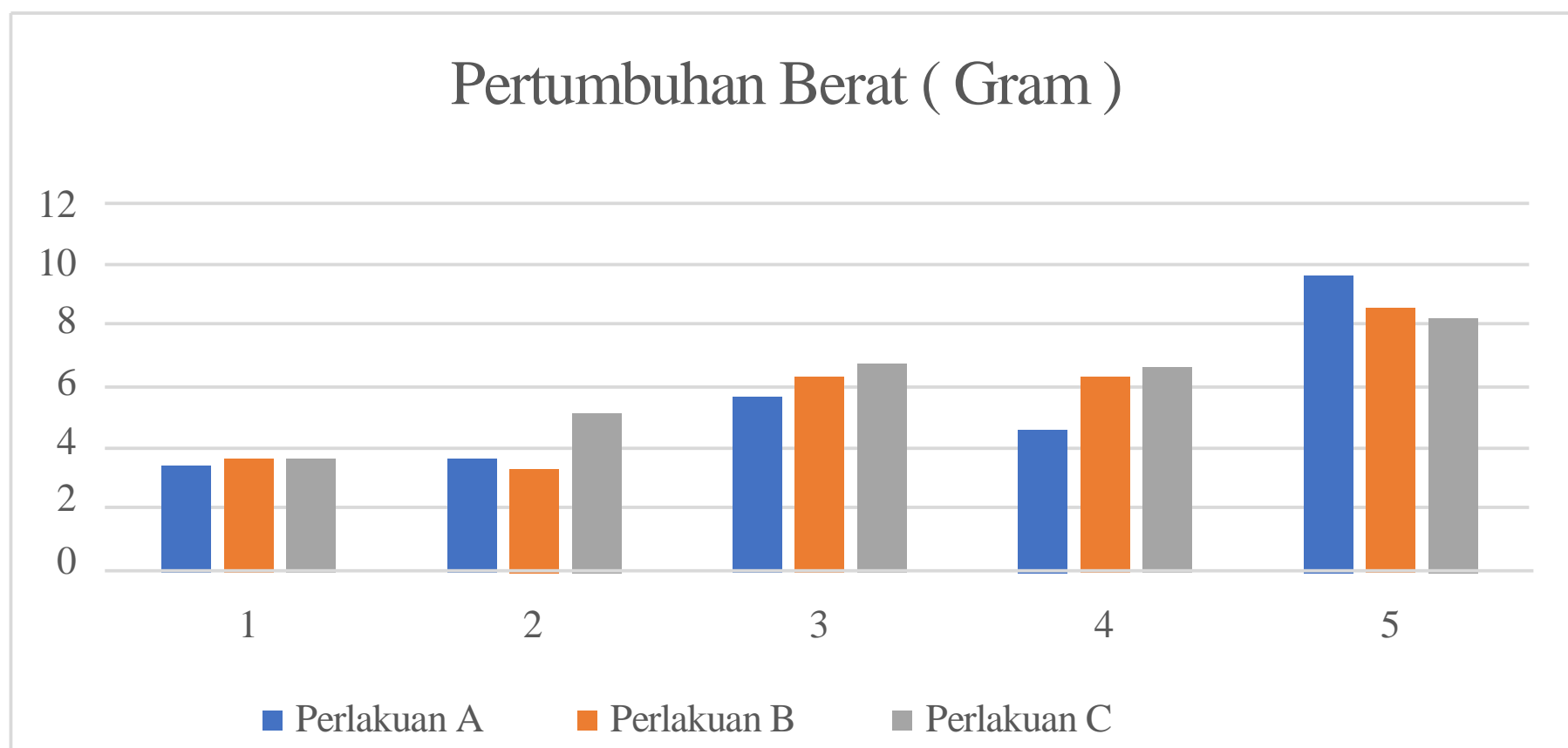
3. Pertambahan Panjang Rata – Rata Juvenil Perekor

Kode	7	14	21	28
A1	18,6	15,5	28,1	33,6
A2	16,4	14,6	26,1	21,2
A3	18,5	16,8	36,8	16,7
TOTAL	18	16	30	24
B1	18,2	14,5	28,2	33,8
B2	19,1	15,5	27,3	18,3
B3	10,8	10,6	36,8	14,8
TOTAL	16,0	13,5	30,8	22,3
C1	11,8	13,6	28,1	26,9

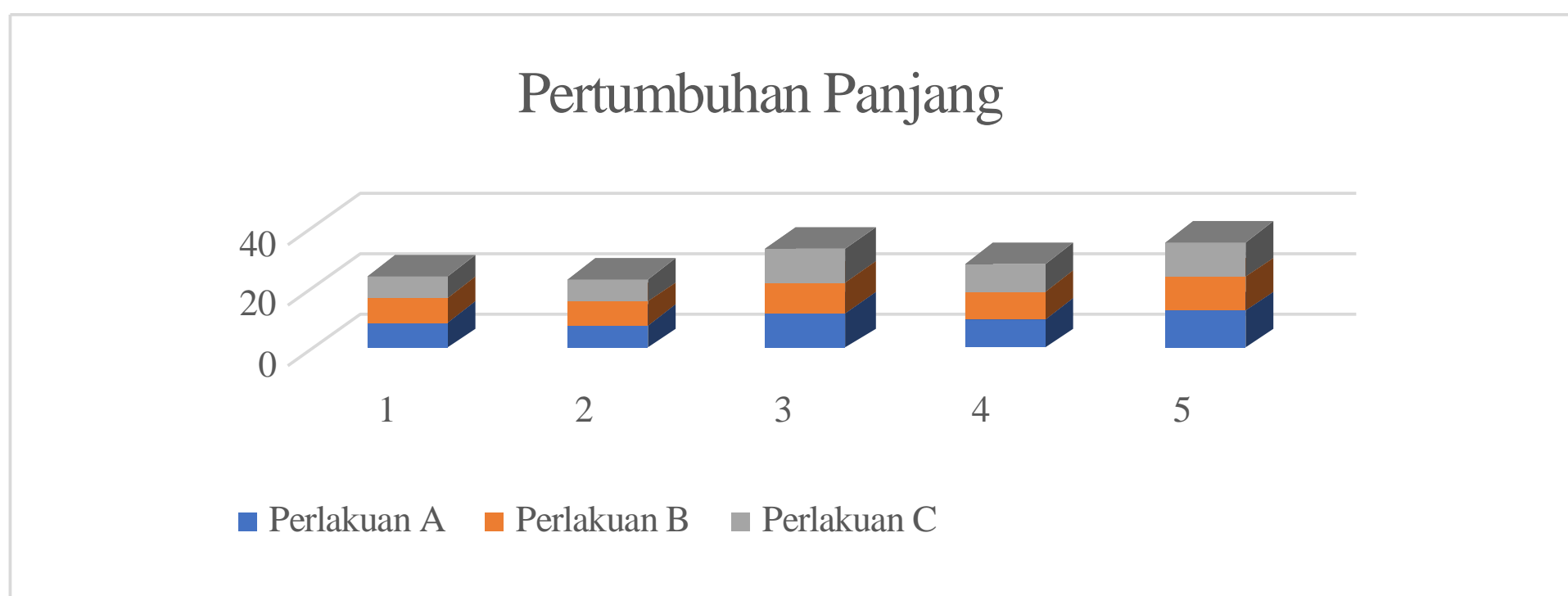
C2	13,8	14,2	27,3	15,9
C3	17,9	14,8	34,5	18,8
TOTAL	14,5	14,2	30,0	20,5

Lampiran 3. Diagram Pertumbuhan Berat, Panjang dan Tingkat Kelangsuan Hidup Juvenil Ikan Nila Gesit

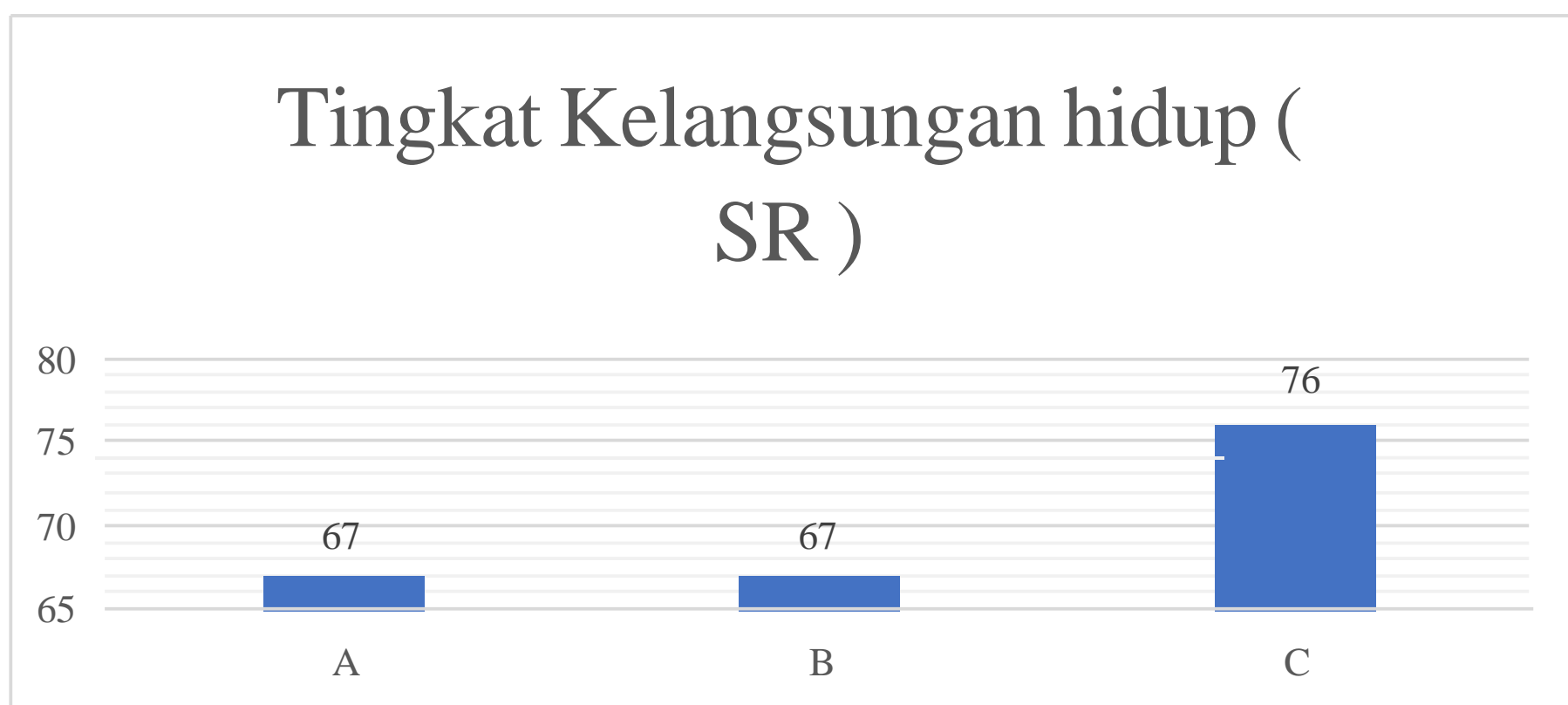
1. Diagram Pertumbuhan Berat



2. Diagram Pertumbuhan Panjang



3. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)



Lampiran 4. Data Hasil SPSS

1. Bobot Mutlak

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1,12037	1,12037	0,548407	0,470404
Residual	15	30,64434	2,042956		
Total	16	31,76471			

Hasil Uji Regression

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,187805535
R Square	0,035270919
Adjusted R Square	-0,02904435
Standard Error	1,429320013
Observations	17

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	4,373093682	0,770117	5,678479	4,38E-05	2,731628	6,014559	2,731628	6,014559
8	0,101851852	0,137536	0,740545	0,470404	-0,1913	0,395004	-0,1913	0,395004

2. Panjang Mutlak

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	13376,72	13376,72	1,722926014	0,207834374
Residual	16	124223,3	7763,955		
Total	17	137600			

Hasil Uji Regresi

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,3117925
R Square	0,0972145
Adjusted R Square	0,0407904
Standard Error	88,113308
Observations	18

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept X	346,11856	50,58803	6,841906	3,95961E-06	238,8767315	453,3604	238,8767	453,3604
Variable 1	0,3608827	0,274937	1,312603	0,207834374	-0,221957134	0,943723	-0,22196	0,943723

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
A1	Between Groups	201.200	3	67.067	8.383	.247
	Within Groups	8.000	1	8.000		
	Total	209.200	4			
A2	Between Groups	105.200	3	35.067	.487	.753
	Within Groups	72.000	1	72.000		
	Total	177.200	4			
A3	Between Groups	188.300	3	62.767	1.550	.519
	Within Groups	40.500	1	40.500		
	Total	228.800	4			
B2	Between Groups	20.700	3	6.900	.038	.986
	Within Groups	180.500	1	180.500		
	Total	201.200	4			
B3	Between Groups	102.300	3	34.100	.564	.725
	Within Groups	60.500	1	60.500		
	Total	162.800	4			
C1	Between Groups	84.700	3	28.233	1.152	.580
	Within Groups	24.500	1	24.500		
	Total	109.200	4			
C3	Between Groups	213.500	3	71.167	5.693	.297
	Within Groups	12.500	1	12.500		
	Total	226.000	4			

3. Data Kelangsungan Hidup

