

PENGARUH KOSENTRASI PELET TEPUNG JAGUNG, TEPUNG DAUN KELOR DAN DAUN LAMTORO SEBAGAI SUMBER PAKAN TAMBAHAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

ANTASALAM AJO¹, ISMAIL FAILU², SAFRIN EDY³

¹)Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Buton

²)Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Air, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Buton

³)Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Buton
Korespondensi : antasalampk@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai sumber protein pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di Kolam Tanah. Sedangkan Manfaat yang diharapkan adalah untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), serta sebagai bahan informasi untuk penelitian lebih lanjut.

Penelitian dilaksanakan pada November sampai Januari 2020 bertempat di Kelurahan Liabuku, Kecamatan Bungi, Kota Baubau. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan (Gasperstz, 1991), yaitu: (1) Perlakuan A dengan kandungan protein tepung jagung (2) Perlakuan B dengan kandungan protein tepung daun kelor (3) Perlakuan C dengan kandungan protein tepung daun lamtoro.

Pemberian kosentrasi pakan pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro sebagai pakan buatan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang di pelihara di kolam tanah. Pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup terbaik pada perlakuan B (tepung daun kelor) yang di pelihara di kolam tanah.

Kata Kunci : Kosentrasi Pelet, Pertumbuhan, Tingkat Kelangsungan Hidup

ABSTRACT

*The study aims to determine the effect of the use of various sources of feed protein on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*) which are cultivated in the Soil Pond. While the expected benefits are to increase the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*), as well as information material for further research. The study was conducted in November to January 2020 in Liabuku Village, Bungi District, Baubau City. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (RAL) with 3 treatments and 3 replications (Gasperstz, 1991), namely: (1) Treatment A with protein content of corn flour (2) Treatment B with protein content of Moringa leaf flour (3) Treatment C with protein content of lamtoro leaf flour.*

*Concentration of corn pellet feed, moringa leaf flour and lamtoro leaf as artificial feed did not have a significant effect on the absolute growth, specific growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*) which were maintained in ponds. Absolute growth, specific growth and the best survival rate for treatment B (moringa leaf flour) maintained in ground pools.*

Keywords: Pellet Concentration, Growth, Survival Rate

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai konsumsi cukup tinggi. Danau-danau sekitarnya. Sekarang ikan ini telah tersebar ke Negara-negara di lima benua yang beriklim tropis dan subtropis. Di wilayah yang beriklim dingin, ikan nila tidak dapat hidup baik (Suyanto, 2003). Ikan nila salah satu komoditas perikanan yang digemari masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki daging yang tebal serta rasa yang enak. Ikan nila juga merupakan ikan yang potensial untuk dibudidayakan karena mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan dengan kisaran salinitas yang luas (Hadi *et al.*, 2009).

Potensi perikanan budidaya secara Nasional diperkirakan sebesar 15,59 juta hektar yang terdiri atas potensi ikan air tawar sebesar 2,23 juta hektar, air payau 1,22 juta hektar, dan budidaya laut sebesar 12,14 juta hektar. Namun pada saat ini, masing-masing budidaya tersebut baru mencapai 10,1% untuk budidaya air tawar; 40% budidaya air payau dan 0,01% untuk budidaya laut Gustiano, R. 2009 dalam Mujalifah *et al.*, 2018. Perlu optimalisasi lahan pertambakan karena ada sekitar 30-40% dari total 1,2 juta hektar atau sekitar (500 ribu hektar) dalam kondisi terlantar (idle) merupakan lahan tidur Faridudin, 2010. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang dibudidayakan dan menjadi salah satu komoditas ekspor. Departemen Perikanan dan Akuakultur FAO (Food and Agriculture Organization) menempatkan ikan nila di urutan ketiga setelah udang dan salmon (FAO, 2005).

Kendala dalam usaha budidaya perikanan yang banyak dikeluhkan petani salah satunya adalah mahalannya harga pakan komersil. Pakan sebagai sumber energi untuk tumbuh merupakan komponen biaya produksi yang jumlahnya paling besar yaitu 40-89% (Afrianto dan Evi, 2005). Selain itu, pakan komersil memiliki kandungan protein sekitar 26-30%, sehingga jika manajemen pemberian pakan kurang baik maka dapat menyebabkan akumulasi amonia yang mempercepat penurunan kualitas air (Stickney, 2005 dalam Rohmana, 2009).

Dewasa ini telah terjadi pergeseran pola penyediaan bahan baku pakan pada upaya pencarian bahan alternatif sebagai pengganti bahan baku pakan konvensional. Alternatif pemecahan yang dapat diupayakan adalah dengan membuat pakan buatan sendiri melalui teknik sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang relatif murah (Anggraeni dan Rahmiati, 2016). Bahan baku yang digumakan sebagai sumber protein nabati dalam penyusunan ransum pakan adalah tepung daun kelor dan tepung daun lamtoro. Suatu bahan yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan harus memenuhi persyaratan tertentu, yaitu mempunyai nilai gizi yang tinggi, tersedia dalam jumlah banyak dan kontinyu, serta tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Bahan baku yang digumakan sebagai sumber protein nabati dalam penyusunan ransum pakan adalah tepung kedelai, tepung daun kelor dan tepung daun lamtoro. Suatu bahan yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan harus memenuhi persyaratan tertentu, yaitu mempunyai nilai gizi yang tinggi, tersedia dalam jumlah banyak dan kontinyu, serta tidak memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Informasi serta data tentang penggunaan berbagai sumber protein dalam pakan ikan nila yang dibudidayakan di kolam tanah belum banyak dilakukan. Hal inilah yang melatarbelakangi perlu dilakukannya penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang di atas maka, dapat dirumuskan pokok permasalahan yaitu apakah penggunaan berbagai sumber protein pakan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di Kolam Tanah ?. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai sumber protein pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan di Kolam Tanah. Kemudian, manfaat yang diharapkan adalah untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), serta sebagai bahan informasi untuk penelitian lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada November sampai Januari 2020 bertempat di Kelurahan Liabuku, Kecamatan Bungi, Kota Baubau. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian lapangan adalah sebagai berikut :

Alat ukur timbangan analitik, Alat ukur kualitas air (pH meter, DO meter, hand refraktometer, thermometer), Alat dokumentasi (kamera)

a. Alat Pembuatan Pakan Pelet

Alat yang digunakan dalam pembuatan pakan ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Alat Pembuatan Pakan

No	Alat	Kegunaan
1	Panci	Untuk mengukus adonan pakan
2	Kompor	Untuk memanaskan adonan pakan
3	Blender	Untuk menghaluskan bahan baku
4	Nampan	Sebagai wadah bahan baku
5	Timbangan	Untuk menimbang bahan baku
6	Sendok	Untuk menekar, atau mengaduk
7	Baskom	Sebagai wadah adonan pakan
8	Pengiling daging	Untuk menggiling adonan pakan

Sedangkan Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pakan Buatan. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tepung kedelai, tepung daun kelor dan tepung daun lamtoro, tepung ikan teri, tepung udang rebon, dedak halus, tepung kanji, vitamin, dan mineral. Pakan uji berbentuk pellet yang dibuat sesuai dengan prosedur pembuatan pakan ikan dan selanjutnya dianalisis proksimat di laboratorium FPIK IPB. Komposisi pakan uji tertera pada tabel berikut :

Tabel 2. Komposisi Pakan Uji Setiap Perlakuan dengan Kadar Protein Estimasi 35 %.

No.	Jenis Bahan Baku	Perlakuan		
		A (%)	B (%)	C (%)
1	Tepung Ikan teri	30	30	30
2	Tepung Jagung	35	-	-
3	Tepung daun kelor	-	35	-
4	Tepung daun lamtoro	-	-	35
5	Dedak	20	20	20
6	Tepung kanji	10	10	10
7	Vitamin	2	2	2
8	Mineral	3	3	3
Total		100	100	100

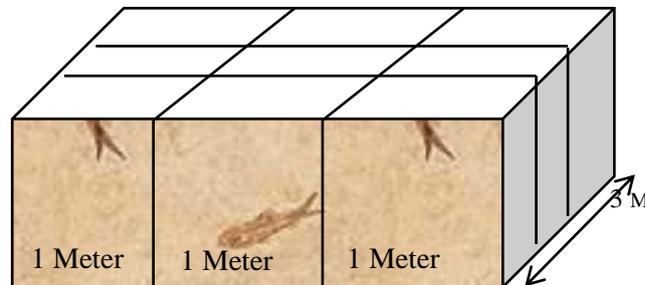
b. Organisme uji

Penelitian ini menggunakan organisme uji, yakni ikan nila yang berukuran 10-12 sentimeter. Ukuran itu dinilai kompatibel sebagai organisme uji dalam riset ini.

DISKUSI

a. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan selama penelitian ini adalah kolam tanah dengan ukuran 1m x 1m sebanyak 9 petak. Lay out petakan keramba yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Wadah Penelitian

b. Prosedur Pembuatan Pakan Pelet

Prosedur kerja pembuatan pakan ikan nila dengan Cp 35 % adalah sbb : (1) Menghitung kebutuhan bahan baku pakan dengan menggunakan metode bujur sangkar. (2) Pembuatan pakan berbentuk pellet, dengan prosedur: (a) Bahan baku digiling dengan menggunakan blender. (b) Bahan-bahan yang telah halus, lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan yang telah ditentukan jumlah masing-masing bahan. (c) Bahan-bahan yang telah ditimbang dicampur sesuai dengan jumlahnya. Yang dicampur terlebih dahulu bahan-bahan yang merupakan protein basal. Setelah itu masukan bahan protein/suplemen, serta tambahkan vitamin dan mineral sebanyak 2 gr. Diaduk perlahan-lahan sambil diberi air hangat secukupnya sampai berbentuk adonan. (d) Bahan yang berbentuk adonan tadi lalu dikukus selama 30-40 menit. (e) Pakan buatan yang telah dikukus lalu digiling dan dibentuk pellet, dengan besar pellet sesuai besar bukaan mulut ikan yang akan diberikan. (f) Pellet yang telah jadi lalu dijemur sampai kering.

c. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan Nila yang diperoleh dari kolam budidaya ikan nila Kelurahan Liabuku, Kecamatan Bungi, Kota Baubau. Ukuran benih 9 - 12 cm dengan jumlah 27 ekor dengan padat tebar 10 ekor/wadah pemeliharaan. Sebelum penelitian terlebih dahulu ikan diaklimatisasi dengan keadaan lingkungan penelitian dan diberi uji ransum selama 7 hari guna melihat respon ikan terhadap pakan uji.

d. Aklimatisasi (*Adaptasi*) Ikan Nila

Sebelum dilakukan penelitian sebaiknya digunakan pengujian aklimatisasi ikan terhadap lingkungan dan pakan. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk aklimatisasi ikan yaitu : (1) Untuk persiapan ikan nila uji, digunakan kolam tanah yang telah dibuat untuk tempat aklimatisasi, (2) Ikan nila ujidimasukkan ke dalam kolam tanah yang sudah disiapkan sesuai dengan penebaran ikan nila yang telah direncanakan yaitu 3 ekor benih ikan nila tiap kolam tanah. (3) Aklimatisasi ikan nila dilakukakan selama 7 hari untuk melihat apakah ikan nila dapat menyesuaikan diri dengan kolam tanah yang telah dibuat. (4) Penyesuain pakan terhadap lingkungan bertujuan untuk membiasakan ikan dengan kondisi lingkungan yang baru.

e. Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan komersil, daun kelor dan daun lamtoro. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pukul 09:00 WITA, 13:00 WITA, 17:00 WITA dengan jumlah pemberian pakan 10% dari bobot ikan perhari.

f. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan (Gasperstz, 1991), yaitu: (1) Perlakuan A dengan kandungan protein tepung jagung, (2) Perlakuan B dengan kandungan protein tepung daun kelor, dan (3) Perlakuan C dengan kandungan protein tepung daun lamtoro. Adapun tata letak wadah penelitian adalah sebagai berikut :

A1	C3	B1
C2	B3	A3
B2	A2	C1

g. Penimbangan Ikan Dan Pengukuran Kualitas Air

Penimbangan hewan uji dan pengukuran kualitas air dilakukan setiap seminggu sekali. Penimbangan hewan uji dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik, dan di amati laju pertumbuhan hewan uji. Sedangkan pengukuran kualitas air akan dilakukan pengambilan sampel pada lokasi budidaya yang meliputi oksigen terlarut (O₂), Derajat keasaman (PH), Salinitas, dan akan di periksa pada Laboratorium Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kaulautan Universitas Ikhsanuddin, guna melihat laju pertumbuhan terhadap hewan uji.

h. Pengukuran Peubah

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan yang diamati adalah pertumbuhan mutlak individu rata-rata yang dihitung berdasarkan rumus Everhart *et, al*, (1975) dalam Effendie, (1987), yaitu : $h = W_t - W_0$. Keterangan : h : Pertumbuhan bobot mutlak (g), W_t : Bobot akhir ikan (g), W_0 : Bobot awal ikan (g)

2. Pertumbuhan Spesifik (% / Hari)

Untuk menghitung pertumbuhan spesifik (% / hari), digunakan laju pertumbuhan spesifik menurut Zonneveld, *dkk* (1991) yaitu : $SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$. Keterangan : SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari), Ln : Logaritma natural, W_t : Bobot rata-rata organisme waktu t (g), W_0 : Bobot awal organisme (g), t : Waktu pengamatan (hari)

3. Tingkat Kelangsungan Hidup (SurvivalRate)

Kelangsungan hidup yaitu persentase jumlah organisme budidaya yang hidup pada wadah penelitian. Perhitungan kelangsungan hidup dihitung berdasarkan rumus Effendi (1997), yaitu : $SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$. Keterangan : SR: Kelangsungan hidup (%), N_t : Jumlah organisme uji pada akhir penelitian (ekor), N_0 : Jumlah organisme uji pada awal penelitian (ekor)

4. Analisis Data

Untuk data yang digunakan adalah bentuk deskriptif dan statistika, yaitu mengenai pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup dan konsumsi pakan. Analisis data dilakukan secara statistik dengan menguji uji ANOVA (*Analysys of Variance*) dengan tingkat kepercayaan 95% dan jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk mengetahui hasil perlakuan pakan dengan penambahan limbah pertanian kangkung dan dedak yang terbaik terhadap pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup dan konsumsi pakan (Kusriningrum, 2008), dengan bantuan Program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 17.0.

5. Hasil

5.1 Pertumbuhan Mutlak

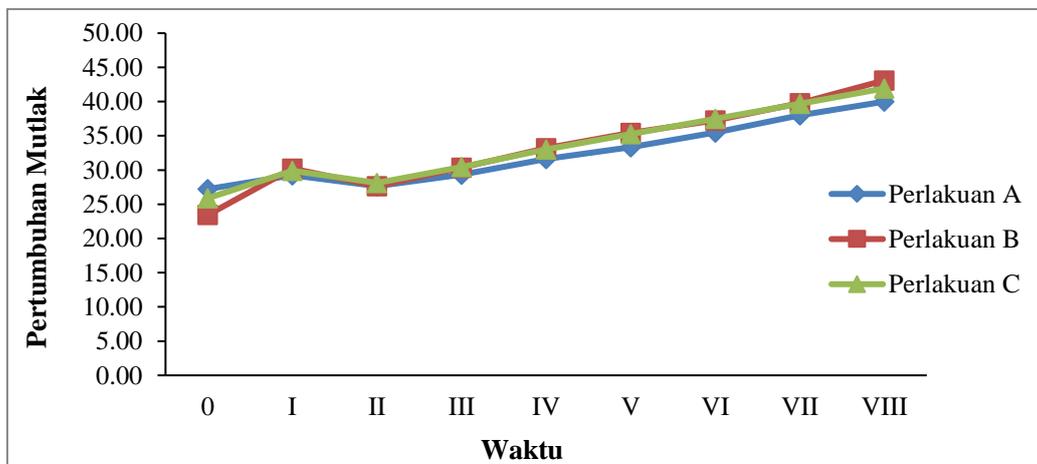
Hasil penelitian pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) melalui konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			Total	Rata- rata
	A	B	C		
1	11,83	20,67	18,83	51,33	17,11
2	12,17	15,66	15,33	43,16	14,39
3	24	22,67	24	70,67	23,56
Total	48,00	59,00	58,16	165,1667	55,06
Rata - rata	16,00^{ns}	19,67^{ns}	19,39^{ns}	55,06	18,35

Ket. Huruf yang diikuti oleh angka menyatakan tidak berpengaruh nyata pada taraf 95% $\alpha = 0,05$

Dari hasil penelitian terlihat bahwa konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan memberikan pertumbuhan yang tidak berpengaruh nyata terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dimana pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B (Tepung daun kelor) 59,00 gram, selanjutnya perlakuan C (Tepung daun lamtoro) 58,16 gram dan perlakuan A (Tepung jagung) 48,00 gram.



Grafik 1. Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

5.2 Pertumbuhan Spesifik (Harian%)

Hasil penelitian pertumbuhan spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) melalui konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan tersaji pada tabel 4.

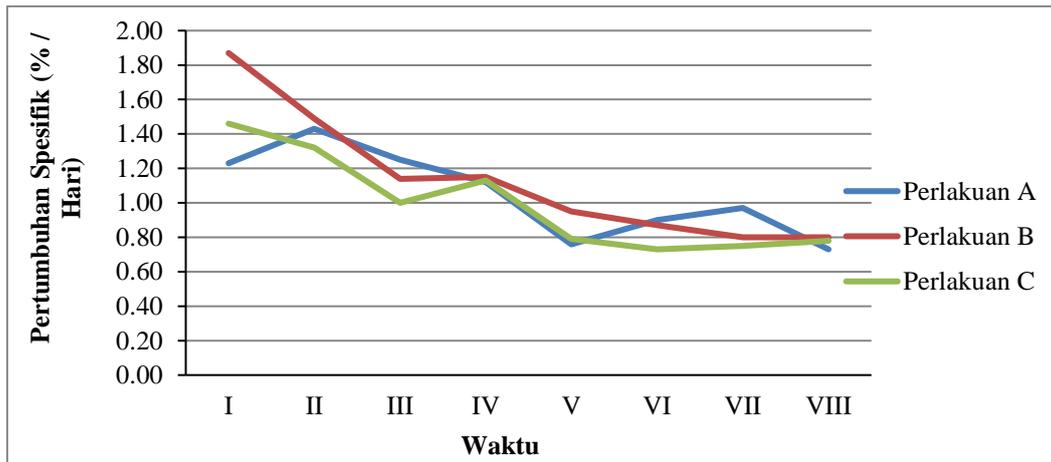
Tabel 4. Pertumbuhan spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian perminggu (gram).

Ulangan	Perlakuan			Total	Rata - rata
	A	B	C		
1	1,03	1,17	1,08	3,28	1,09
2	0,98	1,20	1,18	3,36	1,12
3	0,82	1,29	0,82	2,93	0,98

Total	2,83	3,66	3,08	9,57	3,19
Rerata	0,94	1,22	1,03	1,06	1,06

Ket. Huruf yang diikuti oleh angka menyatakan tidak berpengaruh nyata pada taraf 95% $\alpha = 0,05$

Dari hasil penelitian terlihat bahwa konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan memberikan pertumbuhan yang tidak berpengaruh nyata terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dimana pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B (Tepung daun kelor) 2,83 %/hari, selanjutnya perlakuan C (Tepung daun lamtoro) 3,66 %/hari dan perlakuan A (Tepung jagung) 2,3 %/hari.



Grafik 2. Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) melalui konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama Penelitian.

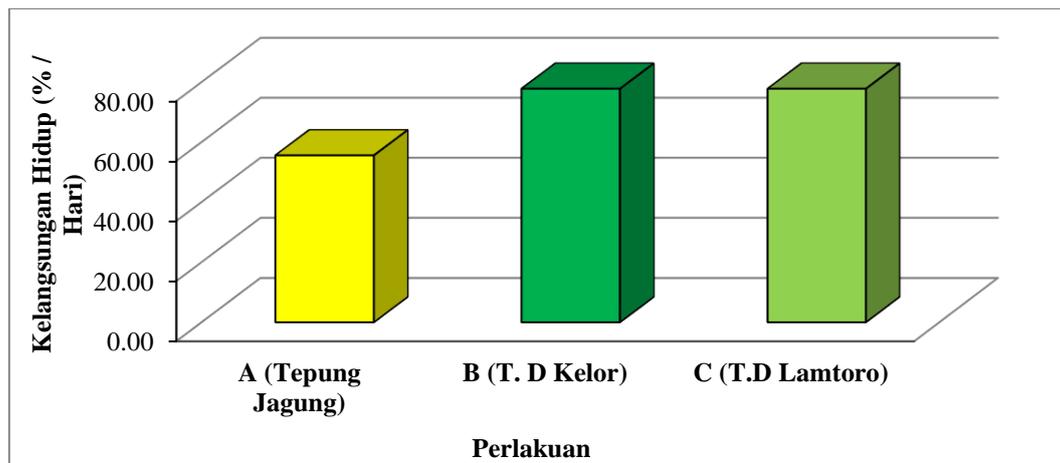
Ulangan	Perlakuan			Total	Rata - rata
	A	B	C		
1	66,67	66,67	66,67	200,00	66,67
2	66,67	66,67	100,00	233,33	77,78
3	33,33	100,00	66,67	200,00	66,67
Total	166,67	233,33	233,33	633,33	211,11
Rata - rata	55,56	77,78	77,78	211,11	70,37

Dari hasil penelitian terlihat bahwa konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam pakan buatan memberikan tingkat kelangsungan hidup yang tidak berpengaruh nyata terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dimana tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan B (Tepung daun kelor) dan C (Tepung Daun Lamtoro) memiliki besaran nilai yang sama yakni 77,78 %/hari, dan perlakuan A (Tepung jagung) 55,56%/hari.

6. Pembahasan

6.1 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak adalah ukuran rata-rata berat organisme pada umur tertentu, pertumbuhan bobot mutlak dilakukan secara periodik dari awal hingga akhir penelitian dengan menimbang bobot biomassa ikan (Effendie, 1997). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan pengaplikasian kosentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam ransum menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan. Namun setelah dilakukan analisis ragam pada taraf 5 % tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pertumbuhan bobot mutlak terbaik adalah pada perlakuan B (Tepung daun kelor) 59,00 gram, dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan A (Tepung jagung) 48,00 gram.



Gambar 3. Diagram Kelangsungan Hidup ikan Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perbedaan pertumbuhan bobot mutlak pada setiap perlakuan diduga karena adanya perbedaan nutrisi pakan yang diberikan pada ikan nila. Nutrisi adalah kandungan gizi yang di kandung pakan, yang di berikan pada biota kultur. Pertumbuhan terjadi karena adanya perimbangan antara kandungan protei, lemak, serat kasar dan BETN (Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen) yang dikandung oleh pakan. Pakan yang dikonsumsi ikan akan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme basal, aktivitas dan pertumbuhan. Menurut Kordi (2010) pertumbuhan akan terjadi apabila terdapat kelebihan energi dari pakan yang dikonsumsi setelah digunakan untuk keperluan pemeliharaan tubuh dan fungsi lainnya.

Daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah suplemen yang mempunyai nilai gizi tinggi dan dianggap sebagai suplemen protein dan kalsium dari berbagai penelitian dilaporkan bahwa pada daun kelor (*Moringa oleifera*) terdapat komposisi vitamin A, B dan kalsium, zat besi serta protein yang tinggi. Daun kelor (*Moringa oleifera*) juga telah banyak digunakan sebagai ransum ternak, terutama sapi dan kambing maupun pupuk hijau. Akar kelor (*Moringa oleifera*) sering digunakan sebagai bumbu campuran untuk merangsang nafsu makan (Suriawiria, 2005).

Makkardan Becker (1997) dalam Lutfiah(2012), melaporkan bahwa daun kelor mengandung 27% protein. Kemudian ditambahkan bahwa kelor (*Moringa oleifera*) sebagai sumber protein memiliki kandungan asam amino seimbang. Hasil penelitian di Afrika menunjukkan pula bahwa daun kelor mengandung vitamin C tujuh kali lebih banyak daripada buah jeruk, mengandung empat kali kalsium lebih banyak dari susu disamping kandungan protein daunnya yang dapat mencapai 43% jika diekstrak dengan etanol.

Kelor sebagai salah satu jenis tanaman leguminosa memiliki zat anti nutrisi yang tergolong rendah dibandingkan jenis tanaman leguminosa lainnya. Anti nutrisi yang

terkandung dalam daun kelor (%) BK yaitu tannin 0,3; saponin 6,4; asam phitat 2,3 dan total phenol 2,7. Sedangkan jika daun kelor telah diekstraksi ataupun diubah menjadi tepung daun, kadar anti nutrisinya akan lebih rendah (Astuti, 2005).

6.2 Pertumbuhan Spesifik (% / Hari)

Laju pertumbuhan spesifik adalah laju pertumbuhan atau persentase rata-rata penambahan ukuran berat tubuh ikan perhari. Model pertumbuhan spesifik baik untuk waktu yang singkat/pendek, tetapi akan kurang baik digunakan untuk menghitung pertumbuhan seluruh hidup ikan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan pengaplikasian konsentrasi pelet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro dalam ransum menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan. Namun setelah dilakukan analisis ragam pada taraf 5 % tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pertumbuhan spesifik terbaik adalah pada perlakuan B (Tepung daun kelor) 1,22 %/hari, dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan A (Tepung jagung) 0,94 %/hari.

Seperti halnya pertumbuhan bobot mutlak, perbedaan laju pertumbuhan spesifik yang terjadi pada setiap minggunya mengakibatkan terjadinya fluktuasi di minggu ke 2, 4, 7, pada pertumbuhan spesifik. Hal ini diduga karena adanya konsumsi pakan yang di berikan terhadap ikan tidak termakan dengan baik, hal ini di karenakan pakan yang di berikan nafsu makan ikan yang tidak stabil, perbedaan nutrisi akibat perbedaan perlakuan pada pakan. Pakan berfungsi sebagai penyedia energi bagi aktifitas sel-sel tubuh untuk pertumbuhan, berkembang dan memproduksi. Kualitas pakan ikan ditentukan oleh komposisi bahan, sumber bahan, daya cerna, jumlah dan keseimbangan asam amino. Pertumbuhan ikan sangat bergantung pada energi yang tersedia dalam pakan. Energi sangat diperlukan untuk proses metabolisme, perawatan tubuh (maintenance), aktifitas fisik, pertumbuhan dan reproduksi (Kordi, 2010).

6.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup (SR) yaitu persentase jumlah benih ikan nila yang masih hidup setelah perlakuan (Zonneveld *dkk.*, 1991). Kelangsungan hidup berfungsi untuk menghitung persentase ikan yang hidup pada akhir penelitian.

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa kelangsungan hidup ikan nila tidak berpengaruh nyata. Kelangsungan hidup tiap perlakuan yaitu 77,78 %. Penurunan tingkat kelangsungan hidup ikan nila dikarenakan gangguan hama, *handling* yang kurang teliti dan pola tingkah laku ikan. Gangguan hama tersebut di karenakan adanya biawak yang masuk ke dalam wadah penelitian dan menyebabkan luka pada bagian punggung dan merusak sirip ekor ikan nila. *Handling* yang kurang teliti pada saat penimbangan yang menyebabkan ikan melompat keluar wadah penelitian. Teknik *handling* yang tidak tepat selanjutnya adalah pada saat penangkapan menyebabkan sisik ikan terlepas yang pada tahap selanjutnya menyebabkan luka. Penurunan tingkat kelangsungan hidup selanjutnya yaitu polah tingkah laku ikan yang sering menggosok gosokkan badannya pada waring. Hal ini diduga karena adanya gangguan bakteri atau virus yang menyerang ikan nila. Effendie (1997) menyatakan bahwa *survival rate* atau derajat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh faktor biotik yaitu persaingan, parasit, umur, predator, kepadatan dan penanganan manusia, sedangkan faktor abiotik adalah sifat fisika dan kimia dalam perairan.

6.4 Kualitas Air

Kualitas air selama penelitian diukur setiap hari, variabel yang diamati antara lain: suhu, oksigen terlarut dan pH, sedangkan untuk amoniak dilakukan pengukuran pada awal dan akhir penelitian.

6.4.1 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut yang telah diukur selama penelitian menunjukkan hasil 3,0-5,0 mg/L. Hasil pengamatan dari variabel oksigen terlarut tersebut masih dalam batas kelayakan untuk

budidaya ikan nila, sesuai dengan pendapat Zonneveld *et al.* (1991) bahwa dalam budidaya ikan, ketersediaan oksigen terlarut dalam suatu perairan tidak boleh kurang dari 3 mg/L. Sesuai dengan pendapat Syafriadi *et al.* (2005) oksigen terlarut yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang dipelihara adalah lebih dari 5 ppm. Sedangkan menurut Gunawan *et al.* (2014) oksigen terlarut dengan kisaran 3-3,85 mg/L merupakan batas kelayakan untuk budidaya ikan.

6.4.2 Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 6,2-8,5. Hasil dari variabel tersebut masih dalam batas layak. Hal ini didukung oleh Elvyra (2004) dalam Wendang *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pada umumnya pH yang cocok bagi kehidupan ikan berkisar antara 6,7-8,6 namun beberapa jenis ikan yang lingkungannya berada di rawa-rawa mempunyai ketahanan hidup pada pH yang rendah. Menurut Effendi (2003), sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimia perairan.

6.4.3 Suhu

Kisaran suhu selama penelitian berkisar antara 27-28 °C. Selama penelitian terjadi kualitas air yang dihasilkan masih layak untuk kegiatan pembesaran ikan nila. Semakin tinggi suhu, maka laju metabolisme semakin tinggi. Menurut Widyastuti (2010) suhu yang mendukung untuk pemeliharaan ikan tambakan adalah 26,3-29,8 °C. Menurut Nasution (2000), suhu yang optimal untuk pertumbuhan ikan rainbow *praecox* yaitu 24 °C-27 °C.

6.4.4 Amoniak (NH₃)

Hasil pengukuran ammonia yang didapatkan sebesar 0,64-0,57 mg/L, yang dikategorikan masih dalam kisaran normal. Menurut Kordi dan Tanjung (2007), kadar amoniak (NH₃) yang terdapat dalam perairan umumnya merupakan hasil metabolisme ikan berupa kotoran padat (*feces*) dan terlarut (amonia), yang dikeluarkan lewat anus, ginjal dan jaringan insang. Kotoran padat dan sisa pakan tidak termakan adalah bahan organik dengan kandungan protein tinggi yang diuraikan menjadi *polypeptida*, asam-asam amino dan akhirnya ammonia sebagai produk akhir dalam kolam. Makin tinggi konsentrasi oksigen, pH dan suhu air makin tinggi pula konsentrasi NH₃. Asmawi (1983), menyatakan bahwa amoniak terlarut yang baik untuk kelangsungan hidup ikan kurang dari 1 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa : (1) Pemberian konsentrasi pakan pellet tepung jagung, tepung daun kelor dan daun lamtoro sebagai pakan buatan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di kolam tanah, (2) Pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup terbaik pada perlakuan B (tepung daun kelor) yang dipelihara di kolam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Astuti, Partiwati Dwi dan Arifin Sabeni. 2005. "Hubungan Intellectual Capital dan Business Performance dengan Diamond Specification: Sebuah Perspektif Akuntansi", Simposium Nasional Akuntansi VIII Solo, halaman 694-707.
- Bidura, I.G.N.G. 2010. *Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi*. IPB Bogor .
- Boyd, C.E., 1988. *Water Quality in Warmwater Fish Ponds*. Auburn University Agricultural Experiment Station., Alabama, p: 37.

- Cholik F. 2005. *Akuakultur Tumpuan Harapan Massa Depan Bangsa*. Taman Akuakultur Air Tawar. Jakarta.
- Effendie, M. I. (1987). *Metode Biologi Perikanan. Jurusan Manajemen Sumberdaya perairan*. IPB.
- Effendie, M. I. (1997). *Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara.
- ElvyraR.2004.AspekHabitatMakanan danProduksi Ikan Lais.Makalah Individu Pengantar Ke falsafahSains.IPB.Bogor.
- Faridudin, M.H. 2010. *Performa Ikan Nila BEST Dalam Media Salinitas. Jurnal Ilmiah*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar.
- FAO. 2005. *Code of Concuct for Responsible Fisheries*. Food and Agricultural Organization of The Unite Nations. Rome.
- Gunawan ASR, Subandiyono dan Pinandoyo. 2014.Pengaruh VitaminCDalam PakanBuatan Terhadap TingkatKonsumsiPakandan Pertumbuhan IkanNilaMerah(*Oreochromis niloticus*).*JoernalofaquacultureManagementand Technology*.3(4):191-198hal.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan*. BSE. Jakarta.
- Gustiano, R. 2009. *Ikan Nila BEST: Unggulan Baru*. Harapan Baru. Jakarta
- Hadi, M., Agustono dan Y. Cahyoko. 2009. Pemberian tepung limbah udang yang difermentasi dalam ransum pakan buatan terhadap laju pertumbuhan, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup benih ikan nila. Universitas Airlangga.
- Hasanah R. 2013. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Dari Produk Fermentasi Telur Ikan Tambakan (*Helostoma Temminckii C.V*). *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. Vol. 19 (1)_14-20.
- Huges, Rebecca. 2002. *Teaching and Reseaching Speaking*. London: Longman
- Kordi, K. M. G. H. 2010. *Budidaya ikan lele di kolam terpal*. Andi. Yogyakarta. Hal. 1-22.
- Lutfiah, et. al. 2012. *"Tingkat Konsumsi Permanen Zat Gizi Sebelum dan Sesudah Kunjungan Konseling Gizi Pada pasien DM Type 2 di Rawat Jalan RSUD Prov. NTB"* *Jurnal Gizi Prima*, Vol. 2, No 1, Februari, 2012.
- Mudjiman. 2004. *Makanan Ikan Nila*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kordi, M.G. dan A.B. Tanjung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air*. PT.RinekaCipta.Jakarta.
- Mujalifah, Hari Santoso, Saimul Laili. 2018. Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau. *e-JurnalIlmiah BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)* Volume 3/ No.: 3/Halaman 10-17/Januari Tahun 2018 ISSN: 2460-9455 (e) - 2338-2805(p)
- Rohmana, D. 2009. Konversi limbah budidaya ikan lele, *Clarias* sp. menjadi biomassa bakteri heterotroph untuk perbaikan kualitas air dan makanan udang galah, *Macrobrachium rosenbergii*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci identifikasi ikan. Jilid I dan II. Bina cipta. Bandung.
- S. Rachmatun Suyanto, *Nila*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2008. Hal 13.
- Suriawiria, U. 2005. *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. PT Alumni. Bandung. Hlm. 56.
- Suyanto, S.R., 2003. *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta. 105 halaman.
- Syafriadiman, Pamungkas, N.A., dan Hasibuan, S.2005.*PrinsipDasarPengelolaan KualitasAir*. EdisiPertama.MM.Press.C.V. Mina Mandiri. Pekanbaru.131hal.
- Tim Karya Tani Mandiri, *Pedoman Budidaya Beternak Ikan Nila*, Bandung: Nuansa Aulia, 2009. Hlm.28.
- Wendang, Rusliadi dan Tangmu. 2013. PengaruhVitaminCTerhadapPertumbuhan dan Kelulushidupan BenihIkanSelais(*Ompok hypophthalmus*)*Laboratory Aquacultureof Technology FisheriesandMarineScienceFaculty RiauUniversity*.12 halaman.

- Wiadnya, D.G.R, Hartati, Y. Suryanti, Subagyo, dan A.M. Hartati. 2000. Periode Pemberian Pakan Yang Mengandung Kitin Untuk Memacu Pertumbuhan dan Produksi Ikan Gurame (*Osphronemus gorami*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 6(2) : 62-67.
- Yurisman. 2009. The Influence of Injection Ovaprim by Different Dosage to Ovulation and Hatching of Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. Vol 37(1):68-85.
- Zonneveld, N. E. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.