

PENGARUH PEMBERIAN HASIL FERMENTASI DEDAK DENGAN RAGI ROTI TERHADAP PARAMETER FISIKA DAN KIMIA AIR SERTA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)

*Effect of Fermentation Yeast Bread Bran with the parameters of Physics and Chemistry Water and Growth and Survival Seed Catfish Sangkuriang (*Clarias sp*)*

Sujaka Nugraha

Mahasiswa PPS Institut Pertanian Bogor

Email : sujakanugraha@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian hasil dari fermentasi dedak dengan ragi roti ke media air pemeliharaan terhadap parameter fisika dan kimia air serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). Kegiatan penelitian dilaksanakan 5 Januari 2016 s/d 10 Februari 2016. Hasil analisa proksimat dedak yang belum di fermentasi menunjukkan karbohidrat 11,06 %, protein 5,68 %, kadar air 6,85 %, kadar abu 13,44 %, dan lemak 0,82 %. Dan dedak sudah di fermentasi menunjukkan karbohidrat 10,54 %, protein 6,48 %, kadar air 64,94 %, kadar abu 4,91 %, dan lemak 0,60 %. Suhu air selama penelitian yaitu 27-29°C, pH berkisar antara 7,8-8,6, DO berkisar 1,57-3,90 mg/L, dan amonia berkisar antara 0,00-1,04 mg/L. Hasil uji BNT pada taraf uji 5%, perlakuan F2 yang terbaik (2,11cm) dilanjutkan F3 (2,08cm) memberikan pertumbuhan panjang yang terbaik, dari F0 (1,32 cm) dan F1 (1,55cm). Hasil uji BNT pada taraf uji 1%, pertumbuhan berat benih ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*) tertinggi dengan perlakuan F3 (1,44gram) dari F0 (0,67gram), F1 (0,8 gram), dan F2 (1,03 gram). Tingkat kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*) setiap perlakuan yaitu F0 (53,33%), F1 (65,33%), F2 (53,33%), dan F3 (62,67%).

Kata Kunci : Ikan Lele Sangkuriang, Fermentasi, Pertumbuhan.

Abstract

*This study aims to determine the effect of the results of bran fermented with yeast to water media maintenance on physical and chemical parameters of water as well as the growth and survival of fish catfish (*Clarias sp*). The research activities conducted January 5, 2016 s/d February 10, 2016 at Campus C, University of PGRI Palembang, mature as Forms, Palembang. The results of proximate analysis that has not been fermented bran showed carbohydrates 11,06%, 5,68% protein, 6,85% moisture content, ash content of 13,44%, and 0,82% fat. And bran are already in the fermentation of carbohydrates showed 10,54%, 6,48% protein, 64,94% moisture content, ash content of 4,91%, and 0,60% fat. The water temperature during the study that 27-29°C, pH ranging from 7,8 to 8,6, DO ranged from 1,57 to 3,90 mg / L, and ammonia ranged from 0,00 to 1,04 mg / L. The BNT at test level 5%, treatment is best F2 (2, 11 cm) followed F3 (2,08 cm) provides the best long growth, from F0 (1,32 cm) and F1 (1,55 cm). The BNT at test level of 1%, the growth of fish seed weight of catfish (*Clarias sp*) is the highest with treatment F3 (1,44 grams) of F0 (0,67 grams), F1 (0,83 grams) and F2 (1,03 grams). The survival rate of fish catfish (*Clarias sp*) any treatment that is F0 (53,33%), F1 (65,33%), F2 (53,33%), and F3 (62,67%).*

Keywords: Catfish Sangkuriang, Fermentation, Growth.

I. PENDAHULUAN

Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) merupakan perkawinan antara lele dumbo (*Clarias gariepinus*) betina F2 dengan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) F6 dan menghasilkan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) jantan F2-6. Selanjutnya, lele dumbo (*Clarias gariepinus*) jantan F2-6 dikawinkan kembali dengan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) F2 sehingga dihasilkan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp). Kemunculan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dilatarbelakangi kualitas benih lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang cenderung semakin menurun (Mahyuddin, 2011).

Dedak berasal dari padi yang merupakan tanaman yang menjadi sumber makanan pokok bagi masyarakat. Padi yang digiling tidak hanya menghasilkan beras, tetapi juga dedak. Dedak suka dijadikan sebagai makanan ternak, seperti ayam dan itik. Penggunaan dedak sebagai makanan ternak bukan tak beralasan. Tentu saja karena dedak memiliki kandungan gizi yang cukup, terutama protein. Dedak padi mengandung protein 12,9%; lemak 13%; dan serat kasar 11,4% serta merupakan sumber vitamin B dan E (Anggorodi, 1995 dalam Suhenda, 2010). Selain sebagai pakan ikan, ternyata dedak juga dapat dijadikan sebagai pupuk atau penyubur kolam. Caranya, ragi dicampur dengan dedak. Hasil pencampuran dedak dengan ragi tidak kalah dengan pupuk lain. Dedak yang difermentasi dapat menciptakan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, termasuk lele (Arie, 2012).

Ragi umumnya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi dan media biakan bagi mikroorganisme tersebut. Mikroorganisme yang ada di dalam ragi umumnya terdiri atas bakteri atau fungi seperti *Saccharomyces*, *Lactobacillus*, dan *Acetobacter* (Arie, 2012). Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dapat meningkatkan sistem imunostimulan dan pertumbuhan ikan. Imunostimulan merupakan suatu bahan yang dapat meningkatkan atau merangsang sistem imun ikan dengan cara berinteraksi secara langsung dengan sel-sel yang mengaktifkan sistem imun (Gannam and Schrok, 2001 dalam Rawung dan Manoppo, 2014). Menurut Wache *et al.* (2006) dalam Manurung *et al.* (2013), juga mendapatkan hasil penelitian bahwa, penambahan ragi roti akan meningkatkan pencernaan pakan dan protein sehingga menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang lebih baik. Hasil penelitian Manurung *et al.* (2013), ikan nila

memperlihatkan bahwa penambahan ragi roti dalam pakan selama 4 minggu memberikan pertumbuhan mutlak yang terbaik terhadap perlakuan B mencapai 8,09 gram, sedangkan pada kontrol pertumbuhan mutlak hanya mencapai 3,34 gram.

Fermentasi merupakan suatu proses yang melibatkan reaksi oksidasi reduksi sehingga terjadi perombakan kimia terhadap suatu senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Senyawa kompleks yang berupa karbohidrat, protein, dan lemak akan diubah menjadi glukosa, asam amino, asam lemak, dan gliserol (Afrianto dan Liviawaty, 2005). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian hasil dari fermentasi dedak dengan ragi roti ke media air pemeliharaan terhadap parameter fisika dan kimia air serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp).

II. METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 Januari 2016 sampai tanggal 10 Februari 2016. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) taraf perlakuan dan 3 (tiga) kali ulangan.

F0 = Tanpa pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi

F1 = Pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi dengan konsentrasi 25 ml/250 liter air pemeliharaan.

F2 = Pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi dengan konsentrasi 50 ml/250 liter air pemeliharaan.

F3 = Pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi dengan konsentrasi 100 ml/250 liter air pemeliharaan.

Perlakuan ini berdasarkan Arie (2012) dimana pemberian dosis 1 liter untuk 10 m². Jadi pada kolam terpal berukuran 1 m³ pemberian konsentrasi hasil fermentasi dedak pada air pemeliharaan ikan lele dengan berbagai dosis yang berbeda : F₀ 0 ml, F₁ 25 ml, F₂ 50 ml, dan F₃ 100 ml. Pemupukan susulan dilakukan pada hari ketiga sejak pemupukan yang pertama.

Adapun pengukuran pada penelitian ini adalah :

a. Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air suhu, pH, dilakukan setiap 3 kali sehari dengan menggunakan Termometer dan pH meter sedangkan DO dan NH₃ dilakukan setiap

tanggal 05, 08, 25, Januari dan 10 Februari 2016 pengukuran dilakukan di BTKLPP Kelas 1 Palembang.

b. Pertumbuhan Berat Mutlak

Menurut Effendie (1997), pertumbuhan ikan diukur dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan mutlak :

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm : Pertumbuhan berat rata-rata ikan (gram)

Wt : Pertumbuhan berat rata-rata ikan pada akhir (gram)

Wo : Pertumbuhan berat rata-rata ikan pada awal (gram)

c. Pertumbuhan Panjang

Nilai pertumbuhan panjang dapat dihitung dengan menggunakan rumus dari Effendie (1997), yaitu :

$$Pm = Pt - Po$$

Keterangan :

Pm : Pertambahan panjang rata-rata ikan (cm)

Pt : Pertambahan panjang rata-rata ikan pada akhir (cm)

Po : Pertambahan panjang rata-rata ikan pada awal (cm)

d. Kelangsungan Hidup

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Dedak belum di Fermentasi dan Dedak sudah di Fermentasi dengan Menggunakan Ragi Roti.

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji		Metode Uji
			U _{AK-0070}	U _{AK-0071}	
1	Karbohidrat (adbk)	%	11,06	10,54	Titrimetri
2	Protein (adbk)	%	5,68	6,48	Titrimetri
3	Kadar Air	%	6,85	64,94	Gravimetri
4	Kadar Abu	%	13,44	4,91	Gravimetri
5	Lemak	%	0,82	0,60	Gravimetri

Keterangan :

U_{AK-0070} : Dedak belum di fermentasi

U_{AK-0071} : Dedak sudah di fermentasi

Berdasarkan hasil analisis proksimat dedak yang dilakukan, diketahui hasil kandungan karbohidrat, protein, kadar air, kadar abu, dan lemak yang dihasilkan dari fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). Hasil analisa proksimat pada dedak yang belum di fermentasi menunjukkan kandungan karbohidrat 11,06 %, protein 5,68 %, kadar air 6,85 %, kadar abu 13,44 %, dan lemak 0,82 %. dan pada dedak yang sudah di fermentasi menunjukkan kandungan karbohidrat 10,54 %, protein 6,48 %, kadar air 64,94 %, kadar abu 4,91 %, dan lemak 0,60 %. Jadi dari hasil fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) selama 12 jam dapat meningkatkan kandungan protein, dan kadar air serta menurunkan kandungan nutrisi karbohidrat, kadar abu, dan lemak.

Tingkat kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus, menurut rumus Effendie (1997), sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan yang hidup pada waktu terakhir (ekor)

No : Jumlah ikan yang hidup pada awal (ekor)

Data yang diperoleh dalam pengukuran pertumbuhan dan kelangsungan hidup dianalisa secara statistika dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANSIRA) untuk menentukan pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang diamati sedangkan pengukuran kualitas air dianalisis secara deskriptif (Hanafiah, 2012).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Uji Proksimat Dedak

Hasil analisa proksimat dedak yang belum di fermentasi dan sudah di Hasil uji proksimat fermentasi dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

1. Karbohidrat

Berdasarkan uji proksimat diatas kandungan karbohidrat menurun setelah di fermentasi. Karbohidrat dalam makanan ikan terdiri dari serat kasar. Bagi ikan - ikan karnivora, karbohidrat dalam bentuk serat kasar bukan merupakan nutrisi penting yang harus tersedia dalam pakan karena sulit dicerna. Selain itu kandungan serat kasar yang tinggi akan meningkatkannya sisa metabolisme dan akan mempercepat penurunan kualitas air (Kordi, 2013). Kemampuan ikan untuk memanfaatkan karbohidrat ini tergantung pada kemampuan untuk menghasilkan enzim amilase (pemecah karbohidrat). Apabila makan karbohidrat lebih dari 12 % maka pada hatinya akan terjadi timbunan glikogen yang berlebihan, dan dapat menyebabkan angka kematian yang tinggi (Murtidjo, 2001).

2. Protein

Dalam fermentasi dedak ini, protein meningkat dari 5,68 % ke 6,48 % hal ini sangat baik untuk pertumbuhan ikan. Dengan melakukan penelitian atau riset lainnya yang berhubungan dengan fermentasi, untuk menghasilkan protein yang kita inginkan maka pertumbuhan ikan akan lebih baik dengan biaya yang lebih murah.

3. Kadar Air

Air berperan untuk menstabilkan suhu tubuh, membawa zat gizi dan sisa metabolisme (Andarwulan *et al.*, 2011). Kadar air pada dedak yang belum di fermentasi yaitu 6,85% dan dedak yang di fermentasi selama 12 jam dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) 5 gram serta penambahan air 500 ml menghasilkan kadar air 64,94%.

4. Kadar Abu

Bahan pangan mengandung kadar abu atau anorganik dalam jumlah yang berbeda. Abu tersebut disusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan. Setelah dilakukan uji proksimat pada dedak halus, kadar abu pada dedak yang belum di fermentasi yaitu 13,44% dan kadar abu pada dedak halus yang sudah di fermentasi yaitu 4,91%.

Tabel 2. Data Parameter Pengamatan Kualitas Air.

Perlakuan	Parameter Pengamatan			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)
F0.1	27-29	8,1-8,5	3,21-3,78	0,02-0,09
F0.2	27-29	8,1-8,6	3,75-3,80	0,01-0,03
F0.3	27-29	8,1-8,6	3,50-3,95	0,01-0,04
F1.1	27-29	8,0-8,5	3,70-3,31	0,02-0,07
F1.2	27-29	8,1-8,5	3,20-3,90	0,00-0,09
F1.3	27-29	8,1-8,5	3,00-3,80	0,01-0,11
F2.1	27-29	8,0-8,5	2,78-3,80	0,01-0,09
F2.2	27-29	8,1-8,5	2,80-3,75	0,00-0,13
F2.3	27-29	8,1-8,5	2,20-3,65	0,01-0,17
F3.1	27-29	8,0-8,5	3,00-3,75	0,02-3,30
F3.2	27-29	7,8-8,4	2,80-3,62	0,02-0,09
F3.3	27-29	7,9-8,5	1,75-3,71	0,03-1,04

Dari Tabel 2 diatas, terlihat bahwa nilai kualitas air selama penelitian masih berada pada kisaran toleransi yang dapat mendukung kehidupan benih ikan lele. Suhu air selama penelitian yaitu 27-29 °C, pH berkisar antara 7,8-8,6, DO berkisar 1,75-3,90 mg/L, dan amonia berkisar antara 0,00-1,04 mg/L. Kondisi ini masih berada pada kondisi yang toleransi bagi pertumbuhan ikan lele. Kisaran toleransi kualitas air benih ikan Lele Sangkuriang adalah suhu 25°C-30°C, pH 6,5-8,6 (SNI, 01-6484.4-2000), DO > 3 mg/l (Mahyuddin, 2011), dan Amonia 1,5 ppm (Sutisna dan Sutarmanto, 1995).

5. Lemak

Kandungan lemak dalam makanan mempunyai peranan yang penting sebagai sumber tenaga. Namun bagi ikan, lemak sebagai sumber tenaga hanya jatuh pada nomor dua, yaitu sesudah protein (Murtidjo, 2001). Kandungan lemak yang berlebihan pada pakan akan mempengaruhi mutu pakan, yaitu mudah mengalami oksidasi dan menghasilkan bau tengik. Ikan yang banyak mengonsumsi lemak juga akan mengalami penimbunan lemak pada dinding rongga *abdominal* dan usus (*visceral*) sehingga terjadi gejala *liver lipid degeneration*. Kerusakan lain akibat kelebihan lemak adalah kerusakan pada ginjal, edema, dan anemia yang dapat menimbulkan kematian (Kordi, 2013).

b. Parameter Fisika dan Kimia air

Selama kegiatan penelitian dilakukan pengamatan pada beberapa kualitas air yaitu, suhu, pH, DO, dan NH₃. Pengamatan suhu dan pH dilakukan setiap hari dengan menggunakan alat pH meter dan termometer tetapi untuk pengamatan DO dan NH₃ dilakukan pada tanggal 05, 08, 25 Januari dan 10 Februari 2016 dengan menggunakan botol sampel lalu diuji di BTKLPP Kelas I Palembang. Data kualitas air dapat dilihat pada **Tabel 2**.

1. Suhu Air

Sifat ikan yang *poikilotermis* (suhu tubuh ikan dipengaruhi oleh suhu air di sekitarnya) mengakibatkan rendahnya tingkat metabolisme setelah air mengalami penurunan suhu (Kordi, 2013). Jadi pada perlakuan F0 (kontrol) pada pertumbuhan berat ikan lebih kecil dari perlakuan F1, F2 dan F3 dikarenakan cahaya matahari yang tidak langsung masuk ke kolam penelitian dan kolam terpal yang alasnya langsung ke lantai ruangan sehingga perubahan suhu yang tinggi dari luar tidak dapat mempengaruhi kolam penelitian sehingga suhu air dalam kolam menjadi lebih dingin dan tanpa

pemberian fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) mengakibatkan metabolisme ikan menjadi rendah dalam mencerna pakan.

2. Derajat Keasaman

Pada pH rendah (keasaman yang tinggi) kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernapasan naik dan selera makan berkurang (Kordi dan Tancung, 2007). Dari pengamatan selama penelitian didapat pH antara 7,8-8,6 menjelaskan bahwa ikan masih toleransi terhadap perubahan pH pada kegiatan penelitian.

3. Dissolved Oxygen (DO)

Pada kolam pembenihan ikan dengan konsentrasi oksigen sebesar kurang dari 3 ppm akan berbahaya bagi benih ikan (Sutisna dan Sutarmanto, 1995). Menurut Kordi dan Tancung (2007), rendahnya kadar oksigen dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan, bahkan dapat mengakibatkan kematian.

4. Amonia

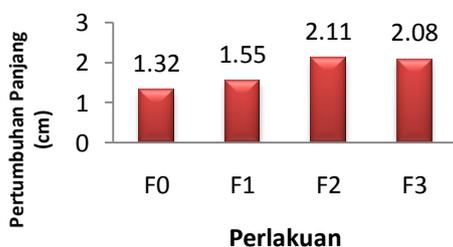
Dalam kolam pembenihan, terutama kolam pendederan, amonia yang dikeluarkan oleh ikan ke dalam air berupa NH_3 yang merupakan racun bagi ikan itu sendiri. Daya racun amonia sangat ditentukan oleh keadaan pH. Bila pH berubah dari 8 menjadi 9 maka jumlah NH_3 akan meningkat sampai sepuluh kali lipat (Sutisna dan Sutarmanto, 1995). Pengukuran parameter kimia selama penelitian untuk pH berkisar antara 7,8-8,6 tidak ada perubahan yang besar hal ini juga didukung dari pengukuran amonia selama penelitian berkisar 0,00-1,04, masih toleransi terhadap pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp).

c. Pertumbuhan Panjang

Pertumbuhan panjang benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dihitung dari pertambahan panjang benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) yang dipelihara selama 28 hari. Hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan panjang benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) selama penelitian disajikan pada **Tabel 3** dan **Gambar 1** berikut :

Tabel 3. Data Rata-rata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

Perlakuan	1	2	3	Jumlah	Rata-rata
F0	1,51	1,33	1,13	3,97	1,32
F1	1,45	1,61	1,59	4,65	1,55
F2	1,57	2,27	2,49	6,33	2,11
F3	2,17	2,07	2,01	6,25	2,08
Jumlah	6,70	7,28	7,22	21,20	1,77



Gambar 1. Rerata Pertumbuhan Panjang (cm) Benih Ikan Lele Sangkuriang

Berdasarkan Gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa pertumbuhan panjang rata-rata selama 28 hari berkisar antara 1,32–2,11 cm. Pertumbuhan panjang tertinggi yaitu 2,11 cm yang terdapat pada perlakuan F2 dengan

pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 50 ml. Sedangkan pertumbuhan panjang rata-rata terendah yaitu 1,32 cm yang terdapat pada perlakuan F0 tanpa pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) kontrol. Berdasarkan Gambar 1 pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) terlihat adanya pertumbuhan panjang yang berbeda setiap perlakuan. Hasil analisis ragam pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) terhadap pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dapat dilihat pada **Tabel 4** berikut ini :

Tabel 4. Analisis Varian Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,385	0,462	6,570*	4,07	7,59
Galat	8	0,562	0,070			
Total	11	1,947				

*Berbeda Nyata

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $6,570 > 4,07$, maka H_0 ditolak jadi dapat disimpulkan bahwa pemberian

fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan Lele

Sangkuriang (*Clarias* sp). Nilai KK dari analisis varian pertumbuhan panjang benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) adalah 15, 0044. Hasil analisis varian pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) pada taraf 5%. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut BNT. Adapun hasil analisis uji lanjut BNT dapat dilihat pada **Tabel 5**

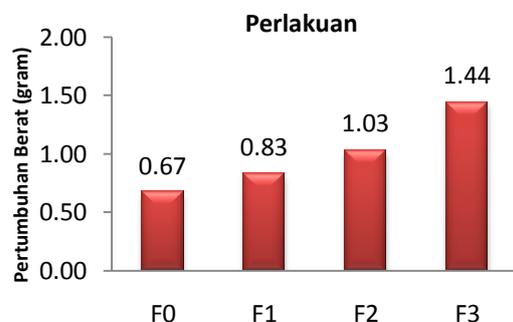
Tabel 5. Uji Lanjut BNT

Perlakuan	Rerata	5% = 0,499
F0	1,32	a
F1	1,55	a
F3	2,08	b
F2	2,11	b

Pada Tabel 5 menunjukkan hasil uji BNT pada taraf uji 5% perlakuan F2 yang terbaik sebesar (2, 11 cm) dilanjutkan F3 sebesar (2,08 cm) memberikan pertumbuhan panjang yang terbaik dari perlakuan F1 (1,55 cm) dan F0 (1,32 cm). Jadi pemberian fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) 50

Tabel 6. Data Rata-rata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

Perlakuan	1	2	3	Jumlah	Rata-rata
P0	0,64	0,69	0,67	2,00	0,67
P1	0,74	0,82	0,94	2,50	0,83
P2	1,09	0,84	1,16	3,09	1,03
P3	1,44	1,23	1,66	4,33	1,44
Jumlah	3,91	3,58	4,43	11,92	0,99



Gambar 2. Rata-rata Pertumbuhan Berat (gram) Benih Ikan Lele Sangkuriang

Berdasarkan Gambar 2 diatas dapat diketahui bahwa pertumbuhan berat rata-rata selama 28 hari berkisar antara 0,67-1,44 gram.

Tabel 6. Analisis Varian Pertumbuhan Berat Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,008	0,336	15,763**	4,07	7,59
Galat	8	0,171	0,021			
Total	11	1,179				

**Berbeda Sangat Nyata

ml memberikan pertumbuhan yang maksimal dari perlakuan F0, F1, dan F3. Menurut Gatesoupe (1999) dalam Ahmadi dkk (2012), aktivitas bakteri dalam pencernaan akan berubah dengan cepat apabila ada mikroba yang masuk melalui pakan atau air yang menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan bakteri yang sudah ada di dalam usus (saluran pencernaan) dengan bakteri yang masuk, dengan adanya keseimbangan antara bakteri saluran pencernaan ikan menyebabkan bakteri probiotik bersifat antagonis terhadap bakteri-bakteri pathogen sehingga saluran pencernaan ikan lebih baik dalam mencerna dan menyerap sari-sari makanan.

d. Pertumbuhan Berat

Pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dihitung dari pertambahan bobot benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) selama 28 hari. Hasil pengukuran rata-rata pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang selama penelitian disajikan pada **Tabel 6** dan **Gambar 2** berikut :

Dari hasil diperoleh selama penelitian, terlihat adanya peningkatan berat pada setiap perlakuan. Pertumbuhan berat tertinggi yaitu 1,44 gram yang terdapat pada perlakuan F3 dengan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 100 ml. Sedangkan pertumbuhan berat rata-rata terendah yaitu 0,67 gram yang terdapat pada perlakuan F0 tanpa pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) kontrol. Hasil analisis ragam pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) terhadap pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dapat dilihat pada **Tabel 6**

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $15,763 > 7,59$, maka H_0 ditolak jadi disimpulkan bahwa pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp). Nilai KK dari analisis varian pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) adalah 14,7011. Hasil analisis varian pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) pada taraf 1%. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut BNT. Adapun hasil analisis uji lanjut BNT dapat dilihat pada **Tabel 7**

Tabel 7. Uji Lanjut BNT Pertumbuhan Berat Rata-rata Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

Perlakuan	Rerata	1% = 0,400
F0	0,67	A
F1	0,83	A
F2	1,03	A
F3	1,44	B

Dari hasil uji BNT pada taraf uji 1%, diketahui bahwa pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) tertinggi dengan perlakuan F3 (1,44 gram) dengan pemberian hasil fermentasi dedak 100 ml yang menunjukkan peran aktif bakteri pada saluran pencernaan memberikan pengaruh pertumbuhan berat yang terbaik dari perlakuan F0 (0,67 gram), F1 (0,83 gram), dan F2 (1,03 gram). Dari hasil tersebut, menunjukkan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) ke media pemeliharaan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) yang berbeda memberikan hasil yang cukup baik. Hasil rata-

Tabel 8. Data Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata
	1	2	3		
F0	48,00	60,00	52,00	160,00	53,33
F1	48,00	76,00	72,00	196,00	65,33
F2	52,00	44,00	64,00	160,00	53,33
F3	48,00	76,00	64,00	188,00	62,67
Total				704,00	58,67

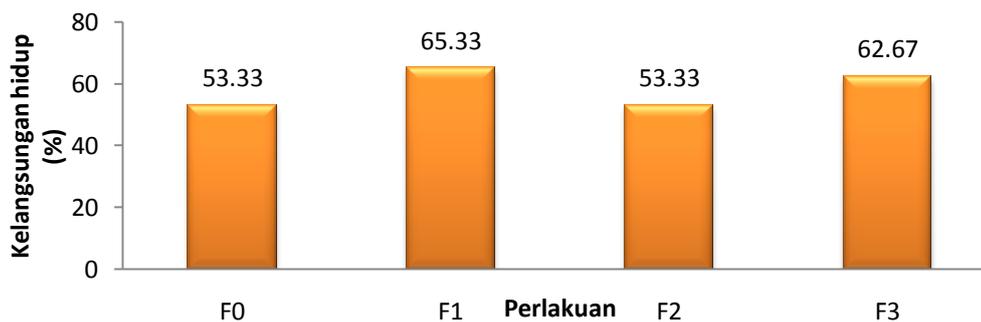
rata pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan F3 dengan pemberian fermentasi 100 ml, hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan F3 memanfaatkan pemberian fermentasi dedak dengan ragi dalam mencerna dan menyerap nutrisi pada pakan secara optimal.

Dari hasil yang diperoleh antara pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat, terlihat bahwa pada perlakuan F2 memiliki pertumbuhan panjang tertinggi namun tidak pada pertumbuhan berat. Pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan F3, hal ini diduga ikan memiliki pola pertumbuhan *allometrik* dimana pertumbuhan panjang tidak seimbang. Menurut Sugih (2005) dalam Ahmadi dkk (2012), pertumbuhan ikan akan meningkat jika pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik oleh ikan sehingga energi yang diperoleh ikan dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimum. Adanya enzim pencernaan dalam tubuh ikan dapat meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan serta dapat memacu pertumbuhan ikan.

Menurut Li and Galtin (2006) dalam Manurung dkk (2013), ragi roti mengandung nukleotida dalam bentuk basah purin dan pirimidin sebanyak 0,9%. Hasil penelitian Lin *et al*, (2009) dalam Manurung dkk (2013), menunjukkan bahwa penambahan nukleotida dalam pakan ikan kerapu yang diberikan selama 8 minggu, dapat meningkatkan perolehan berat ikan yang lebih besar dibandingkan dengan ikan yang diberi pakan tanpa pemberian nukleotida.

e. Kelangsungan Hidup Benih

Dari hasil pengamatan kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) selama 28 hari, tingkat kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) setiap perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 8** dan **Gambar 3** berikut:



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa kelangsungan hidup selama 28 hari berkisar 53,33-65,33%. Kelangsungan hidup tertinggi yaitu 65,33% yang terdapat pada perlakuan F1 dengan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 25 ml. Sedangkan kelangsungan hidup terendah yaitu 53,33% yang terdapat pada perlakuan F0 kontrol dan F2 dengan pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 0 ml dan 50 ml.

Rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan pada setiap perlakuan yang mencapai 53,33% - 65,33% diduga yaitu tidak ada cahaya matahari yang masuk ke kolam terpal

dikarenakan penelitian dilakukan di dalam ruangan sehingga mengakibatkan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) terserang penyakit, dilihat dari beberapa ikan yang mati selama penelitian, patogen yang menyerang ikan yaitu parasit (*Trichodina* sp), dan bakteri (*Aeromonas hydrophila*). Mengakibatkan ikan tidak mau makan, perut ikan kembung, bagian ekor yang terputus, warna tubuh jadi pucat.

Hasil analisis ragam pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dapat dilihat pada **Tabel 9**

Tabel 9. Analisis Varian Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp)

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	352,000	117,333	0,830 ^m	4,07	7,59
Galat	8	1130,667	141,333			
Total	11	1482,667				

^mtidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 10 diatas dapat diketahui $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,830 < 4,07$, maka H_0 diterima jadi dapat disimpulkan pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp). Nilai KK dari analisis varian kelangsungan hidup ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) yaitu 20, 26427.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

1. Pemberian fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) ke media air masih memberikan toleransi terhadap parameter fisika dan kimia air untuk persyaratan hidup benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp).
2. Pemberian fermentasi dedak dengan menggunakan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) pertumbuhan panjang ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan

panjang pada perlakuan F2 yaitu 2,11 cm dilanjutkan F3 yaitu 2,08 cm memberikan pertumbuhan yang terbaik dari perlakuan F1 yaitu 1,55 cm dan F0 yaitu 1,32 cm

3. Pemberian dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) selama 28 hari berkisar antara 0,67-1,44 gram. Pertumbuhan berat tertinggi yaitu 1,44 gram pada perlakuan F3 sedangkan yang terendah pada F0 (kontrol) 0,67 gram, tanpa pemberian fermentasi dedak dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*).
4. Tingkat kelangsungan hidup ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) dalam pemeriharaan di dalam ruangan dan pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp).

b. Saran

Setelah melakukan penelitian ini, penulis menyarankan kepada pembaca untuk melakukan

pembenihan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*) di luar ruangan dan pada media yang berbeda untuk melihat pertumbuhan dan kelangsungan hidup atau melakukan penelitian di aquarium untuk melihat tingkat pencernaan ikan dalam mengkonsumsi pakan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., dan E. Liviawaty. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ahmadi, H., Iskandar., dan Kurniawati, N. 2012. *Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (Clarias sp) pada Pendederan II*. Jurnal Perikanan dan Kelautan 3(4):99-107.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat-Jakarta. Jakarta.
- Arie, U. 2012. *Solusi Lele Sehat dan Tumbuh Cepat*. Penebar Swadaya. Depok.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Hanafiah, K. A. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Kordi, M. G. H. K. 2013. *Buku Pintar Bisnis dan Budidaya Ikan Baung*. Lily Publisier. Yogyakarta.
- Kordi, M. G. H. K., dan Tancung, A. B. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mahyuddin, K. 2011. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manurung, U. N., Manoppo, H., dan Tumbol, R. A. 2013. *Evaluation of Baker's Yeast (Saccharomyces cerevisiae) In Enhancing Non Specific Immune Response and Growth of Nile Tilapia (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Budidaya Perairan 1(1): 8-14.
- Murtidjo, B. A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rawung, M. E., dan Manoppo, H. 2014. *Penggunaan Ragi Roti (Saccharomyces cerevisiae) secara in situ untuk Meningkatkan Respon Kebal Non-Spesifik Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Budidaya Perairan 2(2): 7-14.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) : 01-6484.4-2000. *Produksi Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus x C.fuscus) Bagian 4 :Kelas Benih Sebar*. Badan Standar Nasional. Jakarta.
- Suhenda, N., Samsudin, R dan Melati, I. 2010. *Peningkatan Kualitas Bahan Nabati (Dedak Padi dan Dedak Polar) melalui Proses Fermentasi (Rhizopus oligosporus) dan Penggunaannya dalam Pakan Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Bogor.
- Sutisna, D. H., dan Sutarmanto, R. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisius. Yogyakarta.