

Performa pencernaan protein,
efisiensi pemanfaatan pakan
dan pertumbuhan benih lele
sangkuriang melalui
suplementasi *Saccharomyces
cerevisiae* pada pakan buatan
komersial

by Tita Elfitasari

Submission date: 13-Jun-2022 11:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 1855776620

File name: 2021_-_Diana_Tita_Istiyanto_Seto_Sarjito.pdf (422.56K)

Word count: 4148

Character count: 24300



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

PERFORMA KECERNAAN PROTEIN, EFISIENSI PEMANFAATAN PAKAN DAN PERTUMBUHAN BENIH LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) MELALUI SUPLEMENTASI *Saccharomyces cerevisiae* PADA PAKAN BUATAN KOMERSIAL

*Protein Digestive Performance, Feed Utilization Efficiency and Growth Of Sangkuriang Catfish (*Clarias Gariepinus* Var Sangkuriang) Through Supplementation Of *Saccharomyces Cerevisiae* in Commercial Feed*

Diana Rachmawati*, Tita Elfitasari, Istiyanto Samidjan, Seto Windarto, Sarjito

Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275

*Corresponding author: dianarachmawati1964@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan budidaya secara intensif lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) sangat tergantung dari keberadaan pakan. Dalam kegiatan budidaya pakan merupakan komponen yang membutuhkan biaya tinggi hampir 50-60% dari biaya produksi. Kondisi tersebut kemungkinan dikarenakan efisiensi pakan belum maksimal untuk mendukung pertumbuhan ikan. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* dalam pakan komersial. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan buatan komersial terhadap kecernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih lele Sangkuriang. Perlakuan dalam penelitian ini adalah suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan buatan komersial dengan dosis berbeda, yaitu 0 %/kg pakan (A), 0,5 %/kg pakan (B), 1 %/kg pakan (C), 1,5 %/kg pakan (D) dan 2 %/kg pakan (E). Suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan buatan komersial berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kelulushidupan benih lele Sangkuriang. Dosis *S. cerevisiae* 2 %/kg pakan merupakan dosis terbaik bagi benih lele Sangkuriang menghasilkan nilai ADCp, EFU, dan RGR tertinggi sebesar 76,38%; 80,34% dan 4,03 g/hari.

Kata Kunci: *Saccharomyces cerevisiae*, pakan, lele Sangkuriang, suplementasi

ABSTRACT

The success of intensive cultivation of Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) is highly dependent on the presence of feed. In aquaculture activities, feed is a component that requires high costs, almost 50-60% of production costs. This condition is probably due to feeding efficiency has not been maximized to support fish growth. One solution to overcome this problem is by supplementing *Saccharomyces cerevisiae* in commercial feed. The purpose of this study was to examine the effect of *S. cerevisiae* supplementation on commercially made feed on protein digestibility, feed utilization efficiency, and growth of Sangkuriang catfish fry. The treatments in this study were supplementation of *S. cerevisiae* on commercially made feed with different doses: 0%/kg feed (A), 0.5%/kg feed (B), 1% feed (C), 1.5 %/kg feed (D) and 2 %/kg feed (E). Supplementation of *S. cerevisiae* in the commercial artificial feed had a significant effect ($P < 0.05$) on protein digestibility, feed utilization efficiency and growth, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the survival of Sangkuriang catfish fingerlings. The

dose of S. cerevisiae 2%/kg of feed was the best dose for Sangkuriang catfish fingerlings producing the highest ADCp, EFU, and RGR values of 76.38%; 80.34%, and 4.03 g/day.

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae, feed, Sangkuriang catfish, supplementation*

PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya secara intensif lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) sangat tergantung dari keberadaan pakan. Dalam kegiatan budidaya pakan merupakan komponen yang membutuhkan biaya tinggi hampir 50-60% dari biaya produksi (Rachmawati *et al.*, 2018). Kondisi tersebut kemungkinan dikarenakan efisiensi pakan belum maksimal untuk mendukung pertumbuhan ikan. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan laju pertumbuhan benih lele Sangkuriang yang belum maksimal dikarenakan efisiensi pakan yang diberikan belum optimal yaitu dengan suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan. *S. cerevisiae* dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan sehingga meningkatkan pemecahan zat-zat makanan menjadi bentuk yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh saluran pencernaan (Azevedo *et al.*, 2015). Sitohang *et al.* (2012) menyatakan *S. cerevisiae* menghasilkan produk metabolit berupa enzim seperti amilase, peptidase proteolitik. Enzim protease menghidrolisis protein menjadi peptida dan asam amino. *S. cerevisiae* menghasilkan enzim selulase yang dapat menghidrolisis selulosa menjadi glukosa dengan demikian akan menurunkan kandungan serat kasar dan penurunan serat kasar secara tidak langsung berhubungan dengan kenaikan karbohidrat. Manurung dan mose (2018) mengemukakan *S. cerevisiae* dapat meningkatkan nafsu makan ikan sehingga pengambilan pakan meningkat. Hal ini membuat ikan cenderung makan dan mampu mencerna pakan dengan baik sehingga pertumbuhan meningkat.

Penelitian *S. cerevisiae* pada berbagai spesies ikan antara lain *Barbonymus gonionotus* (Rachmawati *et al.*, 2019), *Cyprinus carpio* (Al-Refaeie *et al.*, 2016), *Oreochromis niloticus* (Azevedo *et al.*, 2015), *Leiocassis longirostris* (Tewary and Patra, 2011), *Sarotherodon galileus* (Tawwab *et al.*, 2010). Informasi *S. cerevisiae* dalam pakan buatan komersial untuk meningkatkan efisiensi pakan dan pertumbuhan benih lele Sangkuriang masih terbatas. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh *S. cerevisiae* dalam pakan buatan komersial terhadap efisiensi pakan, pertumbuhan dan kelukushidupan benih lele Sangkuriang.

MATERI DAN METODE

Persiapan Ikan Uji dan Desain penelitian

Metode eksperimen, Rancangan Acak Lengkap, dengan lima perlakuan dan masing-masing perlakuan memiliki tiga ulangan merupakan desain eksperimen dalam penelitian ini. Penelitian dilaksanakan di kelompok pembudidaya ikan lele Sangkuriang Sido Makmur yang merupakan mitra dalam kegiatan penelitian ini pada bulan April-Juni 2021. Ikan uji yang digunakan adalah benih lele Sangkuriang dengan bobot rata-rata 3,25±0,28 g/ekor sebanyak 500 ekor yang diperoleh dari kelompok pembudidaya mitra penelitian. Adaptasi benih lele Sangkuriang pakan dan lingkungan dilakukan dalam bak fiber berukuran 1,5 x 1 x 1,5 m³ selama tujuh hari. Selama proses adaptasi pakan yang diberikan berupa pakan buatan komersial tanpa penambahan *S. cerevisiae* diberikan secara *ad satiation*. Kemudian ikan dipuasakan selama satu hari untuk menghilangkan sisa metabolisme sehingga tidak berpengaruh terhadap bobot awalnya. Benih lele Sangkuriang yang akan digunakan sebagai ikan uji dipilih yang memiliki kriteria tidak memiliki penyakit, sehat dan berenang aktif serta memiliki ukuran seragam, kelengkapan organ tubuh (Rachmawati *et al.*, 2017).

Pakan Uji

Pakan uji dalam penelitian ini berupa pakan buatan komersial kandungan protein 30% ditambahkan Cr₂O₃ 0.5% dan *S. cerevisiae* sesuai perlakuan, yaitu A (0 %/kg pakan), B (0,5 %/kg pakan), C (1 %/kg pakan), D (1,5 %/kg pakan) dan E (2 %/kg pakan). *S. cerevisiae* yang digunakan diperoleh dari toko bahan roti. Persiapan pakan uji berupa pakan komersial digiling halus kemudian ditambahkan Cr₂O₃ 0.5% sebagai indikator kecernaan protein dan dicampur sampai homogen. Setelah homogen, pakan direpelling dengan menggunakan mesin pellet diameter 2 mm sesuai bukaan mulut ikan uji dan dikeringkan pada suhu kamar. Selanjutnya menimbang *S. cerevisiae* sesuai dosis perlakuan dan disuspensikan dalam air dimana untuk 1 kg pakan jumlah air yang dibutuhkan sebanyak 100 ml (Azevedo *et al.*, 2015). Suspensi *S. cerevisiae* dimasukkan dalam botol sprayer kemudian disemprotkan secara merata dalam pakan uji yang sudah mengandung Cr₂O₃. Caranya pakan uji diletakkan di atas baki plastik,

selanjutnya suspensi *S. cerevisiae* disemprotkan merata dengan cara pak 8 digoyang-goyangkan dan dibolak balik menggunakan sendok. Selanjutnya pakan uji dikeringkan dengan diangin-anginkan dalam suhu ruang, setelah kering dimasukkan dalam kantong plastik yang diberi label dan disimpan dalam lemari pendingin sampai saat akan digunakan (Vendrell *et al.*, 2008). Pada suhu 4-7°C kelangsungan hidup *S. cerevisiae* dapat dipertahankan (Yuan dan Salminen, 2009). Lebih lanjut Yuan dan Salminen, (2009) melaporkan suhu optimum *S. cerevisiae* berkisar 28-35°C dan viabilitas *S. cerevisiae* akan menurun dengan meningkatnya suhu. Dalam penelitian ini pakan uji dibuat setiap hari sebelum waktu pemberian pakan untuk menghindari kerusakan *S. cerevisiae* karena penyimpanan. Pakan uji diberikan sebanyak 5%/bobot biomass/hari selama 63 hari. Untuk mengetahui pertumbuhan ikan dilakukan sampling tiap minggu selama penelitian. Wadah penelitian yang digunakan berupa bak fiber plastik ukuran 1 × 1 × 1 m³ sebanyak lima belas yang mana tiga bak fiber plastik masing-masing untuk lima perlakuan. Masing-masing wadah penelitian dilengkapi dengan sistem resirkulasi air mengalir dan masing-masing wadah diisi dengan 50 ekor lele Sangkuriang.

Analisis Kecernaan Protein

Ikan uji yang akan dikumpulkan fecesnya dipelihara pada lima bak fiber plastik ukuran 1,5 × 1 × 1,5 m³ dan setiap perlakuan sebanyak 50 ekor 23 dah. Pemberian pakan uji dilakukan secara *ad satiation* dimana pakan diberikan sampai ikan kenyang sebanyak dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Pengumpulan feces ikan dilakukan dua kali sehari setelah pemberian pakan dengan cara menyipon wadah pemeliharaan. Feces ikan dikumpulkan menggunakan selang plastik berdiameter kecil yang ditampung kain plankton net. Feces ikan yang telah terkumpul dikeringkan dalam oven suhu 105 °C sampai berat konstan, kemudian ditumbuk sampai halus dan disimpan pada suhu 4 °C sampai analisis lebih lanjut. Analisis kandungan Cr₂O₃ dalam pakan dan feces mengacu metode AOAC, (2005) menggunakan *Atomic Absorption Spectrometer*.

27

Analisis Proksimat

Analisis proksimat pakan uji mengacu metode AOAC (2005). Kandungan air ditentukan secara gravimetri dalam oven udara panas pada 100°C selama 24 jam. Kandungan 21 u diperkirakan dengan memasukkan sampel dalam tungku meredam pada 500° C selama 10 jam. Kandungan protein kasar ditentukan dengan metode *micro-kjeldahl*. Kandungan lipid kasar ditentukan dengan metode ekstraksi *soxhlet*.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi kecernaan protein (ADCp) mengacu Fennuci (1981), Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) mengacu NRC (2011), protein efisiensi rasio (PER), laju pertumbuhan relatif (RGR) dan kelulushidupan (SR) mengacu Tacon (2002). Persamaan parameter yang diamati sebagai berikut:

Tacon (2002). Persamaan parameter yang diamati sebagai berikut:
ADC_p : 100 $\left\{ \begin{array}{l} \% Cr_2O_3 \text{ dalam pakan} \times \% \text{ protein dalam feces} \\ \% Cr_2O_3 \text{ dalam feces} \quad \% \text{ protein dalam pakan} \end{array} \right\}$

EPP : $\frac{(\text{Bobot akhir ikan} - \text{Bobot awal ikan}) \times 100\%}{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi}}$

PER : $\frac{\text{Bobot akhir ikan} - \text{Bobot awal ikan}}{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi} \times \text{kandungan protein pakan}} \times 100\%$

RGR : $\frac{\text{Bobot akhir ikan} - \text{Bobot awal ikan}}{\text{Bobot awal ikan} \times \text{Waktu penelitian}} \times 100\%$

SR : $\frac{(\text{Jumlah ikan akhir})}{\text{Jumlah ikan awal}} \times 100\%$

Parameter Kualitas Air

Pen⁴³gatan kualitas air dilakukan dengan pengukuran suhu, pH dan DO dilakukan setiap minggu. Pengukuran ammonia dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian. Suhu air diukur dengan termometer digital (Cooper-Atkins, USA). pH air diukur dengan pH meter (Sartorius, Jerman). Oksigen terlarut ditentukan dengan metode titrimetri Winkler (APHA 1998). Amonia terlarut diukur menggunakan alat water quality checker (HORIBA U52, Jepang).

Analisis Data

Pengaruh perlakuan *S. cerevisiae* terhadap parameter yang diamati dianalisis menggunakan analisis ragam (One way Anova), jika perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0.05$) atau sangat nyata ($P < 0.01$), dilanjutkan uji lanjut Duncan (SteelSteel *et al.*, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

⁴ Hasil analisis proksimat pakan uji (Tabel 1) menunjukkan bahwa suplementasi *S. cerevisiae* dosis berbeda dalam pakan tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) kadar air, protein kasar, lemak kasar dan abu.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat pakan uji

Analisis Proksimat	Diets				
	A	B	C	D	E
Kadar air (%)	47,51±0,21 ^a	47,91±0,25 ^a	47,71±0,21 ^a	47,77±0,18 ^a	47,13±0,16 ^a
Protein kasar (%)	18,56±0,18 ^a	18,82±0,21 ^a	18,24±0,19 ^a	18,73±0,19 ^a	18,16±0,23 ^a
Lemak kasar (%)	7,75±0,21 ^a	8,23±0,23 ^a	8,20±0,11 ^a	7,89±0,21 ^a	8,23±0,18 ^a
Abu (%)	21,19±0,17 ^a	20,86±0,19 ^a	21,27±0,22 ^a	21,15±0,13 ^a	20,74±0,18 ^a

Keterangan: *Hasil analisis laboratorium makanan ternak Fakultas Pertenakan dan Pertanian, Undip (2021)

Nilai ADCp, EFU, PER, RGR dan SR benih lele Sangkuriang yang diberi pakan dengan suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan B, ¹³ dan E lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa suplementasi pakan A. Suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap ADCp, EFU, PER, dan RGR, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap SR benih lele Sangkuriang (Tab³⁹).

Tabel 2. Nilai ADCp, EFU, PER, RGR dan SR benih lele Sangkuriang selama penelitian

Parameter	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
ADC _p (%)	60,32±0,14 ^c	65,73±0,18 ^d	68,52±0,13 ^c	70,65±0,10 ^b	76,38±0,17 ^a
EFU (%)	52,86±0,21 ^c	67,29±0,26 ^d	70,89±0,29 ^c	75,18±0,23 ^b	80,34±0,21 ^a
PER	1,46±0,18 ^c	2,05±0,21 ^d	2,34±0,24 ^c	2,98±0,27 ^b	3,62±0,22 ^a
RGR (%/day)	2,05±0,23 ^c	2,58±0,26 ^d	3,02±0,24 ^c	3,58±0,20 ^b	4,03±0,21 ^a
SR (%)	100 ^a	100 ²⁴	100 ^a	100 ^a	100 ^a

Keterangan: Nilai rerata dengan huruf superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0.05$)

Benih lele Sangkuriang yang diberi pakan dengan suplementasi *S. cerevisiae* (B, C, D dan E) memiliki nilai ADCp lebih tinggi dibandingkan dengan pakan tanpa suplementasi *S. cerevisiae* (A). Hal ini diduga *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan produksi enzim pencernaan dalam saluran pencernaan ikan yang dapat meningkatkan kecernaan protein pakan (Welker *et al.*, 2012). Nilai ADCp tertinggi diperoleh ikan yang diberi pakan mengandung *S. cerevisiae* dosis 2 %/kg (E) sebesar 76,38% diikuti D (1,5%) sebesar 70,65%, C (1%) sebesar 68,52%, B (0,5%) sebesar 65,73% dan A (0%) sebesar 60,32%. Tingginya nilai ADCp pada ikan yang diberi pakan E (2%) diduga pada dosis tersebut *S. cerevisiae* dapat berkerja maksimal dalam meningkatkan aktivitas enzim pencernaan yang berperan dalam kecernaan protein, sedangkan pada doses lebih rendah atau lebih tinggi dari 2% *S. cerevisiae* tidak dapat bekerja maksimal berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim pencernaan dalam saluran pencernaan ikan.

⁴⁵ Suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan buatan dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap EFU benih lele Sangkuriang. Hal ini diduga karena suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan dapat

meningkatkan pencernaan pakan sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan. Azevedo *et al.* (2015) menyatakan suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan kecernaan pakan sehingga menghasilkan peningkatan efisiensi pakan ikan. Benih lele Sangkuriang yang diberi pakan tanpa suplementasi *S. cerevisiae* (A) memiliki nilai EFU terendah sebesar 52,86% dibandingkan dengan yang diberi pakan dengan suplementasi *S. cerevisiae* (B, C, D dan E) sebesar 67,29%,70,89%,75,18% dan 80,34%. Hal ini diduga tidak adanya *S. cerevisiae* dalam pakan mengakibatkan tidak adanya peningkatan aktivitas enzim saluran pencernaan ikan, namun dengan adanya *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan pemecahan nutrisi pakan sehingga mudah diserap dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan ikan. Menurut Welker *et al.* (2012), *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan meningkatkan penyerapan nutrisi dan efisiensi pemanfaatan pakan. Selain itu adanya *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan aktivitas enzim peptidase, protease, dan amilase dalam saluran pencernaan dapat meningkatkan pemecahan nutrisi sehingga mudah diserap ikan (Tewary dan Patra, 2011). Menurut Hurriyani (2017), suplementasi ragi roti dalam pakan dapat meningkatkan kecernaan pakan. *S. cerevisiae* diketahui mampu memproduksi vitamin B kompleks terutama Biotin dan vitamin B12 yang diperlukan ikan dalam proses pencernaan yang baik. Kandungan peptida pada sel ragi berperan penting dalam pencernaan enzimatik sehingga ikan mampu mencerna makanan dengan lebih efisien. Hasil penelitian serupa dilaporkan pada spesies ikan *Barbonymus gonionotus* (Rachmawati *et al.*, 2019) dan *Sarotherodon galilaeus* (Tawwab *et al.*, 2010).

Nilai PER benih lele Sangkuriang yang diberi pakan dengan mengandung *S. cerevisiae* (B, C, D dan E) lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa suplementasi (A). Menurut Tovar *et al.*, (2002) keberadaan *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan kecernaan protein yang mendukung meningkatnya rasio efisiensi protein. Hal ini didukung hasil penelitian Tabel 1 yang menunjukkan ikan yang diberi pakan dengan suplementasi *S. cerevisiae* memiliki nilai ADCp lebih tinggi dibandingkan pakan tanpa suplementasi. Ikan yang diberi pakan mengandung *S. cerevisiae* sebesar 2% (E) memiliki nilai PER tertinggi hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberi *S. cerevisiae* dimanfaatkan secara efisien oleh ikan menambah retensi protein tubuh sehingga meningkatkan nilai rasio efisiensi protein. Hal ini diperkuat oleh Hurriyani (2017), suplementasi ragi roti dalam pakan diketahui dapat meningkatkan pencernaan pakan dan protein sehingga menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang lebih baik. Nilai rasio efisiensi protein juga dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk ukuran ikan dan tingkat pemberian pakan. Hasil penelitian serupa pada *Oreochromis niloticus* (Abdel-Tawwab *et al.*, 2008).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap RGR benih lele Sangkuriang. Hal ini diduga *S. cerevisiae* mengandung nukleotida sehingga keberadaannya dalam pakan buatan memberi pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Hal ini diperkuat oleh Manoppo dan Kolopita (2016), suplementasi ragi roti dapat meningkatkan pertumbuhan karena *S. cerevisiae* mengandung nukleotida dalam bentuk basah purin dan pirimidin sebanyak 0,9%. Peningkatan pertumbuhan melalui suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan terjadi karena nukleotida yang terkandung dalam *S. cerevisiae* dapat meningkatkan nafsu makan ikan sehingga pengambilan pakan meningkat. Selain itu adanya *S. cerevisiae* dalam pakan dapat meningkatkan aktivitas enzim peptidase, protease, dan amylase dalam saluran pencernaan sehingga meningkatkan pemecahan zat-zat makanan menjadi bentuk yang lebih sederhana dan mudah diserap dan meningkatkan pertumbuhan ikan (Tewary and Patra, 2011). Nilai RGR tertinggi benih lele Sangkuriang yang diberi pakan mengandung *S. cerevisiae* dosis 2% (E) sebesar 4,03%/hari. Hal ini menunjukkan bahwa suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan dosis 2% merupakan dosis yang tepat meningkatkan pertumbuhan ikan. Menurut Mohammadi *et al.* (2016), *S. cerevisiae* dapat melekat pada usus saat proses pencernaan hal ini menyebabkan peningkatan sekresi amilase dan meningkatkan aktivitas enzim pencernaan sehingga dapat meningkatkan kecernaan nutrisi. Disamping itu *S. cerevisiae* juga dapat meningkatkan pola makan sehingga menunjukkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang lebih baik.

Suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan tidak berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap SR benih lele Sangkuriang. Hasil penelitian Tabel 2 menunjukkan nilai kelulushidupan benih lele Sangkuriang sebesar 100%. Hal ini menunjukkan suplementasi *S. cerevisiae* dalam pakan tidak menimbulkan masalah yang dapat menyebabkan kematian ikan. Kelulushidupan merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan. Kelulushidupan dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup. Kelulushidupan dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan, penanganan manusia, jumlah populasi, kompetitor, penyakit, umur serta ada atau tidaknya predator (Tacon, 2002).

Kualitas air media budidaya benih lele Sangkuriang selama penelitian disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kualitas air media budidaya benih lele Sangkuriang selama penelitian masih dalam kisaran nilai yang disarankan pustaka dan layak untuk budidaya benih lele Sangkuriang.

Tabel 3. Kualitas air media budidaya benih lele Sangkuriang selama penelitian

Perlakuan	Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)	NH ₃ (%)
A	27 - 29	7.26 - 7.48	5.01 - 5.78	0.002 - 0.002
B	26 - 30	7.31 - 7.52	5.23 - 5.64	0.002 - 0.002
C	26 - 29	7.29 - 7.53	5.12 - 5.69	0.002 - 0.002
D	27 - 30	7.32 - 7.47	5.17 - 5.76	0.002 - 0.002
E	26 - 29	7.31 - 7.52	5.12 - 5.69	0.002 - 0.002
Feasibility	14-38*	6.50 - 8.5*	>2*	<0.1*

Note: * Boyd (2003)

KESIMPULAN

Suplementasi *S. cerevisiae* pada pakan buatan komersial meningkatkan pencernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan, namun tidak berpengaruh terhadap kelukushidupan benih lele Sangkuriang. Dosis *S. cerevisiae* 2 %/kg pakan merupakan dosis terbaik bagi benih lele Sangkuriang menghasilkan nilai ADCp, EFU, dan RGR tertinggi sebesar 76,38%; 80,34% dan 4,03 g/hari.

22

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan kepada Ketua LPPM Universitas Diponegoro yang telah memberikan dana hibah PKUM berdasarkan Surat Penugasan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) dibiayai Selain Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2021, Nomor: 234-24 / UN7.6.1 / PM / 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, M., Khattab, Y.A.E., Ahmad, M.H., and Shalaby, A.M.E., 2008. Compensatory growth, feed utilization, whole-body composition and hematological changes in starved juvenile Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.). *J. Appl. Aquac.*, 18:17-36.
- Al-Refaiee, I. H, N. M. Abdulrahman and H. A. Mutter. 2016. Replacement of Commercial Dry Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) with Animal Protein Concentrate and its Effect in Some Blood Parameters for Fingerlings Common Carp *Cyprinus carpio* L. *Basrah Journal of Veterinary Research*, 15(3): 312-332.
- AOAC (Ed.), 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International, 18th ed. AOAC International, Gaithersburg, Md.
- Azevedo, R.V., J. C. F. Filho., S. L. Pereira., L. D. Cardoso., D. R. Andrade and M. V. V. Júnior. 2016. Dietary mannan oligosaccharide and *Bacillus subtilis* in diets for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Acta Scientiarum*, 38(4):347-353.
- Boyd, C.E. 2003. Guidelines for aquaculture effluent management at the farm level. *Aquaculture*, 226 :101-112.
- Fenucci, J. L. (1981). Studies on the nutrition of marine shrimp of the *Penaeus*. (Ph.D. Thesis). University of Houston, USA.
- Hurriyani, Y. 2017. Evaluasi Suplementasi Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) Dalam Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 123-131 [in Indonesian]
- Manoppo H and M. E. F. Kolopita, 2016. Penggunaan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) sebagai imunostimulan untuk meningkatkan resistensi ikan mas (*Cyprinus carpio* L) terhadap infeksi bakteri. *Jurnal Budidaya Perairan*, 4(3):37-47. [in Indonesian]

- Manurung, U. N and N. I. Mose. 2018. Peningkatan Pertumbuhan dan Sintasan Hidup Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) dengan Suplementasi Ragi Roti dalam Pakan. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2: 26-27.
- Mohammadi, F., S. M. Mousavi, M. Zakeri and E. Ahmadmoradi. 2016. Effect of Dietary Probiotic, *Saccharomyces cerevisiae* on Growth Performance, Survival Rate and Body Biochemical Composition of Three Spot Cichlid (*Cichlasoma trimaculatum*). *AACL Bioflux*, 9(3): 451-457.
- NRC (National Research Council). 2011. Proteins and Amino Acids. Nutrient Requirements of Fish and Shrimp. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 57-101.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J., Samidjan, I., Herawati, V.E and Seto Windarto. 2019. The effects of *Saccharomyces cerevisiae*-enriched diet on feed usage efficiency, growth performance and survival rate in Java barb (*Barbonymus gonionotus*) fingerlings. *AACL Bioflux*, 12 (5):1841-1849.
- Rachmawati, D., and Istiyanto Samidjan. 2018. The Effects of Papain Enzyme Supplement in Feed on Protein Digestibility, Growth and Survival Rate in Sangkuriang Catfish (*Clarias* sp). *Omni-Akuatika*, 14(2): 91- 99.
- Rachmawati, D. Istiyanto, S., and Maizirwan Mel. 2017. Effect of Phytase on Growth Performance, Feed Utilization Efficiency and Nutrient Digestibility in Fingerlings of *Chanos chanos* (Forsskal 1775). *Philippine Journal of Science*, 146 (3):237-245.
- Sitohang, R. V., T. Herawati and W. Lili. 2012. Pengaruh Pemberian Dedak Padi Hasil Fermentasi Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) Terhadap Pertumbuhan Biomassa Daphnia sp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(1): 65-72. [in Indonesian]
- Steel, R.G.D., J.H. Torrie and D.A. Dickey. 1996. Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. 3rd Edition, McGraw Hill, Inc. Book Co., New York, pp: 352–358.
- Tacon, A.G.J., J.J. Cody., L.D. Conquest, S. Divakaran, I. P. Forster, and O.E. Decamp. 2002. Effect of culture system on the nutrition and growth performance of Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone) fed different feeds. *Aquaculture Nutrition*, 8:121-137.
- Tawwab, M. A., M. A. A. Mousa dan M. A. Mohammed. 2010. Use of Live Baker's Yeast, *Saccharomyces cerevisiae*, in Practical Diet to Enhance the Growth Performance of Galilee Tilapia, *Sarotherodon galilaeus* (L.), and Its Resistance to Environmental Copper Toxicity. *Jurnal of The World Aquaculture Society*, 41(S2):214-223.
- Tewary, A dan B. C. Patra. 2011. Oral administration of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) acts as a growth promoter and immunomodulator in *Labeo rohita* (Ham.). *Journal of Aquaculture Research & Development*, 2(1):1-7.
- Tovar, D., J. Zambonino, C. Cahu, F.J. Gatesoupe, R. Va'zquez-Ju'arez and R. Le'sel. 2002. Effect of live yeast incorporation in compound diet on digestive enzyme activity in sea bass (*Dicentrarchus labrax*) larvae. *Aquaculture*, 204:113-123.
- Vendrell, D.; Balcazar, J. L.; de Blas, I.; Ruiz-Zarzuela, I.; Girones, O.; Muzquiz, J. L., 2008: Protection of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) from lactococcosis by probiotic bacteria. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* 31, 337–345.
- Welker, T. L., C. Lim, M. Yildirim-Aksoy, and P. H. Klesius. 2012. Effect of short-term feeding duration of diets containing commercial whole-cell yeast or yeast subcomponents on immune function and disease resistance in channel catfish, *Ictalurus punctatus*. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96:159-171.
- Yuan, K.L dan Seppo Salminen. 2009. Handbook of Probiotic and Prebiotik. Second Edition A. John Wiley & Sons, Inc. Allright reserved Published by John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey Published simlunanesly in Canada. Halaman 66.

Performa pencernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih lele sangkuriang melalui suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan buatan komersial

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Andi Muhammad Irfan, Nunik Lestari, Arimansyah Arimansyah, A Ramli Rasyid. "Kinetika Pengeringan Cabai dengan Perlakuan Blansing Suhu Rendah-Waktu Lama", <i>AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian</i> , 2021 Publication	1%
2	Submitted to Institut Teknologi Nasional Malang Student Paper	1%
3	fpik-unidayan.ac.id Internet Source	1%
4	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
6	jurnal.univpgri-palembang.ac.id Internet Source	1%

7	adheukhti.blogspot.com Internet Source	1 %
8	Aditya P. Yanuar, Henky Manoppo. "Respon kebal nonspesifik ikan mas yang diberi imunostimulan ragi roti secara oral", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2017 Publication	1 %
9	publikasi.polije.ac.id Internet Source	1 %
10	ranaherbal.com Internet Source	1 %
11	docshare.tips Internet Source	1 %
12	ejournal-balitbang.kkp.go.id Internet Source	1 %
13	Submitted to Udayana University Student Paper	<1 %
14	unsri.portalgaruda.org Internet Source	<1 %
15	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
16	www.thejaps.org.pk Internet Source	<1 %
17	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %

18

ejurnal.bppt.go.id

Internet Source

<1 %

19

synapse.koreamed.org

Internet Source

<1 %

20

Anna Lidyawati, Binti Khopsoh, Nining Haryuni. "EFEK PENAMBAHAN LEVEL VITAMIN E DAN SELENIUM DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA AYAM PETELUR YANG DIINSEMINASI BUATAN", JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU, 2019

Publication

<1 %

21

Neltje Nobertine Palinggi, Usman Usman, Kamaruddin Kamaruddin, Asda Laining. "PERBAIKAN MUTU BUNGKIL KOPRA MELALUI BIOPROCESSING UNTUK BAHAN PAKAN IKAN BANDENG", Jurnal Riset Akuakultur, 2014

Publication

<1 %

22

Sumadi Sumadi, Sri Ratna Sulistiyanti, FX Arinto Setyawan. "PEMANFAATAN LAMPU TENAGA SURYA SEBAGAI LAMPU PENERANGAN JALAN DI PEKON KILUAN NEGERI KABUPATEN TANGGAMUS", Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2019

Publication

<1 %

23

Yuni Tri dea Vega, Eka Indah Raharjo, Farida Farida. "PENGUNAAN TEPUNG DAUN TURI (

<1 %

Sesbania grandiflora) DALAM PAKAN BUATAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)",
Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2018

Publication

24

publikasiilmiah.unwahas.ac.id

Internet Source

<1 %

25

terubuk.ejournal.unri.ac.id

Internet Source

<1 %

26

Fatma Muchdar, Juharni Juharni, Rovina Andriani. "Utilization of Different Probiotics on Growth and Survival Rate of Blacktail Zebra fish (*Dascyllus melanurus*)", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2020

Publication

<1 %

27

Sri Purwaningsih, Eka Deskawati. "Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Rumput Laut Gracilaria sp. Asal Banten", Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2021

Publication

<1 %

28

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Deni Radona, Jojo Subagja, Irin Iriana Kusmini. "KINERJA PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI

<1 %

PAKAN IKAN *Tor tambroides* YANG DIBERI
PAKAN KOMERSIAL DENGAN KANDUNGAN
PROTEIN BERBEDA", *Media Akuakultur*, 2017

Publication

30

Erlangga Erlangga, Cut Nuraini, Salamah Salamah. "PENGARUH SUMBER KARBON YANG BERBEDA UNTUK PEMBENTUKAN FLOK DAN EFEKNYA PADA PERTUMBUHAN DAN SINTASAN UDANG VANAME, *Litopenaeus vannamei*", *Jurnal Riset Akuakultur*, 2021

Publication

<1 %

31

Nora Sintia, Deny Sapto Chondro Utomo, Indra Gumay Yudha. "THE EFFECT OF PHYTASE ENZYMES ADDITION ON ARTIFICIAL FEED ON HOVEN'S CARP GROWTH, *Leptobarbus hoevenii* (Bleeker, 1851)", *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2020

Publication

<1 %

32

O.D. Subakti Hasan, Enang Harris, M. Agus Suprayudi, Dedi Jusadi, Eddy Supriyono. "EVALUASI KECERNAAN PAKAN, KANDUNGAN GOSSYPOL DAN ASAM SIKLOPROPENOAT DALAM ORGAN, DAN PERTUMBUHAN IKAN MAS YANG DIBERI FORMULASI PAKAN DENGAN KANDUNGAN TEPUNG BIJI KAPUK BERBEDA", *Jurnal Riset Akuakultur*, 2013

Publication

<1 %

33

Ongki Doni Satriawan, Zulkhasyni Zulkhasyni, Andriyeni Andriyeni, Dedi Pardiansyah, Firman Firman. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2021

Publication

<1 %

34

Ramzy Arif Satriyo Bima Anggara, A'immatul Fauziah, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi. "Pengaruh Ekstrak Buah Jamblang Terhadap Kadar Antosianin, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Es Krim Ubi Ungu", Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan, 2021

Publication

<1 %

35

Titin Kurniasih, Nur Bambang Priyo Utomo, Zafril Imran Azwar, Mulyasari Mulyasari, Irma Melati. "PERBAIKAN KUALITAS PAKAN DAN KINERJA PERTUMBUHAN IKAN NILA DENGAN PENAMBAHAN ENZIM PROTEASE BAKTERI PADA PAKAN FORMULASI", Jurnal Riset Akuakultur, 2013

Publication

<1 %

36

[Www.Neliti.Com](http://www.neliti.com)

Internet Source

<1 %

37

Yunita Paramitha Hasibuan, Henni Syawal, Iesje Lukistyowati. "GAMBARAN DARAH MERAH IKAN JAMBAL (Pangasianodon hypophthalmus) SIAM YANG DIBERI PAKAN MENGANDUNG JAMU FERMENTASI UNTUK MENCEGAH PENYAKIT Motile Aeromonas

<1 %

Septicemia", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2021

Publication

38	bioflux.com.ro Internet Source	<1 %
39	bppbapmaros.kkp.go.id Internet Source	<1 %
40	ir.kagoshima-u.ac.jp Internet Source	<1 %
41	jiped.org Internet Source	<1 %
42	journal.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
43	media.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
44	vdocuments.site Internet Source	<1 %
45	www.ingentaconnect.com Internet Source	<1 %
46	Anita Padang, Rochman Subiyanto, Marwa Marwa, Fira Aditya. "Pengaruh pemberian pakan ragi metode tetes dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan <i>Brachionus plicatilis</i> ", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2017 Publication	<1 %

47

Marcia Kelly Reis Dias, Eliane Tie Oba Yoshioka, Anselmo Fortunato Ruiz Rodriguez, Ricardo Amaral Ribeiro et al. "Growth and hematological and immunological responses of Arapaima gigas fed diets supplemented with immunostimulant based on Saccharomyces cerevisiae and subjected to handling stress", Aquaculture Reports, 2020
Publication

<1 %

48

Toni Yulian Kusmardani, Otong Zenal Arifin, Agoes Soeprijanto, Yunita Maimunah. "HIBRIDISASI INTERSPESIFIK TIGA SPESIES IKAN TOR (Tor soro, Tor douronensis, DAN Tor tambroides) SECARA RESIPROKAL PADA FASE LARVA", Jurnal Riset Akuakultur, 2021
Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 5 words

Exclude bibliography On