

## The Effect of Banana Stems (*Musa Paradisiaca* L.) Toward The Growth of Rice Field Eels (*Monopterus Albus*) in Cultivation Business

Nadaul Hasani<sup>1</sup>, Syamsul Bahri<sup>1\*</sup>, & Ahmad Raksun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

### Article History

Received : March 01<sup>th</sup>, 2024

Revised : March 12<sup>th</sup>, 2024

Accepted : March 30<sup>th</sup>, 2024

\*Corresponding Author:

**Syamsul Bahri**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Email:

[syamsulbahri@gmail.com](mailto:syamsulbahri@gmail.com)

**Abstrac:** Banana plants have not been utilized optimally. Banana stems can be used as a growth medium for eels. Eels are a type of freshwater animal that has quite high economic value. This research aims to determine the effect of banana stems (*Musa paradisiaca* L.) on the growth of rice field eels (*Monopterus albus*). This type of research is quantitative research with experimental methods. The research was conducted on Jl. Biduri Senteluk, Senteluk Village, Batulayar District, West Lombok Regency, NTB in the yard of the house for 3 months. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 7 treatments and 3 repetitions. Treatment P0 (100% mud) as control, P1 (90% rice field mud + 10% banana stems), P2 (80% rice field mud + 20% banana stems), P3 (70% rice field mud + 30% banana stems), P4 (60% rice field mud + 40% banana stems), P5 (50% rice field mud + 50% banana stems), and P6 (40% rice field mud + 60% banana stems). The parameters observed were absolute weight, absolute length, and survival rate of rice field eels. The research data were analyzed using the ANOVA test and the BNT test (smallest significant difference). The results of the analysis showed that the addition of banana stems had a significant effect on the growth of rice field eels ( $P>0.05$ ). The best addition of banana stems was in the P3 treatment, which can be seen from the average value of the weight growth of paddy eels which increased by 6,100 grams and the increase in length growth of paddy eels by 7,200 cm, and the survival rate of paddy eels was 100%.

**Keywords:** Banana stem (*Musa paradisiaca* L.), eel weight, eel length, eel survival, rice field eel (*Monopterus albus*), rice field mud.

### Pendahuluan

Pisang salah satu plasma nutfah yang tersebar luas di wilayah Indonesia (Kurnianingsih, *et al.*, 2018). Secara morfologi, tanaman pisang mempunyai bagian utama seperti batang, akar, bunga, daun, dan buah. Daun pisang termasuk daun lengkap meliputi petiole (tangkai daun), upih (pelepah daun), dan lamina (helai daun) (Anjasmara, *et al.*, 2020). Morfologi yang ada pada tanaman pisang telah mencakup suatu bagian pada tanaman seperti batang, buah, bunga, daun, dan akar. Tanaman pisang dikelompokkan menjadi beberapa golongan seperti pisang yang dapat dimakan buahnya tanpa dimasak yaitu pisang ambon dan

pisang mas. Sedangkan tanaman pisang yang buahnya dapat dimakan setelah dimasak yaitu pisang nangka dan pisang tanduk (Sinta dan Rosmidah, 2023).

Tanaman pisang mempunyai 2 macam batang, yaitu batang sejati dan batang semu. Batang sejati berupa umbi batang (Bahasa Jawa: Bonggol) yang berada di dalam tanah, sementara bagian yang berdiri tegak di atas yang menyerupai batang adalah batang semu (Cahyono, 2009). Kandungan nutrisi tanaman pisang yaitu: abu 25,12%, serat kasar 29,40%, lemak kasar 14,23%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,24%, dan protein kasar 3,01% (Santi, *et al.*, 2012). Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram batang pisang

adalah energi 154 kalori, karbohidrat 66,20 gram, serat 0,9 gram, protein 3,40 gram, kalium 394 miligram, dan lemak 0,00 gram (Asfar, *et al.*, 2023). Pisang belum dimanfaatkan secara maksimal oleh sebagian masyarakat. Batang pisang dibiarkan membusuk menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan. Melihat pemanfaatan yang kurang maksimal dan kandungan batang pisang tersebut sarat akan manfaat. Salah satunya batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai media pemeliharaan belut.

Belut (*Monopterus albus*) termasuk hewan yang hidup di air tawar dan bernilai ekonomis tinggi. Hewan ini mempunyai 3 jenis sirip, yaitu sirip ekor, sirip dubur, dan sirip punggung. Ekornya mempunyai bentuk lancip yang menyempit dan meruncing pada bagian ujungnya. Insang mempunyai bentuk lonjong, celah kecil di dekat kepala (Samadi, 2016). Belut mempunyai bentuk tubuh yang panjang dan bulat, mempunyai gigi yang tajam dan runcing berbentuk kerucut, mempunyai bibir yang cukup lebar, tidak bertekstur, dan tidak mempunyai bilah pada sisi tubuhnya, namun belut mempunyai cairan tubuh yang berguna untuk kesehatan. penurunan kisi-kisi saat berenang (Adli, 2020). Penangkapan belut yang tidak dibatasi di alam dikhawatirkan dapat menurunkan populasi sidat. Budidaya belut menjadi solusi sekaligus peluang bisnis yang menggiurkan. Namun budidaya belut yang dilakukan belum memuaskan karena banyaknya kegagalan usaha dan dinilai berisiko. Akibatnya budidaya belut yang dilakukan masih sangat terbatas (Saparinto, 2012).

Salah satu komponen yang dapat mempengaruhi perkembangan dan daya tahan belut dalam siklus perkembangannya adalah media pendukung yang digunakan. Proses budidayanya sangat bergantung pada media pemeliharaan. Hal ini karena pembangunan pada tataran fundamental menukarkan kecenderungan hidup sidat di alam dengan media yang telah dirancang. Belut umumnya memiliki habita di lumpur dan membuat bukaan pada area persawahan atau tepian sungai (Sunarma *et al.*, 2009). Lumpur dan batang pisang dapat dimanfaatkan untuk beternak belut sehingga menghasilkan media budidaya yang sangat mirip dengan lingkungan alaminya. Selain itu, pemeliharaan dengan media lumpur dan batang pisang dapat memberikan makanan rutin yang

dibutuhkan sidat selama siklus perkembangannya (Nuryadin *et al.*, 2020). Peternak dapat menyediakan makanan bagi belut dengan lebih mudah dan belut akan tetap memiliki akses terhadap makanan alami yang mereka butuhkan. Selain itu, media batang pisang juga dimanfaatkan sebagai media pengembangan pangan yang khas karena mengandung karbohidrat, protein, lemak, asam L-askorbat, vitamin A, dan vitamin B (Igo *et al.*, 2020).

Penelitian tentang budidaya belut menggunakan bahan-bahan organik sudah banyak dilakukan, diantaranya Fujiani *et al.*, (2015) menggunakan lumpur, jerami, pelepah pisang, pupuk kandang, dan dedak. Penelitian lainnya dari Adli (2020) menggunakan bioflok sebagai media campuran dasar kolam budidaya yang terbuat dari probiotik, mollase, dan ragi serta FFF 99 sebagai pakan dengan kandungan protein 38%. Selanjutnya, penelitian Nuryadin *et al.*, (2020) menggunakan lumpur, jerami, ampas tahu, dan pelepah pisang. Penelitian Syahrial *et al.*, (2023) menggunakan tanah lumpur, kotoran kambing, batang padi/damen, dan batang pisang. Penelitian Idris *et al.*, (2021) menggunakan lumpur, jerami, gedebong pisang, dan kotoran sapi. Mengacu pada permasalahan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh batang pisang terhadap pertumbuhan belut sawah (*Monopterus albus*), Tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh batang pisang terhadap pertumbuhan belut sawah sehingga dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan batang pisang sebagai media pemeliharaan belut dengan baik sehingga hasil budidaya belut dapat meningkat.

## **Bahan dan Metode**

### **Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian berlangsung selama tiga bulan dari November 2023 sampai Februari 2024. Penelitian ini berlokasi di Jl. Biduri Senteluk, Desa Senteluk, Kecamatan Batulayar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

### **Alat dan bahan**

Alat terdiri dari bak, baskom, cangkul, sekop, parang, mesin pencacah, timbangan

digital, seser, pengaduk, meteran, penggaris, gunting, alat tulis, pH meter, thermometer, jaring dan kamera. Bahan penelitian adalah benih belut sawah berukuran antara 10-15 cm, batang pisang, lumpur sawah, air, dan pakan belut sawah (cacing tanah).

## Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Variabel bebas pada penelitian ini adalah persentase batang pisang, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah pertumbuhan belut sawah (*Monopterus albus*). Populasi pada penelitian ini adalah semua belut sawah yang dipelihara berjumlah 63 ekor yang telah diseleksi. Sampel pada penelitian ini adalah sampel populasi, artinya semua populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Pembuatan media pemeliharaan dilakukan dengan cara batang pisang yang masih segar yang telah dicacah menggunakan mesin pencacah dicampurkan dengan lumpur ditambahkan sedikit air kedalam wadah berupa bak yang telah disiapkan kemudian didiamkan selama 30 hari. Air yang ditambahkan ke dalam media pemeliharaan setinggi 2 cm dari permukaan media. Setelah media pemeliharaan didiamkan selama 30 hari selanjutnya belut sawah yang telah diseleksi dimasukkan kedalam media pemeliharaan dan ditutup dengan jaring agar belut sawah tidak keluar dari media selama masa pemeliharaan. Selanjutnya pengukuran suhu dan pH media pemeliharaan dilakukan satu kali dalam seminggu selama pemeliharaan belut sawah. Pemeliharaan belut sawah dilakukan selama dua bulan. Selama pemeliharaan, belut sawah diberikan pakan berupa cacing tanah dilakukan sehari sekali antara pukul 17.00 – 18.00 WITA.

Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan 7 taraf perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali, serta pada masing-masing ulangan belut yang ditebar sebanyak 3 ekor. Adapun letak masing-masing unit percobaan ditentukan secara acak dengan cara diundi.

**Tabel 1.** Denah rancangan acak lengkap

Perlakuan						
P0 <sub>3</sub>	P0 <sub>2</sub>	P0 <sub>1</sub>	P1 <sub>3</sub>	P6 <sub>1</sub>	P2 <sub>2</sub>	P4 <sub>1</sub>
P1 <sub>2</sub>	P4 <sub>3</sub>	P1 <sub>1</sub>	P2 <sub>1</sub>	P3 <sub>1</sub>	P5 <sub>1</sub>	P2 <sub>3</sub>
P6 <sub>2</sub>	P5 <sub>3</sub>	P5 <sub>2</sub>	P3 <sub>3</sub>	P3 <sub>2</sub>	P6 <sub>3</sub>	P4 <sub>2</sub>

Keterangan :

- P0 = Media lumpur sawah 100 % (kontrol)
- P1 = Media lumpur sawah 90 % + batang pisang 10%
- P2 = Media lumpur sawah 80 % + batang pisang 20 %
- P3 = Media lumpur sawah 70 % + batang pisang 30 %
- P4 = Media lumpur sawah 60 % + batang pisang 40 %
- P5 = Media lumpur sawah 50 % + batang pisang 50 %
- P6 = Media lumpur sawah 40 % + batang pisang 60 %

## Parameter penelitian

Parameter yang teramati adalah pertumbuhan bobot, panjang, dan kelulushidupan belut sawah. Pengambilan pengukuran parameter pertumbuhan belut sawah berupa bobot, panjang, dan kelulushidupan atau tingkat kelangsungan hidup belut sawah dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan.

### a) Pertumbuhan Bobot

Rumus untuk menghitung pertumbuhan bobot menurut Effendie (1997) pada persamaan 1.

$$W = W_t - W_o \quad (1)$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot (g)

W<sub>t</sub> = Bobot belut pada akhir pemeliharaan (g)

W<sub>o</sub> = Bobot belut pada awal pemeliharaan (g)

### b) Pertumbuhan Panjang

Rumus untuk menghitung pertumbuhan panjang menurut Effendie (1997) pada persamaan 2.

$$L = L_t - L_o \quad (2)$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang (cm)

L<sub>t</sub> = Panjang total pada akhir pemeliharaan (cm)

L<sub>o</sub> = Panjang total pada awal pemeliharaan (cm)

### c) Kelulushidupan atau tingkat kelangsungan hidup

Rumus untuk menghitung kelulushidupan atau tingkat kelangsungan hidup menurut Effendie (1997) pada persamaan 3.

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

SR = Kelulushidupan (%)

$N_t$  = Jumlah belut hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_o$  = Jumlah belut pada awal pemeliharaan (ekor)

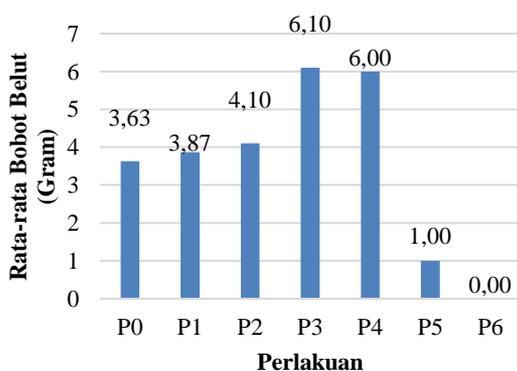
### Analisis data

Data dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian batang pisang sebagai media terhadap pertumbuhan belut sawah. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS versi 23. Uji lanjutan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  menggunakan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf signifikan 5% (Hanafiah, 2014).

### Hasil dan Pembahasan

#### Pertumbuhan bobot

Pengukuran bobot belut sawah dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot belut sawah disajikan pada gambar 1. Perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan bobot belut sawah tertinggi adalah P3 sebesar 6,10 gram, sedangkan perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan bobot belut sawah terendah adalah P6 sebesar 0,00 gram.



**Gambar 1.** Diagram pengaruh batang pisang terhadap rata-rata bobot belut sawah. Keterangan: Persentase batang pisang P Kontrol/P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), P3 (30%), P4 (40%), P5 (50%), dan P6 (60%).

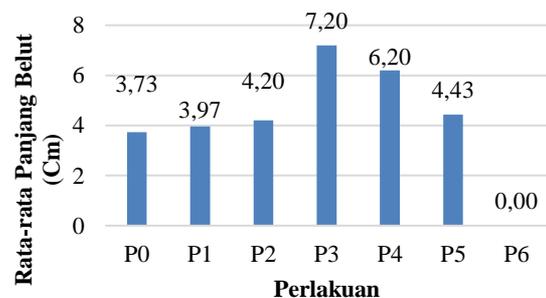
Hasil uji Anova menunjukkan penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata pada pertumbuhan bobot belut sawah. Hal ini dikarenakan nilai p (sig)  $0,00 < 0,05$ . Penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot belut sawah, sehingga uji lanjut perlu dilakukan. Uji beda nyata terkecil (BNT) digunakan untuk mengetahui pengaruh pada setiap perlakuan. Hasil uji lanjut BNT terhadap pertumbuhan bobot belut sawah disajikan pada tabel 2. Angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata tiap perlakuan pada taraf 5%.

**Tabel 2.** Hasil uji BNT pertumbuhan bobot belut sawah

Perlakuan	Persentase Batang Pisang	Nilai Rata-Rata Pertumbuhan Bobot Belut
P0	0%	3,63 <sup>bc</sup>
P1	10%	3,87 <sup>c</sup>
P2	20%	4,10 <sup>c</sup>
P3	30%	6,10 <sup>c</sup>
P4	40%	6,00 <sup>c</sup>
P5	50%	1,00 <sup>ab</sup>
P6	60%	0,00 <sup>a</sup>

#### Pertumbuhan panjang

Pengukuran panjang belut sawah dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan. Nilai rata-rata pertumbuhan panjang belut sawah tersaji pada gambar 2. Perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan panjang belut sawah tertinggi adalah P3 sebesar 7,20 cm, sedangkan perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan bobot belut sawah terendah adalah P6 sebesar 0,00 cm.



**Gambar 2.** Diagram pengaruh batang pisang terhadap rata-rata panjang belut sawah. Keterangan: Persentase batang pisang P Kontrol/P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), P3 (30%), P4 (40%), P5 (50%), dan P6 (60%).

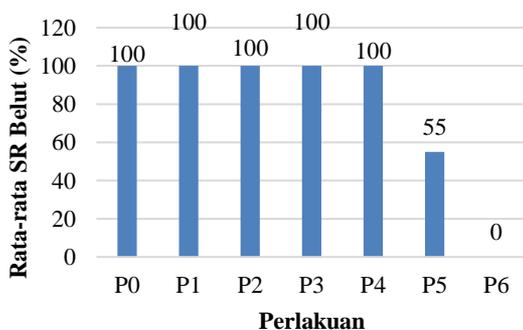
Hasil uji Anova menunjukkan penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata pada pertumbuhan panjang belut sawah. Hal ini dikarenakan nilai p (sig)  $0,02 < 0,05$ . Penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang belut sawah maka diperlukan uji lanjut. Hasil uji lanjut BNT terhadap pertumbuhan panjang belut sawah tersaji pada tabel 3. Angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata tiap perlakuan berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

**Tabel 3.** Hasil uji BNT panjang belut sawah

Perlakuan	Persentase Batang Pisang	Nilai Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Belut
P0	0%	3,73 <sup>a</sup>
P1	10%	3,97 <sup>a</sup>
P2	20%	4,20 <sup>a</sup>
P3	30%	7,20 <sup>b</sup>
P4	40%	6,20 <sup>b</sup>
P5	50%	4,43 <sup>a</sup>
P6	60%	0,00 <sup>a</sup>

### Kelulushidupan atau tingkat kelangsungan hidup

Perhitungan kelulushidupan belut sawah dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan. Nilai rata-rata persentase kelulushidupan belut sawah tersaji pada gambar 3. Perlakuan yang menunjukkan persentase kelulushidupan belut sawah tertinggi adalah P0, P1, P2, P3, dan P4 sebesar 100%, sedangkan perlakuan yang menunjukkan persentase kelulushidupan belut sawah terendah adalah P6 sebesar 0%.



**Gambar 3.** Diagram pengaruh batang pisang terhadap rata-rata kelulushidupan belut sawah. Keterangan: Persentase batang pisang P Kontrol/P0 (0%), P1 (10%), P2 (20%), P3 (30%), P4 (40%), P5 (50%), dan P6 (60%).

Hasil uji Anova menunjukkan penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan belut sawah. Hal ini dikarenakan nilai p (sig)  $0,00 < 0,05$ . Penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan belut sawah maka diperlukan uji lanjut. Hasil uji lanjut BNT terhadap kelulushidupan belut sawah terlihat pada tabel 4. Angka yang diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata tiap perlakuan pada taraf 5%.

**Tabel 4.** Hasil uji BNT kelulushidupan belut sawah

Perlakuan	Persentase Batang Pisang	Nilai Rata-Rata Kelulushidupan Belut
P0	0%	100 <sup>c</sup>
P1	10%	100 <sup>c</sup>
P2	20%	100 <sup>c</sup>
P3	30%	100 <sup>c</sup>
P4	40%	100 <sup>c</sup>
P5	50%	55 <sup>b</sup>
P6	60%	0 <sup>a</sup>

Selama pemeliharaan belut sawah dilakukan pengukuran pH dan suhu media. Hasil pengukuran pH dan suhu media selama pemeliharaan dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil pengukuran pH dan suhu media pemeliharaan belut sawah selama 8 minggu pemeliharaan

Parameter yang Diamati	Hasil Pengukuran	Kualitas Ideal	Literatur
Ph	6 – 7	5 – 7	Saparinto (2012)
Suhu (°C)	29,6° - 31°C	26° - 31°C	Saparinto (2012)

### Pembahasan

#### Pertumbuhan bobot

Hasil uji Anova menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  taraf signifikan 5%, artinya penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata pada pertumbuhan belut sawah. Penambahan persentase batang pisang yang bervariasi memberikan hasil pertumbuhan bobot belut sawah yang berbeda tiap perlakuan dan kontrol (P0). Perlakuan P3 memiliki pertumbuhan bobot belut sawah tertinggi sebesar 6,10 gram,

kemudian perlakuan P0 (3,63), perlakuan P1 (3,87), perlakuan P2 (4,10), perlakuan P4 (6,00), dan perlakuan P5 (1,00). Sementara itu, perlakuan P6 memiliki pertumbuhan bobot terendah sebesar 0,00 gram. Uraian tersebut menunjukkan bahwa penambahan persentase batang pisang sebanyak 30% menghasilkan pertumbuhan bobot belut sawah paling baik. Hasil analisis uji lanjut BNT menunjukkan P0 dan P1 tidak berbeda nyata, P1 dan P2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, P3 dan P4 diperoleh hasil tidak berbeda nyata, P4 dan P5 diperoleh hasil berbeda nyata. P5 dan P6 diperoleh hasil tidak berbeda nyata.

### **Pertumbuhan panjang**

Hasil uji Anova menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  taraf signifikan 5%, artinya penambahan persentase batang pisang memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan panjang belut sawah. Penambahan persentase batang pisang yang bervariasi memberikan hasil pertumbuhan panjang belut sawah yang berbeda pada setiap perlakuan dan kontrol (P0). Perlakuan P3 memiliki pertumbuhan panjang belut sawah tertinggi sebesar 7,20 cm, kemudian perlakuan P0 (3,73 cm), perlakuan P1 (3,97 cm), perlakuan P2 (4,20 cm), perlakuan P4 (6,20 cm), dan perlakuan P5 (4,43 cm). Sementara itu, perlakuan P6 memiliki pertumbuhan bobot terendah sebesar 0,00 cm. Uraian tersebut menunjukkan bahwa penambahan persentase batang pisang sebanyak 30% menghasilkan pertumbuhan panjang belut sawah yang paling baik. Hasil analisis uji lanjut BNT menunjukkan P0 dan P1 tidak berbeda nyata, P1 dan P2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, P2 dan P3 diperoleh hasil berbeda nyata, P3 dan P4 diperoleh hasil tidak berbeda nyata, P4 dan P5 diperoleh hasil berbeda nyata, sedangkan P5 dan P6 diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata.

### **Kelulushidupan atau tingkat kelangsungan hidup**

Hasil uji Anova menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%, artinya penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan atau tingkat kelangsungan belut sawah. Kelulushidupan belut sawah tertinggi ditunjukkan perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4

sebesar 100%. Sedangkan pertumbuhan kelulushidupan belut sawah terendah yakni pada perlakuan P6 sebesar 0%. Selanjutnya persentase P5 sebesar 55%. Hasil analisis uji lanjut BNT menunjukkan P0 dan P1 tidak berbeda nyata, P1 dan P2 diperoleh hasil tidak berbeda nyata, P2 dan P3 diperoleh hasil tidak berbeda nyata, P3 dan P4 diperoleh hasil tidak berbeda nyata, P4 dan P5 menunjukkan hasil yang berbeda nyata, sedangkan P5 dan P6 menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil pengamatan pertumbuhan bobot, panjang, dan kelulushidupan belut sawah diperoleh nilai rata-rata pertumbuhan bobot, panjang, dan kelulushidupan belut sawah yang paling baik yaitu pada perlakuan P3 (lumpur sawah 70% + batang pisang 30%) dengan nilai pertumbuhan bobot 6,10 gram, panjang 7,20 cm, dan persentase kelulushidupan 100%. Perlakuan menggunakan bahan organik seperti pelepah pisang + lumpur dapat meningkatkan pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan harian, dan kelangsungan hidup belut sawah (Nuryadin *et al.*, 2020).

Hasil uji Anova dari penambahan persentase batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan belut sawah. Hal ini disebabkan karena batang pisang mengandung banyak nutrisi diantaranya adalah karbohidrat, lemak, protein, dan mineral yang cukup tinggi. Dengan melihat kandungan batang pisang yang seras akan kandungan nutrisi tersebut sehingga pertumbuhan belut sawah dapat meningkat. Mengacu pada Mashuri *et al.*, (2012) menyatakan bahwa belut dapat tumbuh lebih cepat jika mendapat nutrisi yang cukup dan hidup di lingkungan yang baik. Kualitas dan kandungan nutrisi lain pada protein, selain kuantitas, berdampak pada pertumbuhan.

Senyawa karbohidrat pada batang pisang cukup baik, dilihat dari kandungan serat kasarnya sebesar 36,33% dan kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) sebesar 47,21% (Dhalika *et al.*, 2011). Selain itu, batang pisang juga memiliki kandungan abu sebesar 8,59%, kandungan protein kasar sebesar 4,07%, serta memiliki kandungan lemak kasar sebesar 3,80%. Batang pisang memiliki kandungan air antara 90,20% - 96,40%, kandungan serat kasar 24,00%, kandungan protein kasar 3,90%, dan kandungan lemak kasar 2,00% (Hartadi *et al.*, 1990). Batang pisang seberat 100 gram

mempunyai kandungan gizi berupa energi 154 kalori, karbohidrat 66,20 gram, serat 0,9 gram, lemak 0,00 gram, protein 3,40 gram, dan kalium 394 miligram (Asfar *et al.*, 2023).

Nutrisi adalah bahan mentah yang dibutuhkan organisme untuk bertahan hidup. Sel-sel tubuh menggunakannya untuk membuat bagian-bagian tubuh, menghasilkan energi, dan menjalankan metabolisme organisme. Belut sawah membutuhkan protein. Protein dapat bermanfaat untuk memperbaiki sel-sel yang rusak, sebagai semacam lapisan sel, dan juga dapat menjadi sumber energi. Belut juga memerlukan mineral untuk melanjutkan proses metabolisme tubuh dan vitamin untuk mengendalikan pertumbuhan (Serdiati *et al.*, 2011). Mengingat belut termasuk dalam kelompok ini dan karbohidrat umumnya berasal dari tumbuhan, maka karbohidrat juga berperan penting dalam menyediakan sumber energi bagi ikan. Lemak juga berfungsi sebagai sumber energi penahan, membantu penyerapan nutrisi yang larut dalam lemak dan juga berfungsi sebagai pelindung organ penting pada ikan dan belut (Sahwan, 2003).

Hasil pengamatan parameter pertumbuhan bobot, panjang, dan kelulushidupan belut sawah dapat diketahui bahwa pada perlakuan P6 (lumpur sawah 40% + batang pisang 60%) menunjukkan bobot, panjang, dan persentase kelulushidupan belut sawah yang lebih rendah dengan nilai rata-rata sebesar 0 yang berarti bahwa pada masa pemeliharaan belut sawah mengalami kematian. Hal ini diyakini karena batang pisang yang malang jika diremas dengan baik menyebabkan timbulnya kantong-kantong udara gas akibat penuaan media pemeliharaan, sehingga media pemeliharaan tersebut belum nyaman untuk dimiliki oleh belut padi. Hal ini yang membuat belut mengalami tekanan dan akhirnya mati selama jangka waktu pemeliharaan.

Secara khusus merujuk pada pernyataan Masjudi *et al.*, (2016) menyatakan bahwa ikan yang terkena stres tingkat sangat tinggi dapat dengan cepat meningkatkan kadar glukosa darah dan bertahan dalam jangka waktu yang lama sebelum mati. Belut padi pada perlakuan P6 berada dalam keadaan stres karena kepalanya terlalu lama mengarah ke media, badannya pucat, dan terus bergerak. Hal ini sesuai dengan penjelasan Kordi (2014) bahwa ciri-ciri stres

pada belut padi antara lain mampu mengingatnya dengan mengubah warna tubuh (pucat), mengeluarkan banyak cairan tubuh, tidak diam (terus bergerak), bergerak. dengan arah pembangunan yang kacau.

Selama pemeliharaan belut sawah dilakukan pengukuran pH dan suhu media. Hasil pendugaan pH media pemeliharaan dalam jangka waktu lama menunjukkan nilai 6-7, hal ini masih dianggap ideal bagi keberadaan belut dan didukung oleh pernyataan Saparinto (2012) yang menyatakan bahwa tingkat pedas yang ideal bagi keberadaan belut adalah 5-7. Tingkat keasaman dapat meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah cairan tubuh yang dikeluarkan belut (Juniarta dan Dewi, 2016). Suhu media pemeliharaan yang diukur selama delapan minggu berkisar antara 29,6°C hingga 31°C. Hal ini masih dianggap ideal bagi keberadaan belut padi dan didukung oleh proklamasi Saparinto (2012) menyatakan suhu ideal bagi keberadaan belut 26° - 32°C. Karena metabolisme individu dapat dipengaruhi oleh suhu media pemeliharaan, maka suhunya harus dikontrol.

## Kesimpulan

Penambahan persentase batang pisang pada media pemeliharaan berpengaruh terhadap pertumbuhan belut sawah. Persentase batang pisang dalam media pemeliharaan yang memberikan hasil terbaik adalah 30% (perlakuan P3), dapat dilihat dari nilai rata-rata pertumbuhan bobot belut sawah mengalami penambahan sebanyak 6,10 gram dan penambahan pertumbuhan panjang belut sawah sebanyak 7,20 cm, serta persentase kelulushidupan belut sebesar 100%.

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti ucapkan terima kasih pada Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, sehingga berjalan dengan lancar.

## Referensi

Adli, A. (2020). Pengaruh Padat Penebaran yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Belut Sawah (*Monopterus albus*) dalam

- Media Bioflok. *BIOEDUSAINS*. 3(2): 111-118. DOI: <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1806>
- Anjasmara, G.P., Eti, E., Gina, D.P., dan Endah, S. (2020). Studi Keragaman Struktur Morfologi dan Anatomi *Petiole* (Tangkai Daun) dari Berbagai Kultivar Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 17(3): 74-79. DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v20i1.1496>
- Asfar, A.M.I.T., Romi, A., Andi, M.I.A.A., dan Ahmad, Z. (2023). *Olahan Limbah Pisang dengan Konsep Zero Waste*. Sukabumi: CV Jejak, Anggota IKAPI.
- Cahyono. (2009). *Pisang, Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Jogjakarta: Penerbit Kanisius.
- Dhalika, T., Budiman, A., Ayuningsih, B., dan Mansyur. (2011). Nilai Nutrisi Batang Pisang dari Produk Bioproses (Ensilage) sebagai Ransum Lengkap. *Jurnal Ilmu Ternak*. 11(1): 17-23. DOI: <https://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuTERNAK/articel/view/399/0>
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fujiani, T., Efrizal, dan Resti, R. (2015). Laju Pertumbuhan Belut Sawah (*Monopterus albus* Zuiew) dengan Pemberian Berbagai Pakan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 4(1): 50-56. DOI: <https://jbioua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jbioua/article/view/118>
- Hanafiah, K.A. (2014). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hartadi, H., Reksohadipradjo, R., dan Tillman, A.D. (1990). *Komposisi Pakan untuk Indonesia, Cetakan Kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Idris, M., Amrullah, Emiyarti, Sjamsu, A. L., dan Ira. (2021). Introduksi Budidaya Belut Sawah (*Monopterus albus*) dan Cacing Merah (*Lumbricus rubellus*) sebagai Pakan Belut di BTN Kendari Permai, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan MIPA*. 4(2): 1-5. DOI: <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/515>
- Igo, N.L., Ade, Y.H.L., dan Yudiana, J. (2020). Penggunaan Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formmatypica*) dengan Dosis Berbeda dalam Menumbuhkan Pakan Alami. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 8(2): 129-140. DOI: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/download/11708/5939>
- Juniarta, F.M., dan Dewi, T.Q. (2016). *Budidaya Belut di Berbagai Wadah*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Kordi, M.G.H. (2014). *Budi Daya Belut di Media Air Secara Organik*. Yogyakarta: Penerbit Lily Publisher.
- Kurnianingsih, R., Sri, P.A., dan Mursal, G. (2018). Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang di Daerah Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. 18(2): 235-240. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v18i2.790>
- Mashuri, Sumarjan, Zainal, A. (2012). Pengaruh Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Belut Sawah (*Monopterus albus zuiew*). *Jurnal Perikanan Unram*. 1(1): 1-8. DOI: <https://jperairan.unram.ac.id/index.php/JP/articel/view/7>
- Masjudi, H., Tang, U.M., dan Syawal, H. (2016). Kajian Tingkat Stres Ikan Tapah (*Wallago leeri*) yang Dipelihara dengan Pemberian Pakan dan Suhu yang Berbeda. *Berkala Perikanan Tarubuk*. 4(3): 69-83. DOI: <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT/articel/view/4016>
- Nuryadin, K., Rahim, A.R., dan Aminin. (2020). Analisis Penggunaan Limbah Organik yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*. 3(1): 9-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.30587/jpp.v3i1.1396>
- Sahwan, M.F. (2003). *Pakan Ikan dan Udang: Formulasi, Pembuatan, Analisa Ekonomi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Samadi, B. (2016). *Meraup Laba Ratusan Juta Rupiah dari Budidaya Ikan Belut di Lahan Seluas 1000m<sup>2</sup>*. Bandung: Penerbit Nuansa.
- Santi, R.K., Fatmasari, D., Widyawati, S.D., dan Suprayogi, W.P.S. (2012). Kualitas dan

- Nilai Kecernaan In Vitro Silase Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselerator. *Tropical Animal Husbandry*. 1(1): 15-23. DOI: [https://peternakan.fp.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/3-RISTY-KARTIKA-et-al\\_15-23.pdf](https://peternakan.fp.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/3-RISTY-KARTIKA-et-al_15-23.pdf)
- Saparinto, C. (2012). *Panduan Lengkap Belut*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Serdiati, N., Yoel., dan Madinawati. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*. 4(2): 83-87. DOI: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MLS/articel/view/113>
- Sinta, D., dan Rosmidah, H. (2023). Analisis Morfologi Tanaman Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Var. *Balbisiana colla*) Di Desa Tanjung Selamat Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 11(1): 86-97. DOI: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>
- Sunarma, A., Sucipto, A., Mu'minah, S., dan Suharjo, I. (2009). *Kajian Teknik Budidaya Belut (Monopterus albus) Tanpa Menggunakan Media Lumpur*. Sukabumi: Penerbit Balai Besar Pengembangan Budidaya Air.
- Syahrial, R., Didik, D., Andi, I., dan Heri, S. (2023). Budidaya Belut Sawah: Pengembangan dan Pengelolaan Usaha untuk Kelompok Siskamling Di Kabupaten Gresik. *Prosiding PKM-CSR*. 6: 1-6. DOI: <https://prosiding-pkmsr.org/index.php/pkmsr/article/download/2220/1253>