

Pengaruh Ketinggian Air Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) Yang Dipelihara Pada Media Tanpa Lumpur

[The Effect of Different Water Levels to Growth and Survival of Rice Field Ell (*Monopterus albus*) Maintained in Media Without Mud]

Syahrudin Suparta¹, Muhammad Idris², Abdul Muis Balubi³

¹ Mahasiswa Progran Studi Budidaya Perairan

^{2&3} Dosen Progran Studi Budidaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232 Telp/Fax (0401) 3193782

¹E-mail : abansyahrud@gmail.com

²E-mail: idrisbojosa@gmail.com

³E-mail: muisbalubi@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup belut sawah (*Monopterus albus*). Perlakuan berupa ketinggian air dengan perlakuan A (15 cm), perlakuan B (20 cm), perlakuan C (30 cm) dan perlakuan D (45 cm). Parameter yang diamati pertumbuhan mutlak (PM), laju pertumbuhan spesifik (LPS) dan Kelangsungan Hidup (SR). Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketinggian air memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik namun memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap kelangsungan hidup. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan A (ketinggian air 15 cm) 25.67 g sementara itu nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan A (ketinggian air 15 cm) sebesar 0.08 %/hari dan nilai kelangsungan hidup rata-rata berkisar antara 98 %-100 %. Kesimpulan belut sawah sebaiknya dipelihara pada ketinggian air 15 cm pada media tanpa lumpur untuk menghasilkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup yang optimum.

Kata kunci : Ketinggian Air, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, Belut Sawah.

Abstract

This study aimed to observe the effect of different water depths on the growth and survival rate of rice field eel. Treatments water level depth were applied to rear the fish, they were treatment A (15 cm), treatment B (20 cm), treatment C (30 cm) and treatment D (45 cm) of water depth. Some parameters measured were weight gain, specific growth rate (SGR) and Survival (SR). Statistical analysis showed that different water depths significantly affected weight gain and SGR. The results showed that the fish reared in 15 cm of water depth had the highest weight gain (25.67 g) and SGR (0.08% day⁻¹). Survival rates in all treatments ranged between 98 % - 100%. In conclusion, rice field eel could be reared in 15 cm of water depth in a media without mud to achieve their optimum growth and survival rate.

Keywords: Water Level, Growth, Survival, Rice Field Ell

1. Pendahuluan

Belut sawah (*Monopterus albus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang relatif mudah ditemui di lahan persawahan, rasanya gurih, dan kandungan protein yang tinggi. Bahkan saat ini, belut sudah termasuk pada komoditi yang bernilai ekonomis penting sehingga cukup potensial untuk dibudidayakan (Djajadiredja *dkk*, 1997). Umumnya belut sawah mudah ditemui di lahan persawahan sehingga komoditi ini dapat ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia.

Belut bersifat hermaphrodit protogini, artinya ikan ini akan mengalami perubahan jenis kelamin dari betina pada awalnya, kemudian berubah menjadi jantan pada usia tua. Sampai saat ini komoditi belut diperoleh dengan memanfaatkan belut yang tersedia di alam, padahal belut cukup potensial untuk dibudidayakan. Jika hal ini dibiarkan akan menyebabkan berkurangnya populasi belut di alam (Kuncoro, 2010).

Umumnya penelitian belut sawah menggunakan media lumpur dengan kedalaman air yang relatif dangkal serta masih menggunakan perhitungan luasan wadah (Saleh

dkk, 2016). Upaya peningkatan penebaran masih dapat dilakukan dengan penambahan ketinggian air dalam wadah budidaya sehingga dapat meningkatkan jumlah belut sawah yang dipelihara dan nantinya akan diikuti oleh jumlah panen yang lebih banyak pula. Penambahan ketinggian air pada wadah akan diikuti oleh peningkatan volume air. Namun demikian belut sawah merupakan ikan demersal, jenis ikan ini cenderung mengisi dasar perairan. Selain itu belut juga memiliki alat pernafasan tambahan berupa arborescent organ. Saat kandungan oksigen diperairan rendah, belut sawah akan melakukan gerak naik kepermukaan untuk mengambil langsung oksigen dari udara (Sarwono, 1983).

Ketinggian air yang tinggi menyebabkan jarak ke permukaan semakin besar sehingga mempengaruhi aktivitas belut sawah dalam mengambil oksigen langsung ke udara. Semakin besar jarak yang ditempuh untuk mengambil oksigen ke permukaan maka semakin besar pula energi yang terpakai sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan belut sawah (Wijaksono, 2009), Peningkatan ketinggian air media pemeliharaan dengan tingkat kepadatan ikan tertentu dimaksudkan untuk mendapatkan produksi yang optimal dan efisien.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 100 hari, yaitu pada bulan Juni – September 2017, bertempat di PKBI (Pondok kewirausahaan budidaya ikan), Jalan. Meohai, Kelurahan Anduonohu, Kecamatan Poasia, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara.

2.2. Alat dan Bahan

Timbangan analitik, tangki air, kran pipa ukuran ½ inci, Sesar, Sambungan L, Cincin Sumur, Termometer, Kertas pH, Meter rol, Benih belut sawah (*M. albus*), Pakan, Tumbuhan apu-apu (*Pastia stratiotes*).

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Persiapan Wadah

Wadah berupa cincin sumur berdiameter 1m sebanyak 12 unit. Wadah yang telah disiapkan mula-mula dibersihkan terlebih dahulu dan di

keri-ngkan kurang lebih 1 hingga 2 hari, hal ini bertujuan agar semua zat yang dapat mengganggu kelangsungan hidup dan perkembangan belut, baik secara langsung, maupun tidak langsung (sampah, lumpur dan gas-gas beracun, serta organisme pengganggu), serta menyiapkan lingkungan media kolam agar mampu menciptakan ekosistem yang baik bagi belut. Setelah itu, wadah diisi air dengan ketinggian 15, 20, 30, 45 cm dalam setiap wadah perlakuan.

2.3.2. Adaptasi Hewan Uji

Belut sawah diperoleh dari pembudidaya ikan di desa Cialam Jaya kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. Ikan ini dibudidayakan pada wadah bak beton yang dipelihara secara semi intensif. Selama masa pemeliharaan ikan ini diberi pakan cincangan keong mas. Benih ditransportasikan menggunakan ember sampai ke lokasi penelitian. Belut sawah diadaptasi pada wadah penelitian. Belut sawah dibiasakan hidup pada kedalaman air 15 cm, 20 cm, 30 cm, dan 45 cm. Setelah belut nyaman pada wadah ini selanjutnya dilatih mengkonsumsi pakan cacing tanah.

2.3.3. Seleksi Benih Belut Sawah

Proses pemeliharaan hewan uji yang digunakan adalah belut sawah dengan rata-rata berat biomassa 300 gram dengan panjang rata-rata 15 cm yang ditebar dengan padat penebaran sebanyak 16 ekor/wadah.

Penelitian ini sebelum proses pemeliharaan dilakukan, benih belut sawah diseleksi terlebih dahulu dan dipilih sesuai yang diperlukan yaitu dengan panjang 15 cm perindividu. Setelah diseleksi dan telah diukur panjangnya, belut kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui berat biomassa yang digunakan sebagai data awal pada penelitian ini.

2.3.4. Penebaran Benih Belut Sawah

Proses pemeliharaan hewan uji yang digunakan adalah belut sawah dengan rata-rata berat biomassa 300 gram dengan panjang rata-rata 15 cm yang ditebar dengan padat penebaran sebanyak 16 ekor/wadah. Penebaran benih belut sawah dilakukan pada pukul 17.00 WITA, hal ini bertujuan agar benih belut tidak mengalami stress pada saat dimasukkan pada media penelitian.

2.3.5. Pakan

2.3.5.1 Jenis Pakan

Pakan yang diberikan adalah pakan yang dibuat untuk belut sawah yang diperoleh dari penelitian Rayadiansyah *dkk*, (2018) yakni 84% tepung pelet ditambah 16% cacing tanah segar. Pelet yang digunakan adalah pelet komersial yang mengandung 36% protein. (Saleh *dkk*, 2016). Tepung pelet dan cacing tersebut dibuat dalam bentuk pasta dengan kandungan protein sebesar 36,07%.

2.3.5.2. Metode pemberian pakan

Pakan diberikan dengan dosis sebesar 15% dari berat biomassa belut sawah per 3 hari (Naim-rudin *dkk*, 2018), waktu pemberian pakan pada pukul 17.30 WITA pakan diletakan di atas pelepah pisang yang di tempatkan disetiap bak percobaan.

2.3.6. Pergantian air

Ganti air dilakukan dengan penggantian air 100% dalam dua kali seminggu (Yusriadi *dkk*, 2018), ganti air dilakukan pada pagi hari yang bertujuan agar belut tidak mengalami stres yang diakibatkan oleh perubahan suhu pada perairan, dan belut dapat beradaptasi terhadap suhu air yang diganti 100%. Proses pergantian air 100% bertujuan agar sisa feses yang dihasilkan oleh belut dapat terbangun secara maksimal dan kualitas air dapat terjaga dan terkontrol.

2.3.7. Pengukuran Bobot Biomassa Belut Sawah

Pengukuran bobot biomassa belut sawah menggunakan timbangan analitik merek Ohaus. Kete-litian timbangan sebesar 0,01 gram. Pengukuran bobot biomassa ini merupakan perhitungan awal sebuah penelitian. Belut sawah yang digunakan pada penelitian ini dengan bobot rata-rata 300 g untuk 16 ekor per wadah penelitian dan panjang 15-18 cm setiap ekor. Pada pengukuran bobot bio-massa belut sawah, dilakukan setiap 20 hari sekali dengan alat ukur menggunakan timbangan ana-litik.

2.4. Variabel yang Diamati

2.4.1. Pertumbuhan Mutlak (PM)

Pertumbuhan mutlak belut sawah menurut Ef-fendi (1997), dihitung dengan menggunakan ru-mus persamaan berikut.

$$PM = W_t - W_0$$

Keterangan : PM = Pertumbuhan mutlak biomassa (g) W_t = Berat ikan pada akhir penelitian (g) W_0 = Berat ikan pada awal penelitian (g)

2.4.2. Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

LPS diukur setiap selang waktu 20 hari sekali, selama 100 hari. Menurut Huet., (1994), LPS da-pat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan: SGR = Laju pertumbuhan spesifik rata-rata (%) W_t = Berat rata-rata ikan pada t_i (g) W_0 = Berat rata-rata ikan pada t_{i-1} (g) t = Periode pengamatan (hari)

2.4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Ef-fendi (1997), yaitu pada persamaan berikut:

$$SR = \left(\frac{N_t}{N_0} \right) \times 100$$

Keterangan: SR= Tingkat kelangsungan hidup (%) N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor) N_0 = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

2.4.4. Kualitas Air

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu, pH dan ammonia.

2.5. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : Perlakuan A= ketinggian air 15 cm, Perlakuan B =

ketinggian air 20 cm, Perlakuan C= ketinggian air 30 cm, Perlakuan D= ketinggian air 45 cm.

2.6. Analisis Data

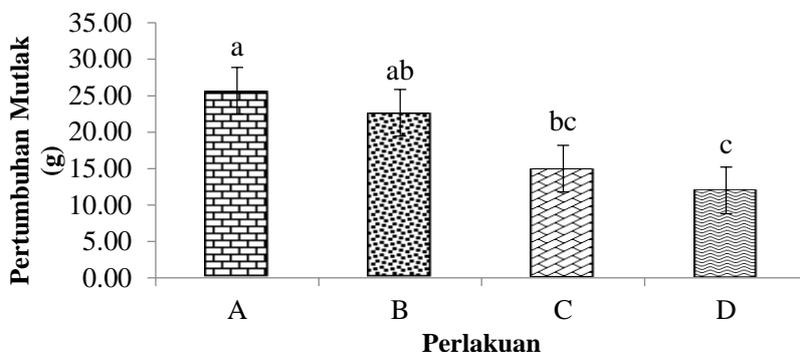
Mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, dilakukan sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Jika ana-lisis menunjukkan pengaruh nyata maka dilan-jutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)/Least Signi-ficance Different (LSD) (Kusriningrum, 2009). Seluruh proses analisis data dilakukan dengan ban-tuan *software* statistik SPSS versi 16.0.

3. Hasil

3.1 Pertumbuhan Mutlak

Rata-rata pertumbuhan mutlak tertinggi selama masa pemeliharaan terdapat pada perlakuan A (ketinggian air 15 cm) sebesar 25,67 g, diikuti dengan perlakuan B (ketinggian air 20 cm) sebesar 22,67 g, diikuti dengan perlakuan C (ketinggian air 30 cm) sebesar 15,00 g, dan yang terkecil perlakuan D (ketinggian air 45 cm) sebesar 12,00 g.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat kedalaman air media memberikan pengaruh nyata ($P=0.15 < 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak belut sawah. Hasil uji dengan BNT menunjukan, perlakuan A berbeda nyata dengan C dan D, tetapi tidak berbeda nyata dengan B. Sementara itu, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan D, tetapi tidak berbeda nyata dengan A dan C. Perlakuan C tidak berbeda nyata dengan B dan D namun berbeda nyata dengan perlakuan A. Sementara itu, perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan C namun berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-Rata Pertumbuhan Mutlak Belut Sawah Selama Pemeliharaan. Perlakuan A (ketinggian air 15 cm); Perlakuan B (ketinggian air 20 cm); Perlakuan C (ketinggian air 30 cm); dan Perlakuan D (ketinggian air 45 cm). Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

3.2 Laju Pertumbuhan Spesifik

Rata-rata laju per-tumbuhan spesifik tertinggi selama pemeliharaan (100 hari) menunjukkan perlakuan A (ketinggian air 15 cm) sebesar 0.08%/hari, diikuti oleh per-lakuan B (ketinggian air 20 cm) sebesar 0.07%/ hari, lalu perlakuan C dan D (ketinggian air 30 cm dan 45 cm) sebesar 0.05%/ hari dan 0.04%/hari.

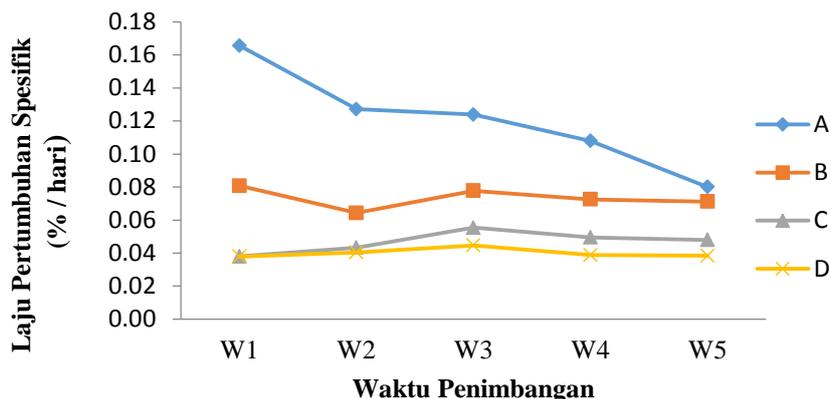
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat kedalaman air media memberikan pengaruh nyata ($P=0,00 < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan spesifik belut sawah selama penelitian. Hasil uji lanjut dengan BNT terhadap rata-rata laju per-tumbuhan spesifik selama penelitian (100 hari) menunjukkan, perlakuan A dan B tidak berbeda nyata antara keduanya namun berbeda nyata dengan perlakuan C dan D. Sebaliknya perlakuan C dan D tidak berbeda nyata antara keduanya namun berbeda nyata dengan perlakuan A dan B (Gambar 2).

3.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

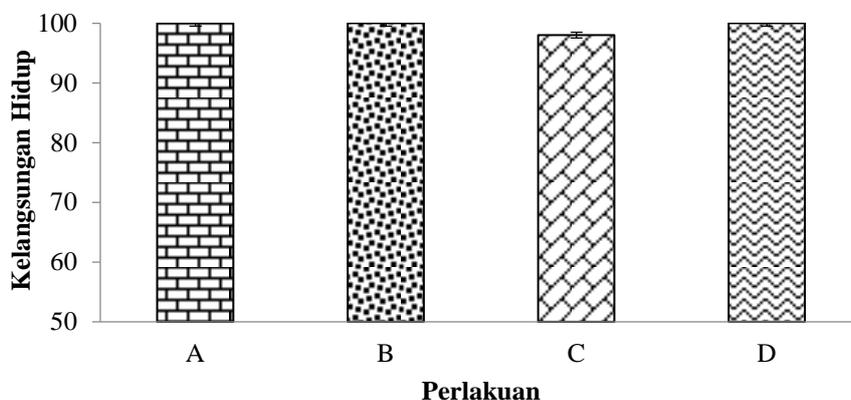
Hasil rata-rata kelangsungan hidup belut sawah selama penelitian menunjukkan pada perlakuan A,B dan D kelangsungan hidup mencapai 100% dan yang terendah pada perlakuan C yakni 98%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kedalam media tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak belut sawah (Gambar 3).

3.4 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi : suhu, pH dan amoniak dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Spesifik Belut Sawah Selama Pemeliharaan. Perlakuan A (ketinggian air 15 cm), Perlakuan B (ketinggian air 20 cm), Perlakuan C (ketinggian air 30 cm) dan Perlakuan D (ketinggian air 45 cm).



Gambar 3. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*M. albus*) Perlakuan A (ketinggian air 15 cm), Perlakuan B (ketinggian air 20 cm), Perlakuan C (ketinggian air 30 cm) dan Perlakuan D (ketinggian air 45 cm).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Kisaran	Nilai Optimum
Suhu (°C)	26-29	25-28 (Falahudin dkk., 2016)
pH	6-7	7 (Fujiani dkk., 2015)
Amonia (Mg/L)	0,014-0,020	0,05 (Mashuri dkk, 2012)

4. Pembahasan

4.1 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan merupakan meningkatnya ukuran baik oleh panjang maupun berat dalam kurun periode tertentu. Pertumbuhan dipengaruhi faktor genetik, hormon, dan lingkungan. Hasil *analysis of variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan hasil yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak

belut sawah. Data dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, belut sawah pada perlakuan ketinggian air 15 cm menghasilkan pertumbuhan yang tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan 20 cm, nampaknya perlakuan dengan ketinggian air terendah menghasilkan pertumbuhan mutlak tertinggi. Kondisi ini diduga karena belut sawah lebih menyukai kondisi perairan yang tidak dalam, pada ikan lele Burhanuddin (2008), menyatakan bahwa ikan lele tidak begitu cocok untuk ketinggian air yang cukup

tinggi, karena ikan lele habitatnya adalah perairan yang tenang, minim oksigen dan perairan yang berlumpur, Nampaknya pernyataan Burha-nuddin tersebut berlaku pada belut sawah.

Pertumbuhan mutlak terendah terdapat pada perlakuan D (ketinggian air 45 cm) yaitu 12.00 g, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena faktor yang diakibatkan oleh ketinggian air yang cukup tinggi bagi belut sawah sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan. Pakan diletakkan di atas pelepah pisang yang mengapung di permukaan air, sementara belut berada di dasar perairan. Oleh karena itu pemberian pakan belut sawah tidak begitu maksimal dimakan oleh belut sawah sehingga pakan yang diberikan untuk pertumbuhan tidak dimanfaatkan secara efektif, Selain itu energi yang digunakan oleh belut untuk bolak-balik dari dasar perairan ke permukaan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan organism. Pertumbuhan terendah kedua, adalah ketinggian air 30 cm. Hal ini mengindikasi, bahwa belut sawah memiliki perbedaan dengan ikan lain yang dalam pemeliharaannya biasanya tumbuh lebih baik pada air yang cukup tinggi. Sering kali belut menampakkan sebagian tubuhnya di luar air dan membiarkan bagian ekornya saja yang berada di dalam air karena kapiler-kapiler darah pada kulitnya (cutane) membantu dalam pernapasan.

Laju pertumbuhan mutlak belut sawah terus mengalami peningkatan pada ketinggian air yang rendah. Hal ini disebabkan karena habitat asli dari belut sawah pada perairan yang dangkal dan tenang. Hal ini diduga bahwa pemberian pakan pada belut sawah yang berada di perairan dangkal dan tenang dapat dimanfaatkan secara optimal sehingga pakan dapat mendukung tingkat pertumbuhan belut sawah. Berbeda dengan pemberian pakan yang dilakukan pada perairan yang dalam, energi pakan yang seharusnya dipergunakan untuk pertumbuhan, sebagian dipergunakan untuk mengambil udara ke atmosfer pada permukaan air yang cukup tinggi sehingga membutuhkan energi yang lebih.

4.2 Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik merupakan kecepatan pertumbuhan seiring pertambahan waktu. Dari hasil analisis, laju pertumbuhan spesifik ter-tinggi didapatkan pada perlakuan A

(ketinggian air 15 cm) sebesar 0,8 %, diikuti oleh perlakuan B (ketinggian air 20 cm) sebesar 0,7 %, disusul oleh perlakuan C (ketinggian air 30 cm) sebesar 0,5 % dan terendah didapat pada perlakuan D (ketinggian air 45 cm) sebesar 0,4 %. Hal ini diduga karena pada perlakuan A (ketinggian air 15 cm) ketinggian air tidak tinggi atau terbilang rendah sehingga energi tidak terlalu terkuras untuk mengambil oksigen ke permukaan air dan pakan yang diberikan ditujukan untuk pertumbuhan dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pada perlakuan B (ketinggian air 20 cm) ketinggian air sudah mulai lebih tinggi untuk ukuran belut 15 cm. Hal ini mengakibatkan belut sawah agak berenang sedikit untuk mengambil oksigen ke permukaan air. Selain itu, pemberian pakan yang sifatnya berada di permukaan air memaksa belut agar naik ke atas permukaan air untuk memakan pakan yang di berikan. Selanjutnya perlakuan C dan D memiliki ketinggian air yang terbilang ekstrim (ketinggian air 30 dan 45 cm) sehingga pada perlakuan ini didapatkan pertumbuhan agak terhambat oleh ketinggian air yang cukup tinggi. Pada dasarnya belut termasuk organisme yang menempati dasar perairan. Ketergantungan belut terhadap pengambilan oksigen pada atmosfer memaksa belut sawah yang berada pada kedalaman air 30 dan 45 cm mengalami penghambatan pertumbuhan. Diduga pergerakan belut dari dasar ke permukaan air dengan tujuan mengambil oksigen membutuhkan banyak energi untuk sampai ke atas kemudian turun ke permukaan, sehingga pakan yang diberikan ke belut sawah yang seharusnya difokuskan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup, dimanfaatkan sebagai energi untuk berenang mengambil oksigen pada atmosfer. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Witjaksono (2009), ketinggian air yang tinggi menyebabkan jarak ke permukaan semakin besar sehingga mempengaruhi aktivitas ikan dalam mengambil oksigen langsung ke udara. Semakin besar jarak yang ditempuh untuk mengambil oksigen ke permukaan maka semakin besar pula energi yang terpakai sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan.

4.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup atau survival rate (SR) adalah perbandingan antara jumlah

individu pada akhir percobaan dengan jumlah individu yang hidup pada awal percobaan. Berdasarkan hasil penelitian dengan perlakuan ketinggian air 15, 20 dan 45 cm didapatkan hasil tingkat kelangsungan hidup belut sawah mencapai 100%. Sementara itu, pada ketinggian air 30 cm didapatkan hasil tingkat kelangsungan hidup 98%. Terjadinya kematian pada perlakuan dengan ketinggian air 30 cm diduga bukan disebabkan oleh ketinggian air. Hal-hal yang dapat menghambat kelangsungan hidup organisme budidaya adalah padat penebaran, kualitas pakan dan kualitas air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (1997), bahwa kelangsungan hidup ikan disebabkan oleh banyak faktor, satu diantaranya adalah padat tebar ikan yang terlalu tinggi. Padat tebar merupakan suatu faktor yang sangat penting yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan dalam persaingan ruang gerak, dan konsumsi oksigen. Namun karena padat penebaran homogen pada semua unit percobaan, faktor ini diduga bukan penyebab terjadinya kematian pada penelitian ini.

4.4 Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat berperan penting untuk keberhasilan usaha budidaya perikanan, sehingga dalam pengelolaannya harus sesuai dengan kebutuhan standar optimal untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme. Kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan organisme air. Jika kualitas air dalam suatu perairan seperti suhu dan pH dalam air berada di luar kisaran optimum, maka pertumbuhannya akan terhambat. Pengukuran kualitas air selama penelitian meliputi suhu, pH dan amoniak.

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar 26°C-29°C. Kondisi suhu ini termasuk layak bagi kehidupan dan pertumbuhan belut sawah. Menurut Ahmad *dkk* (1998), kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis berkisar antara 28°C-32°C. Pada kisaran tersebut konsumsi oksigen mencapai 2,2 mg/g dari berat tubuh/jam. Di bawah suhu 25°C, konsumsi oksigen mencapai 1,2 mg/g dari berat tubuh per/jam. Pada suhu 18°C-25°C, ikan masih bertahan hidup, tetapi nafsu makannya mulai menurun. Suhu air 12°C-18°C mulai berbahaya bagi ikan, sedangkan pada suhu dibawah 12°C ikan tropis mati

keinginan. Selain itu, Saparinto (2010) menyatakan suhu media yang disukai belut berkisar antara 26°C-32°C.

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berkisar antara 6,0-7,0. Nilai ini tergolong baik dan masih dalam batas toleransi untuk budidaya belut sawah. Menurut Kordi (2013), belut sawah hidup pada pH 6 – 7. Nilai pH di bawah 4 atau di atas 11 menyebabkan kematian pada ikan. Selain itu, menurut Saparinto (2010), nilai pH yang optimal untuk usaha budidaya belut yaitu 5,0-7,0.

Hasil pengukuran amoniak selama penelitian berkisar antara 0,014-0,020 ppm. Nilai amoniak tersebut masih dapat ditoleransi dan tidak membahayakan bagi kelangsungan hidup belut sawah. Amoniak juga meningkatkan konsumsi oksigen di jaringan, merusak insang dan mengurangi kemampuan darah mengangkut oksigen (Boyd 1982). Amoniak dapat menyebabkan kematian pada konsentrasi > 0,8 mg/L (Stikney, 2005).

5. Kesimpulan

Ketinggian air menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, namun tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup belut sawah (*M. albus*). Pertumbuhan yang terbaik diperoleh pada perlakuan dengan ketinggian air 15 cm yaitu sebesar 25,67 gram.

Daftar Pustaka

- Ahmad, T.E., Rahnawati dan M.J.R. Yakob. 1998. Budidaya Bandeng Secara Intensif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Burhanuddin, A. I. 2008. Peningkatan Pengetahuan Konsepsi Sistematis dan Pemahaman System Organ Ikan yang Berbasis SCL Pada Matakuliah Ikhtiologi. Lembaga Kajian dan Pengembangan Pendidikan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Boyd, C.E. 1982. Water Quality Management in Aquaculture and Fisheries Science. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam. 3125p.
- Djajadiredja, R. S., Hatimah dan Arifin, Z. 1997. Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Darat. Jenis-Jenis Ikan Ekonomis Penting. Direktorat

- Jendral Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta. 96 hal.
- Effendie, I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Utama. 163 hlm.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Huet, M. 1994. Textbook of Fish Culture: Breed-ing and Cultivation of Fish. Two edition. Fishing News Books Ltd. London. id. wikipedia.org [12 Januari2009]
- Kordi, M.G., 2013. Budidaya Belut di Pekarangan, Lahan Kritis dan Minim Air.Sulawesi Selatan
- Kuncoro,B 2010 Budidaya Belut Sistem Organik IPB Press.Bogor
- Muhammad Y. Saleh., M. Idris., Utama K. Pang-erang. 2016. Pengaruh Pemberian Pelet Dengan Level Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawaah (*Monopterus albus*) Pada Media Kultur Bokasi.Jurnal Media Akua-tik, 1, 260-267.
- Naimrudin., M. Idris., Muhaimin Hamzah. 2016, Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Tanah dengan Rezim Pakan Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belu Sawah (*Monopterus albus*). Jurnal Media Akuatik, 2,
- Rayadiansyah, Muhammad Idris, OceAstuti. 2018, Pengaruh Penambahan Cacing Segar Pada Pakan Formula Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) Yang dipelihara di media tanpa lumpur. Skripsi
- Saparinto, C. 2010. Panduan Lengkap Belut. Pene-bar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono,B 1983 Budidaya belut dan Sidat, Pene-bar Swadaya Jakarta
- Stickney RR. 2005. Aquaculture: An Introductory Text. Oxford: CABI Publishing, 265 p.
- Witjaksono, A. 2009. Kinerja Produksi Penderan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*) Melalui Penerapan Teknologi Ketinggian Media Air 15cm, 20cm, 25cm, 30cm. skripsi. Program Studi Teknologi Dan Manajemen Akuakultur Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Yusriadi. A, M Idris., Rahmad Sofyan. 2017. Pengaruh Pergantian Air Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) Pada Media Kultur Tanpa Lumpur. Vol II. No. 4. Juru-san Budidaya Perairan. Fakultas Perika-nan dan Ilmu Kelautan. Universitas Halu Oleo. Kendari.