



Efektifitas Rekayasa Media Budidaya Terhadap Respon Pertumbuhan pada Ikan Sidat (*Anguila bicolor*)

Eulis Marlina

Program Studi D3 Budidaya Perairan, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

Korespondensi penulis: eulismarlina@polinela.ac.id

Muliawati Handayani

Program Studi D3 Perikanan Tangkap, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung

Abstract. *Eel fish has high economic value. High market demand and large river topography in Lampung region support migratory if this catadromous fish. Majority of market fulfillment comes from capture, so fisherman try to cultivate in effectively. One of the heading problems is the difficulty made comfort as their habitat and growth response is low. Recirculation system with different material filter is important to be tested to know response to growth. This research is using experimental randomized design with 4 treatments with 3 replications. This research used elver eels 1.4-gram with density 5 individuals/liter. The results of the study concluded that the best growth response is treatment P2 (filter with medium material dacron, bio ball, malang sand) with a final weight of 10.72 gr, although the SR value P2 was not as good SR value in treatment P3 (filter with dacron media material, bio ball, activated charcoal).*

Keywords: *Eel fish; Growth; Filter; Elver; Weight*

Abstrak. Ikan Sidat merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Permintaan pasar yang tinggi dan topografi sungai besar di wilayah Lampung mendukung migrasi ikan katadromus ini. Sejauh ini pemenuhan pasar mayoritas berasal dari penangkapan dari alam, maka upaya pembudidayaan ikan ini terus diupayakan. Salah satu permasalahan yang muncul yaitu sulitnya melakukan rekayasa media yang menyerupai habitat asli sehingga tingkat efektifitasnya terhadap respon pertumbuhan masih rendah. Rekayasa media dengan sistem resirkulasi yang dilengkapi filter dari material yang tepat di dalam media budidaya penting untuk diujikan untuk melihat efektifitasnya terhadap respon pertumbuhan. Penelitian bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan berupa material filter berbeda dan 3 ulangan. Hewan uji yg digunakan Elver sidat berukuran 1,4-gram dengan padat tebar 5 ekor/liter. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa respon pertumbuhan terbaik ikan sidat adalah pada perlakuan P2 (filter dengan material medium dakron, bio ball, pasir malang) dengan bobot akhir 10,72 gram, walaupun nilai SR pada perlakuan P2 ini tidak sebaik nilai SR di perlakuan 3 (filter dengan material media dakron, bio ball, arang aktif)

Kata kunci: Ikan Sidat; Pertumbuhan; Filter; Elver; Bobot

LATAR BELAKANG

Ikan Sidat merupakan salah satu sumberdaya ikan yang melimpah di perairan Indonesia. Ikan ini memiliki nilai ekonomis penting yang tinggi sehingga menjadi incaran pasar internasional. Beberapa negara yang menyukai ikan sidat konsumsi adalah Jepang, Italia, Denmark, Spanyol dan Prancis (Widiantoro, 2020). Lebih lanjut, Setianto (2015) menambahkan informasi bahwa di Jepang, kisaran harga makanan sajian olahan ikan sidat yang mencapai Rp 450.000/porsi. Pada kurun waktu lima tahun terakhir terjadi peningkatan ekspor]] perikanan, khususnya permintaan komoditas ikan sidat. Fanani (2021), menyebutkan dalam penelitiannya bahwa negara Jepang merupakan salah satu negara importir sidat terbesar di dunia, menurut UN comtrade (2021), nilai impor ikan sidat Jepang pada tahun 2018 sebesar 469.564.191 USD dan volume impor ikan sidat Jepang sebesar 8.819.492 kg. Hal ini menunjukkan terbukanya peluang yang besar terhadap pangsa pasar ikan sidat khususnya mancanegara.

Nilai ekonomi yang tinggi turut berimbas pada tingginya harga ikan sidat. Namun hal ini telah diimbangi dari segi kemanfaatannya, bahwa sidat memiliki kandungan gizinya yang tinggi. Nafsiyah *et.al.*, (2018), dalam penelitiannya, menyimpulkan bahwa hasil proksimat tubuh ikan sidat menunjukkan bahwa lemak merupakan kadar nutrisi tertinggi yang ada pada tubuh ikan sidat. Kadar lemak yang terkandung tersebut adalah kadar lemak tak jenuh rantai ganda (*polyunsaturated fatty acids*) berupa omega 3 dan 6.

Kebutuhan pasar ikan sidat masih cukup terbuka lebar. Widiantoro, (2020) mengungkapkan bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan sidat serta pemenuhan permintaan pasar sejauh ini berasal dari upaya penangkapan. Berbagai upaya budidaya telah berlangsung dalam rangka penyediaan permintaan pasar dalam skala besar, namun banyak kendala dan tantangan pembudidaya yang harus dihadapi. Kendala-kendala tersebut antara lain: lamanya pertumbuhan untuk mencapai ukuran konsumsi dan penyediaan media yang tepat sebagai habitat buatan ikan sidat. Berdasarkan hal tersebut, maka teknologi budidaya ikan sidat untuk meningkatkan produksi masih sangat diperlukan dan dapat dilakukan dengan merekayasa media pemeliharaan.

Resirkulasi (perputaran) air dalam budidaya diperlukan untuk membantu keseimbangan biologis dalam air, menjaga kestabilan suhu, membantu distribusi oksigen serta menjaga akumulasi atau mengumpulkan hasil metabolit beracun sehingga kadar atau daya racun dapat ditekan. Penggunaan jenis filter dalam sistem resirkulasi menentukan

kualitas air yang dihasilkan. Sehingga penggunaan media filter yang berbeda diharapkan mampu memberikan solusi dalam penyediaan air yang layak untuk kehidupan ikan sidat dan berdampak positif terhadap pertumbuhannya.

Material penyusun filter memiliki kemampuan dan efektifitas yang berbeda dalam perbaikan kualitas air. Kombinasi dari berbagai filter perlu diujikan untuk mengetahui perlakuan yang memberikan efek terbaik. Berdasarkan hasil penelitian Marlina dan Febriani, (2017), menunjukkan bahwa kandungan ammonia pada media budidaya menurun jika sistem resirkulasi dilengkapi dengan material filter yang tepat. Daya kerja filter dipengaruhi oleh beberapa faktor antar lain: lama pemakaian, jenis material yang digunakan, ketebalan material, dan kecepatan aliran air, sehingga pemilihan jenis material yang tepat akan menghasilkan parameter kualitas air berbeda pula. Pengujian terhadap material filter yang berbeda beserta kombinasinya di dalam sistem resirkulasi perlu dilakukan. Dalam hal ini, efek penggunaan material filter dan kombinasinya diujikan untuk melihat respon terbaik pada pertumbuhan ikan sidat.

METODE

Bahan yang digunakan berupa benih ikan sidat ukuran fingerling (Elver), pakan pasta, kolam terpal dengan diameter 1 m dan tinggi 1 m pasir malang, kerikil, bio ball, busa sponge, pakan pasta. Penelitian ini bersifat eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Susilawati, 2015) satu faktor dengan empat taraf perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali pengulangan sebagai koreksi, sehingga jumlah total unit percobaan adalah 12 unit. Perlakuan berupa material filter yang berbeda beserta kombinasinya, antara lain sebagai berikut:

P1 : Filter berupa medium dakron

P2 : Filter berupa kombinasi medium dakron, bio ball, pasir malang

P3 : Filter berupa kombinasi medium dakron, bio ball, kerikil

P4 : Filter berupa kombinasi medium dakron, bio ball, arang aktif.

Pertumbuhan bobot merupakan selisih antara berat akhir dengan awal pemeliharaan Effendie (1997). Pertumbuhan bobot dihitung berdasarkan rumus pada halaman berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan Bobot (gram)

Wt : Bobot rata – rata ikan pada akhir pemeliharaan (gram).

Wo : Bobot rata – rata ikan pada awal pemeliharaan (gram).

Treatment pemeliharaan selain perlakuan diupayakan seragam antar unit percobaan. Treatment tersebut antara lain: jumlah padat tebar 5 ekor/ liter (Rahmawati, *et, al.*, 2015); pakan berupa pakan komersial pasta dengan 3 kali pemberian pakan secara adlibitum (sekenyangnya) (Poto, 2019). Waktu pemberian pakan di lakukan pada pukul 07.00-09.00 WIB, siang hari pada pukul 12.00-14.00 WIB dan sore hari pada pukul 17.00-18.00 WIB. Pengecekan kualitas air (pH, oksigen terlarut dan ammonia, dilakukan setiap hari.

Effektivitas penggunaan material filter dan kombinasinya saat perlakuan terhadap respon pertumbuhan dianalisis menggunakan ANOVA (Analisis of variance) dengan program IBM SPSS 21 (Gozali, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeliharaan dilakukan selama enam puluh hari dengan pengukuran bobot sebagai respon pertumbuhan dilakukan per sepuluh hari. Data time series respon pertumbuhan akan diperbandingkan secara keseluruhan dan antar perlakuan. Ilustrasi dari data respon pertumbuhan ikan sidat selama enam puluh hari pemeliharaan tersaji pada grafik berikut ini:

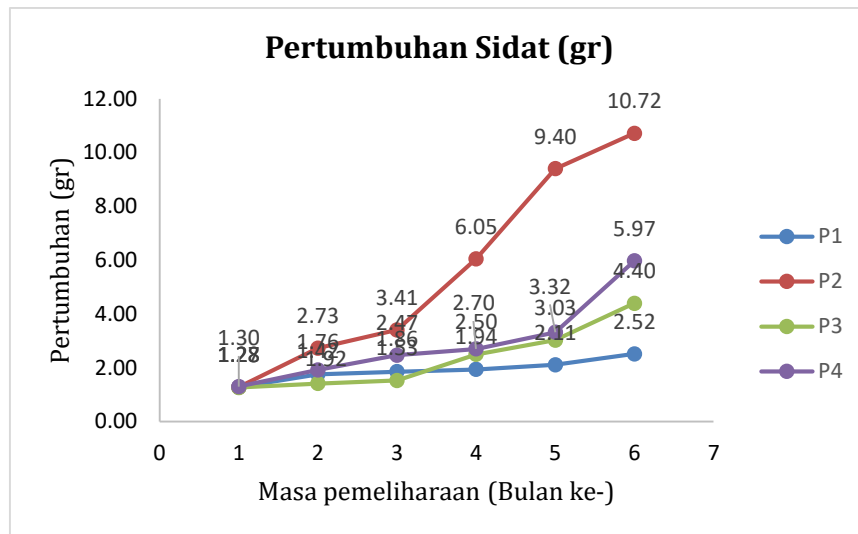


Figure 1. Pertumbuhan ikan sidat selama 60 hari pemeliharaan (P1-Filter dakron; P2- Filter dakron, bio ball & pasir malang; P3- Filter dakron, bio ball, kerikil dan P4-Filter dakron, bio ball, arang aktif).

Pertumbuhan merupakan parameter yang sangat penting dalam menentukan tingkat kegiatan produksi pada kegiatan budidaya ikan (Karimah, *et al.*, 2018). Selama dalam perlakuan, benih ikan sidat mengalami pertumbuhan yang sangat beragam. Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa ikan sidat (*Anguilla bicolor*) dengan Perlakuan 2 (P2) menunjukkan menjadi perlakuan dengan pertumbuhan terbaik dengan bobot rata-rata 10,72 gr, diurutan kedua ikan sidat yang dipelihara P4 dengan bobot rata-rata 5,97 gr. Kemudian urutan ketiga ikan sidat yang dipelihara pada perlakuan P3 dengan bobot rata-rata 4,40 gr dan yang terakhir adalah P1 dengan bobot rata-rata terkecil dari perlakuan lainnya yaitu 2,52 gr. Hasil uji ANOVA menunjukkan terlihat bahwa F hitung adalah 37.292 dengan probabilitas 0,000. Karena probabilitas $< 0,05$ maka H_1 diterima (Gozali, 2019) atau berarti bahwa perlakuan material filter berbeda pada system resirkulasi berpengaruh terhadap respon pertumbuhan ikan Sidat.

Rata-rata berat awal ikan sidat relatif seragam yaitu sekitar 1,27 – 1,30 gr. Pada pengamatan selama 60 hari pemeliharaan, berat akhir mengalami peningkatan. Pada jumlah bobot akhir secara keseluruhan mengalami peningkatan dibandingkan pada hari pertama atau awal uji, jumlah bobot yang naik sangat tinggi dibandingkan perlakuan lain adalah pada perlakuan 2 yaitu mengalami kenaikan 9,44 gr, sedangkan bobot yang mengalami kenaikan terendah adalah pada perlakuan 1 yaitu 1,24 gram. Hal ini berarti

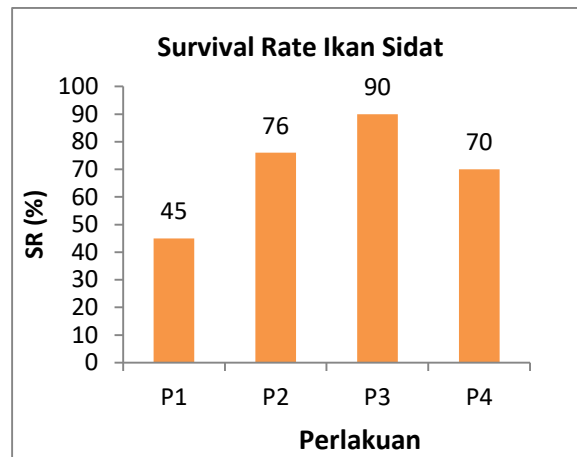
bahwa, setelah dilakukan pengamatan diketahui bahwa perbedaan respon pertumbuhan ikan sidat dengan perlakuan filter material yang berbeda terlihat nyata dengan penambahan berat setelah perlakuan.

Tabel 1. Rata-rata Berat Awal dan Berat Akhir Ikan Sidat tiap perlakuan (gram)

No	Perlakuan	Berat Awal	Berat akhir	Pertambahan berat
1	P1 Filter - dakron	1,28	2,52	1,24
2	P2 Filter - dakron, bio ball, pasir malang	1,28	10,72	9,44
3	P3 Filter - dakron, bio ball, kerikil	1,27	4,40	3,13
4	P4 Filter - dakron, bio ball, arang aktif.	1,30	5,97	4,67

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan terdiri dari faktor internal dan eksternal (Karimah, *et al.*, 2018). Faktor internal sebagian besar tergantung pada kondisi tubuh ikan tersebut, misalnya kemampuan ikan dalam memanfaatkan sisa energi dan protein setelah metabolisme untuk pertumbuhannya. Selain ini, faktor internal lainnya adalah sumber benih (genetika) dan pakan. Sedangkan, faktor eksternal seperti faktor lingkungan dan pakan sangat berpengaruh pada pertumbuhan ikan. Dalam hal ini, faktor lingkungan yang dimaksud adalah pemeliharaan kualitas air.

Pemeliharaan tidak terlepas dari unsur kematian. Hal ini sering kali terjadi dan menjadi permasalahan yang krusial para pembudidaya. Kematian ikan dapat terjadi karena serangan penyakit, kanibalisme, kualitas air yang buruk maupun faktor lainnya. Pemilihan benih yang sehat merupakan langkah awal dalam meminimalisir nilai SR yang rendah. Terlebih untuk ikan sidat, tingkat kematian yang tinggi sering menjadi ancaman. Hal sebaiknya menjadi perhatian khusus para pembudidaya. Pembudidaya harus dapat membedakan benih sidat yang sehat dan yang tidak sehat. Menurut Affandi *et al.*, (2013), benih sidat yang tidak sehat memiliki ciri kondisi badan yang lemah dan tidak bergairah. Kondisi badan yang lemah tersebut membuat benih tidak dapat bertahan terhadap perubahan kondisi lingkungan seperti suhu, oksigen terlarut dan memiliki nafsu makan yang rendah.



Mulyani, *et al.*, (2014) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup $\geq 50\%$ tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50 % sedang dan kurang dari 30 % tidak baik. Pada perlakuan 1, nilai SR kurang dari 50%, hal ini memberikan gambaran bahwa filter bermaterial dakron tanpa kombinasi tidak direkomendasikan untuk budidaya sidat. Pada perlakuan 2, 3 dan 4 nilai SR di atas 50 sehingga dapat diartikan kelangsungan hidupnya baik.

Melihat efektifitas perlakuan 2 dengan filter dakron, bio ball, pasir malang terhadap pertumbuhan ikan, nilai SR ini telah memenuhi persyaratan yang direkomendasikan untuk budidaya sidat. Walaupun, di perlakuan 3 nilai SR nya paling tinggi, namun secara respon terhadap pertumbuhan berbeda nyata dengan efektifitas perlakuan 2, sehingga penggunaan kombinasi filter dakron, bio ball, kerikil tidak direkomendasi untuk budidaya sidat.

Pemantauan kualitas air pada sistem resirkulasi mutlak diperlukan agar kondisi air layak untuk mendukung kelangsungan hidup ikan sidat. Kombinasi filter ditujukan untuk menjaga dan mempertahankan kualitas air agar sidat tetap nyaman dan tumbuh dengan baik di media tersebut. Suhu kolam dipengaruhi oleh suhu udara. Pada umumnya, suhu akan sedikit naik pada saat siang hari dan relative turun pada malam hari. Secara garis besar, suhu kolam masih dalam kisaran suhu optimum untuk budidaya ikan. Nilai oksigen terlarut (DO) berada pada kisaran 4 mg/l. nilai ini masih berada di bawah standar minimum oksigen terlarut untuk kegiatan budidaya. Menurut Suhenda, *et. al.*, (2003) untuk sebaiknya nilai oksigen terlarut dalam air di atas 5 mg/L untuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas ikan.

Hasil pengukuran pH selama penelitian berkisar antara 7 – 8 di semua unit penelitian. Kisaran tersebut sudah memenuhi persyaratan budidaya yaitu 6 – 9 Suhenda, *et. al.*, (2003). Nilai Amonia (NH₃) yang baik untuk budidaya menurut Yudiarto, *et al.*, (2012) adalah kurang dari 0.1 mg/l. Namun, semua unit percobaan memiliki nilai amonia berada di atas standar tersebut, bahkan amoniak pada perlakuan 1 mencapai 0.27±0,21. Walaupun demikian, perlakuan 2, 3 dan 4 yang menggunakan filter kombinasi memiliki nilai amonia yang lebih rendah dari perlakuan 1 yang hanya menggunakan filter dakron tanpa kombinasi material yang lain. Nilai amonia yang cukup tinggi di semua unit percobaan ini berasal dari hasil metabolisme ikan dan sisa pakanyang tidak terdekomposisi dengan baik oleh filter.

Tabel 2. Pengukuran kualitas air

Mean ± SD	P1	P2	P3	P4
Suhu (°C)	28,34±0,22	27,84±0,38	28,02±0,44	28,51±0,17
DO (mg/l)	4,79±0,18	4,2 ± 0,28	4,07 ± 0,06	4,17 ± 0,15
PH	7,23±0,32	7,53 ± 0,31	7,67 ± 0,25	7,67 ± 0,40
NH₃ (mg/l)	0,27±0,21	0,14 ± 0,13	0,18 ± 0,14	0,13 ± 0,11

Selain faktor kualitas air, mutu pakan (komposisi nutrisi), palatabilitas pakan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Menurut Benedictus(2013), pakan merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan akuakultur. Pakan komersial berupa pasta yang dikonsumsi sidat secara adlibitum dimaksudkan untuk memberikan nutrisi yang cukup, menghindari kanibalisme dan meminimalisis sisa pakan.

KESIMPULAN

Media Filter memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ikan sidat (*Anguilla bicolor*). Filter dengan kombinasi media dakron, bio ball, pasir malang (P2) menghasilkan respon pertumbuhan terbaik yaitu 10,72 gr, walaupun nilai survival rate pada perlakuan P2 ini tidak sebaik nilai SR di perlakuan 3 media dakron, bio ball, arang aktif .

ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian artikel ini, baik mahasiswa, rekan kerja juga pihak penerbit jurnal. Artikel ini merupakan bentuk apresiasi dari kontribusi kepada semua pihak yang telah mensupport penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., Budiardi, T., Wahju, R., & Taurusman. 2013. Pemeliharaan Ikan Sidat dengan Sistem Air Bersirkulasi (*Eel Rearing in Water Recirculation System*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, April 2013.
- Benedictus, J. 2013. Optimalisasi Pertumbuhan Pada Pendederan Ikan Lele Sangkuriang *Clarias* Sp. Melalui Pengaturan Frekuensi Pemberian Pakan. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Fanani & Ivan, M. 2021. Analisis Daya Saing Ekspor Perikanan Komoditas Ikan Sidat (*Anguilla* Sp.) Indonesia Ke Negara Jepang Dengan Pendekatan Sistem Dinamik. Thesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gozali, Iman. 2019. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS 25*, Edisi 9. Badan penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. Pp 388.
- <https://comtrade.un.org/data/>. Diakses pada 20 Desember 2022.
- Karimah, U., Samidjan, I., & Pinandoyo. 2018. Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Jumlah Pakan Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Volume 7, Nomor 1.
- Marlina E dan Dian Febriani. 2017. Efektifitas Penggunaan Trickle Filter dengan Material Berbeda Terhadap Kualitas Air Media Akuarium Untuk Pemeliharaan Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian V Politeknik Negeri Lampung.
- Mulyani, S. , Yulisman & Fitrani, M. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1) :01-12 (2014).
- Nafsiyah, I., Nurilmala & Abdullah. 2018. Komposisi Nutrisi Ikan Sidat *Anguilla bicolor bicolor* dan *Anguilla marmorata*. *JPHPI 2018*, Volume 21 Nomor 3.
- Poto, Laode. 2019. *Modul Diklat Berbasis Kompetensi Perikanan Air Tawar : Buku Informasi Memberi Pakan*. Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahmawati, S., Hasim & Mulis. 2015. Pengaruh Padat Tebar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Sidat Di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 3, Nomor 2.

- Setianto, Doni, 2012. *Cara Mudah dan Cepat Budidaya Sidat Budidaya Tradisional Harga Internasional* . Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Suhenda N, Affandi R, Ulum, B. (2003). Pengaruh Tingkat Penambahan Campuran Vitamin pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Sidat, *Anguilla bicolor* dalam aplikasi teknologi pakan dan peranannya bagi perkembangan usaha perikanan budidaya. Prosiding Semiloka Pusat Riset Perikanan Budidaya di Bogor 9 September 2003. Pusat riset perikanan budidaya.
- Susilawati, M. 2015. *Bahan Ajar Perancangan Percobaan*. Jurusan Matematika. Fakultas MIPA. Universitas Udayana.
- Widiantoro. 2020. Teknik Pembesaran Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) di CV. Satoe Atap Yogyakarta Pada Kolam di Tempat yang Berbeda, *Jurnal Aquafish Saintek Vol 1(1)*: 38 – 46, 2020.
- Yudiarto, S., M. Arief dan Agustono. 2012. Pengaruh Penambahan Atraktan yang Berbeda dalam Pakan Pasta terhadap Retensi Protein, Lemak dan Energi Benih Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) Stadia Elver. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2) 135-140.