

KAJIAN TEKNOEKONOMI
BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias batracus*)
MENGGUNAKAN STIMULAN PAKAN IKAN (SPI)

Adria Priliyanti Murni¹ dan Wibowo²

¹Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi-BATAN
Jl. Lebak Bulus Raya, No 49, Jakarta Selatan

²Pusat Kemitraan Teknologi Nuklir-BATAN
Kawasan PUSPIPTEK Serpong, Tangerang Selatan

ABSTRAK

KAJIAN TEKNOEKONOMI BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias batracus*) MENGGUNAKAN STIMULAN PAKAN IKAN (SPI). Bisnis Budidaya Ikan Air tawar memang memiliki wilayah yang sangat luas. Salah satu Budi daya Ikan air tawar yang cukup memiliki prospek bisnis yang menjanjikan adalah Lele Sangkuriang. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop Radiasi telah mengembangkan Stimulan Pakan Ikan (SPI) yang berasal dari campuran bahan-bahan seperti tepung ikan, bungkil kedelai, Sluge Kelapa Sawit (SKS), tapioka, vitamin dan hormon testosteron alami. Tujuan dilakukan penelitian kelayakan ekonomi adalah untuk mengetahui usaha pembesaran ikan lele menggunakan Stimulan Pakan Ikan (SPI) akan menguntungkan atau tidak. Metode yang digunakan untuk mengkaji kelayakan teknoekonomi menggunakan kriteria investasi Break Event Point (BEP), Payback Period dan B/C Ratio. Hasil nilai BEP untuk kolam A = 9,31, kolam B = 9,01 dan kolam C = 9,05 dan BC Ratio untuk ke tiga kolam mempunyai nilai angka yang sama sebesar 1.4 dan *Payback Period* untuk perlakuan A,B dan C masing-masing 0,22; 0,21 dan 0,21 tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelayakan usaha budidaya Ikan lele sangkuriang dengan menggunakan pakan SPI layak dikembangkan.

Kata kunci: pakan ikan, hormon testosteron alami, *radioimmunoassay* (RIA), lele sangkuriang, teknoekonomi

ABSTRACT

TECHNOECONOMY STUDY OF SANGKURIANG CATFISH (*Clarias batracus*) USING FISH FEED STIMULAN. Sangkuriang catfish (*Clarias batracus*) is one of the freshwater fishery commodities with high economic value. Center for Application of Isotopes and Radiation Technology have developed fish feed stimulant derived from mixture of ingredients such as fish meal, soybean meal, palm oil sludge, tapioca meal, vitamin and testoteron hormone. The aimed of this research was to determine the economic feasibility of fattening catfish using fish feed stimulant (SPI) wheter profitable or not. Methodology used for technoeconomic analysis was Break Event Point (BEP), Payback Period and B/C Ratio with sensitivity analysis. The result of the study show that BEP for A, B, C was 9,31; 9,01 and 9,05 respectively , B/C for A,B,C = 1,4 and Ratio and Payback Period for A, B, C was 0,22; 0,21 and 0,21 years respectively. The result indicated that Sangkuriang catfish cultivation by supplying feed fish of SPI is feasible to be developed.

Keyword: Fish feed, natural testoteron hormone, Radioimmunoassay, sangkuriang catfish, technoeconomy.

PENDAHULUAN

Sektor perairan Indonesia tidak terlepas dari salah satu sumberdaya hayati yang terkandung di dalamnya, yaitu sumber daya perikanan. Sektor perikanan Indonesia memiliki potensi produksi yang cukup besar. Hal tersebut karena Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah perairan yang luas. Sehingga sektor perikanan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Namun potensi yang besar selama ini belum dimanfaatkan dengan baik, sehingga produksi perikanan Indonesia belum mampu mencukupi permintaan ikan domestik maupun luar negeri.

Ikan lele merupakan salah satu hasil perikanan di Indonesia yang merupakan ikan konsumsi memiliki kandungan gizi pada setiap ekornya cukup tinggi, yaitu protein 17 hingga 37 %; lemak 4,8 %; mineral 1,2 % yang terdiri dari garam fosfat, kalsium, besi, tembaga dan yodium; vitamin 1,2 % yaitu vitamin B kompleks yang larut dalam air dan vitamin A, D dan E yang larut dalam lemak (1). Produksi ikan lele terus meningkat dan tak pernah mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsumsi ikan lele oleh masyarakat. Bahkan setiap tahunnya rata-rata peningkatan produksinya mencapai 44,44 % pertahunnya. Pada tahun 2011 produksinya mencapai 337.577 ton atau meningkat sebesar 39,03 %. (2)

Upaya perbaikan mutu ikan lele, telah dihasilkan dari rekayasa genetik yang diberi nama lele Sangkuriang yang merupakan perbaikan dari lele dumbo terdahulu. Lele dapat memanfaatkan plankton, cacing, insekta, udang-udang kecil dan mollusca sebagai makanannya. Selain itu lele sangkuriang memiliki daya tahan hidup pada kondisi air yang kurang baik dan tidak sulit untuk dibudidayakan, sehingga dapat mengurangi resiko kegagalan.

Ikan lele sangkuriang memiliki keunggulan dibandingkan dengan lele dumbo, antara lain konversi pakannya memiliki FCR (*Food Conversion Ratio*) 1:1 yang artinya, satu kilogram pakan yang diberikan kepada Ikan lele menghasilkan satu kilogram daging. Ikan Lele dalam pertumbuhannya lebih cepat, dan lebih tahan terhadap penyakit. Survival Rate (SR/tingkat kelangsungan hidup) Ikan Lele dapat mencapai 90 % (3).

BATAN telah berhasil membuat hormon testosteron alami dan hormon methyl testosteron dengan metode *sex-reversal* dengan keberhasilan ikan jantan sebesar 87-94%, dimana untuk mendapatkan benih ikan jantan dilakukan metode pengalihan jenis kelamin yang umumnya disebut *sex-reversal*/jantanisasi dengan perlakuan hormon (4). Perlakuan

hormon disini adalah dengan pemberian hormon testosteron pada larva ikan yang masih berumur 3-10 hari dengan tujuan menghasilkan ikan jantan dengan persentase yang optimal. Tujuan penelitian ini menganalisis kelayakan hasil usaha pembesaran ikan lele Sangkuriang dengan menggunakan Stimulan Pakan Ikan Hasil Litbang BATAN.

BAHAN DAN METODE

Persiapan Kolam.

Dasar kolam dikeringkan, dijemur beberapa hari, dibersihkan dan diratakan. Dicek tanggul dan pintu air agar sirkulasi air di kolam baik dan stabil. Tanah dasar dikapur, kolam diberi pupuk kandang, selanjutnya diberi pupuk urea dan TSP, dengan tujuan untuk menciptakan air kolam dengan pH yang sesuai dengan kebutuhan lele sangkuriang, yaitu 7-8 jika pH air kurang dari 7, karena lele rentan terserang penyakit. Selain itu, pengomposan juga bermanfaat bagi ikan lele karena membuat patil lele lebih kuat. Selesai pemupukan kolam diairi secara bertahap sekitar 10 cm kemudian diamkan selama 4 hari selanjutnya ditambah air lagi sampai 50 cm diamkan semalam serta ditambahkan lagi sampai sekitar 100 cm. Pada kondisi ini diharapkan dasar kolam sudah banyak terdapat organisme renik yang berupa kutu air, jentik-jentik serangga, cacing, anak siput. Selama pemeliharaan ikan selalu dijaga kestabilan kolam dengan di cek pH air, suhu air, oksigen terlarut.

Lele sangkuriang (*clarias batracus*) yang berjumlah 1500 ekor berat awal ikan 25g, dipelihara dalam 3 kolam ukuran 4 X 5 meter, tiap kolam berisi 500 ekor. Pelet dibuat dari campuran bahan-bahan bungkil kedelai, tepung ikan, sludge kelapa sawit (SKS), tapioka, dan hormon testosteron alami. Hormon testosteron alami berasal dari bahan dasar testis sapi yang diolah dan dikeringkan dan mengandung protein yang tinggi sekitar 68%. Hormon testosteron ini dalam pembuatannya menggunakan metode Radioimmunoassay (RIA) dengan KIT Testosteron produk DPC (*Diagnostic Product Cooperation*) yang mengandung perunut I-125 tujuannya adalah agar mendapatkan hormon testosteron yang hasilnya optimal bisa menjantankan ikan. Hormon dibuat dari bahan dasar testis sapi, yaitu dengan mengambil sebagian jaringan testis sapi diekstraksi dengan NaCl, kemudian supernatannya diambil dan diukur konsentrasi hormon testosteron dengan menggunakan perunut I-125 (5). Untuk mendapatkan hormon testosteron alami testis sapi dibersihkan, diolah dan dikeringkan dengan suhu tertentu, setelah kering kemudian dihaluskan

sampai menjadi tepung testis , sehingga didapat konsentersasi hormon testosteron yang dapat menjantankan ikan dengan persentase yang optimal.

Pada pembuatan pelet sludge kelapa sawit dikeringkan dengan panas sinar matahari sampai kadar air sekitar 12% kemudian dihaluskan, dan dicampur dengan bahan-bahan lainnya seperti bungkil kedelai, tepung ikan, tepung tapioka, bios, hormon testosteron/jantansasi dan vitamin semua dicampur dengan komposisi tertentu dengan menggunakan metode empat persegi pearson's diolah dan dibuat pelet kering (dry pellet) yang mengandung protein sekitar 30% Hormon jantansasi dengan nilai protein yang tinggi dapat menaikkan berat badan (BB) ikan (6).

Uji kelayakan usaha pembesaran ikan lele Sangkuriang ini dilakukan di laksanakan di BBI-DKI Perikanan – Ciganjur selama 4 bulan pada kondisi air yang baik diusahkan pH sekitar 7-8, suhu air berkisar 25°C – 28°C dan kadar oksigen terlarut 4 ppm, dengan rata-rata berat badan (BB) Lele sangkuriang (*clarias batracus*) di kolam A, B dan C (dalam gram) sebesar 25 g. Perlakuan A diberi pakan campuran dari bahan-bahan tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, dedak, tapioka, vitamin, perlakuan B diberi pakan seperti A ditambah hormon testosteron alami, sedangkan perlakuan C diberi pakan komersial.

Analisa kelayakan teknoekonomi.

Dalam mengetahui keberhasilan, dan sebagai upaya untuk menghasilkan usaha yang lebih baik dalam sebuah usaha budi daya lele sangkuriang, maka diperlukan adanya suatu analisis data. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apa faktor-faktor yang berpengaruh besar dan perlu ditingkatkan, dan apa yang memiliki pengaruh lemah terhadap budi daya itu, bahkan harus dikurangi.

Analisa kelayakan ekonomi terhadap produksi ikan lele dilakukan dengan membandingkan biaya yang dikeluarkan selama proses perencanaan hingga panen., dengan harga jual. Analisa kelayakan finansial terhadap produksi ikan lele dilakukan dengan metode analisa biaya manfaat, yang merupakan alat untuk menyusun kebijakan oleh pengambil keputusan sehingga dapat memilih berbagai alternatif kebijakan yang saling bersaing, metode ini juga merupakan metode ekonomi kesejahteraan modern, yang bertujuan untuk memperbaiki efisiensi alokasi sumberdaya yang ekonomis dengan tolok ukur yang dibatasi pada hal-hal yang diperjualbelikan secara nyata.

Metode ini mempunyai beberapa cara yang akan dianalisis, yaitu :

Pengujian kelayakan dilakukan dengan cara simulasi dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Data yang diperoleh dimasukkan dalam model simulasi kemudian hasilnya dianalisa dengan menggunakan kriteria kelayakan ekonomi secara umum. Kelayakan investasi dapat diukur dari berbagai kriteria, yang dalam hal ini menggunakan *Benefit/Cost Ratio*, *Payback periode* dan *Break Event Point*.

Benefit/Cost Ratio merupakan perbandingan antara Net Present Value (NPV) total dari benefit bersih terhadap total dari biaya bersih. B/C menunjukkan manfaat bersih yang diperoleh setiap penambahan satu rupiah pengeluaran bersih. Penilaian kelayakan finansial berdasarkan B/C Ratio, yaitu jika B/C Ratio > 1, maka proyek layak atau dapat dilaksanakan, B/C Ratio = 1, maka proyek impas antara biaya dan manfaat sehingga terserah kepada pengambil keputusan untuk dilaksanakan atau tidak, B/C Ratio < 1, maka tidak layak atau tidak dapat dilaksanakan.

BC Ratio dihitung dengan menggunakan rumus^[3] :

$$BCR = \frac{\sum P_b}{\sum P_c} \dots\dots\dots (3)$$

Payback Period adalah waktu yang dibutuhkan atas suatu investasi yang menghasilkan *cash flow* yg dapat menutupi biaya investasi yang telah dikeluarkan. Sebuah investasi diterima/layak jika payback period lebih rendah daripada waktu yang dipersyaratkan.

Break Even Point (BEP) dapat diartikan sebagai suatu titik atau keadaan dimana perusahaan di dalam operasinya tidak memperoleh keuntungan dan tidak menderita kerugian. Dengan kata lain, pada keadaan itu keuntungan atau kerugian sama dengan nol. Hal tersebut dapat terjadi bila perusahaan dalam operasinya menggunakan biaya tetap, dan volume penjualan hanya cukup untuk menutup biaya tetap dan biaya variabel.

BC Ratio dihitung dengan menggunakan rumus^[3] :

$$BCR = \frac{\sum P_b}{\sum P_c} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan : P_b = Nilai present penerimaan
 P_c = Nilai present pengeluaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui kelayakan usaha dari sisi keuangan, terutama kemampuan pengusaha untuk mengembalikan modal usaha maka perlu dilakukan analisa aspek keuangan. Analisa keuangan ini juga dapat dimanfaatkan pengusaha dalam perencanaan dan pengelolaan usaha pembenihan ikan lele.

Ikan lele Sangkuriang akan mencapai ukuran konsumsi setelah dibesarkan selama 120 hari, dengan bobot antara 200 - 250 gram per ekor dengan panjang 15 - 20 cm dan dari hasil pengamatan selama 4 bulan (7) tersebut didapatkan data hasil panen atau berat total dari masing-masing kolam dari uji kelayakan tersebut seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan bobot badan ikan lele sangkuriang selama 4 bulan

Waktu perlakuan (bulan)	Kolam A (gram)	Kolam B (gram)	Kolam C (gram)
0	25	25	25
1	56	59	50
2	95	98	88
3	153	161	146
4	256	267	228

Persentase derajat kehidupan ikan lele sangkuriang untuk perlakuan A, B dan C masing-masing dengan rata-rata 91.3 %; 90.6 %; dan C = 90.3 % hal ini disebabkan derajat kehidupan masing-masing perlakuan hasilnya tidak berbeda nyata, karena pemberian pakan tersebut diberikan pada ikan dengan berat awal ikan rata-rata 25gr sehingga kondisi ikan sudah cukup stabil.

Untuk analisa kelayakan usaha diperlukan adanya beberapa asumsi mengenai parameter teknologi proses maupun biaya. Kelayakan dalam budi daya ikan lele diketahui dengan cara menghitung nilai aliran uang (*cash flow*), BC ratio, *Payback Period* dan BEP, Analisa Biaya dan penerimaan laba per tahun sehingga gambaran beberapa modal yang dibutuhkan penerimaan dan keuntungan yang diperoleh dapat diketahui untuk

menindak lanjuti usaha, dimana analisa biaya dan penerimaan laba per tahun terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisa biaya dan penerimaan laba per tahun

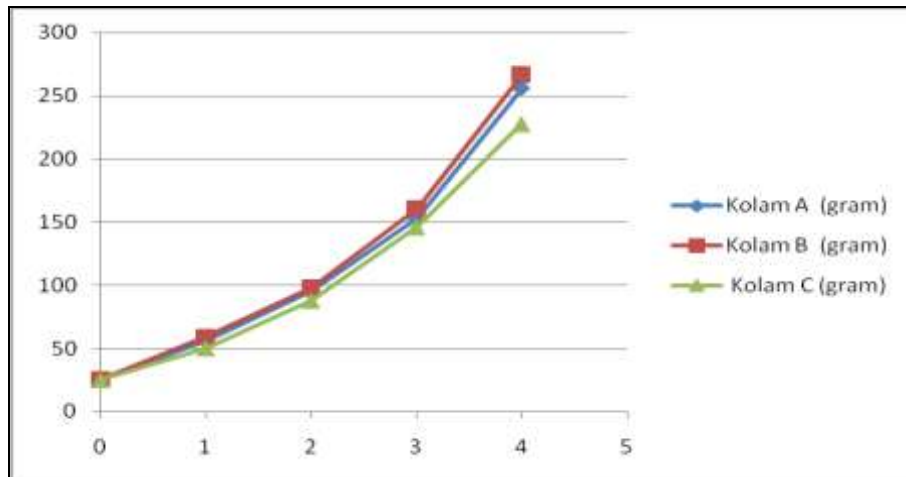
No	URAIAN	Kolam A (rupiah)	Kolam B (rupiah)	Kolam C (rupiah)
1	Biaya Tetap	10.500.000	10.500.000	10.500.000
2	Biaya tidak tetap	108.753.723	103.070.787	102.865.586
3	Total Pengeluaran	119.253.723	113.570.787	113.365.586
4	Hasil Panen	166.447.058	163.904.532	162.820.869
5	Laba bersih	40.746.595	50.333.745	49.455.283

Hasil diatas menunjukkan perlakuan pada kolam B yang banyak mendapatkan keuntungan terbesar laba bersih dibanding dengan yang A dan C, hal ini menunjukkan bahwa pemberian hormon testosteron alami dapat meningkatkan berat badan ikan karena protein dari pakan ikan lebih tinggi (8).

Tabel 3. Kelayakan Usaha Budi daya Ikan Lele Sangkuriang

No	Cash Flow	Pay Back Periode (tahun)	B/C ratio	BEP harga (kg)	BEP periode (kg)
A	57.693.335	0,222	1,4	9,314	9.173
B	60.833.745	0,209	1,4	9,007	8.736
C	59.955.283	0,212	1,4	9,051	8.720

Tabel 3 menunjukkan hasil nilai perhitungan kelayakan ekonomi dengan menghitung PP (*Payback period*), B/C dan BEP yang menunjukkan bahwa nilai ketiga usaha tersebut menguntungkan. Dari ke 3 uji coba kelayakan menunjukkan kolam B lebih cepat mengembalikan modalnya karena pada kolam B pakan ditambahkan hormon testosteron alami dimana hormon testosteron alami mempunyai protein yang tinggi yaitu sekitar 68% atau diberi pakan Stimulan Pakan Ikan (SPI).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan ikan lele Sangkuriang

Gambar grafik menunjukkan garis linier dari pertumbuhan ikan lele sangkuriang, dimana data ini diambil dari tabel peningkatan bobot ikan lele selama 4 bulan.

Tabel 4. Rata-rata berat badan, panjang badan dan panjang sampai ekor Lele sangkuriang (*clarias batracus*) di kolam A

Perlakuan pakan di kolam A, B dan C selama 4 bulan disajikan pada tabel 4, 5 dan 6.

Waktu perlakuan	Rata ² berat badan (gram)	Rata ² Panjang badan (cm)	Rata ² Panjang sampai ekor (cm)
0	25	16.4	18.5
1	56	18.7	19.9
2	95	21.5	22.9
3	153	24.6	27.3
4	256	31.9	33.6

Tabel 5. Rata-rata berat badan, panjang badan dan panjang sampai ekor Lele sangkuriang (*clarias batracus*) di kolam B

Waktu perlakuan	Rata ² berat badan (gram)	Rata ² Panjang badan (cm)	Rata ² Panjang sampai ekor (cm)
0	25	16.6	18.7
1	59	19.0	20.9
2	98	22.3	23.9
3	161	25.6	27.8
4	267	32.9	34.5

Tabel 6. Rata-rata berat badan, panjang badan dan panjang sampai ekor Lele sangkuriang (*clarias batracus*) di kolam C

Waktu perlakuan	Rata ² berat badan (gram)	Rata ² Panjang badan (cm)	Rata ² Panjang sampai ekor (cm)
0	25	16.5	18.6
1	50	18.0	19.0
2	88	20.5	22.0
3	146	22.9	24.7
4	228	28.6	30.4

Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan B yang terbaik dimana yang diberi hormon testosteron alami sebagai bahan campuran pakan ikan lebih efektif dapat menambah BB ikan, juga panjang ikan karena hormon testosteron alami protein mempunyai protein yang tinggi 63% sehingga dapat meningkatkan BB ikan, dan panjang ikan juga hormon testosteron alami dapat menjantankan ikan sampai 98% dimana diatas 50% ikan jantan lebih cepat besar dibanding ikan betina (9), sedangkan survival rate (SR) ikan tidak berbeda nyata karena dengan berat awal ikan lele 25 g, ikan lele tersebut sudah bisa survive terhadap kondisi lingkungan dan keadaan kolam.

KESIMPULAN

Investasi untuk budidaya ikan lele Sangkuriang layak dikembangkan ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh hasil perhitungan kelayakan ekonomi nilai BEP untuk kolam A, B dan C adalah 9,31 kg, 9,01 kg dan 9,05 kg dan BC Ratio untuk ke tiga kolam mempunyai nilai yang sama sebesar 1.4 dan *Payback Period* 0.22 tahun untuk kolam A, B dan C masing-masing adalah 0,22 ; 0,21 dan 0,21 tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelayakan usaha budidaya Ikan lele sangkuriang dengan menggunakan pakan Stimulan Pakan Ikan (SPI) layak dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- RGB GUNAWAN DAN BAGUS HARYANTO, dongkrak produksi lele dengan Probiotik organik, Penerbit PT AgroMedia Pustaka, (2012), hal 87.
- MOCH SYAMBAS BASAHUDIN, Panen Lele 2.5 bulan, Penebar Swadaya (2009) hal 46.
- HERNOWO DAN .RACHMATUN SUYANTO, Pembenihan Lele, Penebar Swadaya, cetakan ke 5, (2001) hal 66.
- ADRIA.PM, Pemanfaatan teknik nuklir dalam perikanan, Seminar di UNAND, Padang, (2007).
- SOEWARSONO HM dan ADRIA PM, Effisiensi Ekstraksi hormon testosteron dalam jaringan testis sapi dan penerapan kadar testostosterone dengan metode RIA, PAIR BATAN, Jakarta (1994).
- ADRIA PM Laporan teknis, PATIR-BATAN, 2007, Produksi Stimulan Pakan Ikan dengan pemanfaatan teknik nuklir.
- M,FIRDAUS SAHWAN, Pakan Ikan dan Udang , Penebar Swadaya cetakan ke 4, (2002), hal 27.
- EDDY AFRIANTO, Pakan Ikan Pembutan, Penyimpanan, Pengujian, Penerbit Kanisius cetakan ke 4 (2005), hal 33.
- MUHAMMA ZAIRIN, Memproduksi Beni Ikan Jantan atau Betina, Penebar Swadaya, Cetakan ke 5 (2002), hal 72

DISKUSI

DARLINA

Dari uji tersebut BEF mana yang lebih baik?.

ADRIA PRILYANTI MURNI

BEF adalah waktu pengembalian modal dapat dihitung dari berapa jumlah ikan atau dari harga ikan perkilo dari kasus di atas, maka BEF pada kolam B yang lebih baik.

AGUSTIN

Persyaratan apa saja agar terpenuhi kelayakan usaha lele tersebut?.

ADRIA PRILYANTI MURNI

B/C harus bernilai positif lebih dari 1.

BEP harus menghasilkan nilai lebih rendah dari harga jual.

PP harus lebih kecil dari umur proyek.

LYDIA ANDINI

1. Perlakuan yang diberikan pada kolam A, B dan C berapa?.
2. Berat awal pemeliharaan awal berapa?.
3. Nilai protein dari pakan SPI?

ADRIA PRILYANTI MURNI

1. Perlakuan yang diberikan pada kolam
 - A diberi pakan Sinta Lele (SN)
 - B diberi pakan SPI dengan tambahan Bios
 - C diberi pakan SPI tanpa Bios
2. Berat wala tahun pertama ditebar adalah 25 gram.
3. Protein dari pakan SPI 30%.

*KAJIAN TEKNOEKONOMI BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG (Clarias Batracus)
MENGUNAKAN STIMULAN PAKAN IKAN (SPI)*

Adria Priliyanti Murni¹ dan Wibowo²