

# ANALISIS USAHA BUDIDAYA TAMBAK BANDENG PADA TEKNOLOGI TRADISIONAL DAN SEMI\_INTENSIF DI KABUPATEN KARAWANG

Mahfudlotul ‘Ula<sup>1)</sup>, dan Nunung Kusnadi<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

<sup>1)</sup>ulaagb17@gmail.com

## ABSTRACT

*The low productivity of milkfish produced by traditional technology encourage the development of new farming technologies to increase productivity. Semi-intensive technology has evolved since the 2000s. However, this technology increases the cost of production because of the additional input of artificial feed. One of the regencies which produce milkfish using both traditional and semi-intensive technology is Karawang Regency. The objective of this research were to analyze profit and cost efficiency in traditional and semi-intensive technology. The method of data collection conducted purposive as many as 30 milkfish farmers with traditional technology and 33 milkfish farmers with semi-intensive technology. The results show that semi-intensive technology provides a higher level of productivity and higher profitability. However, traditional technology was more efficient than semi-intensive technology. This condition causes the milkfish cultivation with traditional technology are still exist because it provides a higher return to capital.*

**Keyword(s):** cost structure, farm income, milkfish, technology

## ABSTRAK

Rendahnya produktivitas bandeng yang dihasilkan teknologi tradisional mendorong perkembangan teknologi budidaya baru untuk meningkatkan produktivitas. Teknologi semi-intensif telah berkembang sejak tahun 2000an. Namun teknologi ini meningkatkan biaya produksi karena adanya tambahan input berupa pakan buatan. Salah satu kabupaten penghasil ikan bandeng dan menerapkan kedua teknologi budidaya ialah Kabupaten Karawang. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat keuntungan dan efisiensi biaya pada masing-masing teknologi baik teknologi tradisional dan semi-intensif. Metode pengambilan data dilakukan secara *purposive* sebanyak 30 petani bandeng teknologi tradisional dan 33 petani bandeng teknologi semi-intensif. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa teknologi semi-intensif memberikan tingkat produktivitas yang lebih tinggi dan lebih menguntungkan. Namun, teknologi tradisional lebih efisien. Kondisi ini yang menjadikan budidaya bandeng dengan teknologi tradisional masih tetap bertahan karena memberikan *return to capital* lebih tinggi meskipun memiliki risiko yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** bandeng, pendapatan petani, teknologi, struktur biaya

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Usaha budidaya tambak merupakan kegiatan ekonomi yang memanfaatkan sumberdaya pesisir pantai. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan ke-

sejahteraan petani maupun nelayan daerah pesisir pantai, meningkatkan devisa negara dan mengurangi ketergantungan dari produksi perikanan tangkap yang cenderung *stagnan*. Potensi budidaya tambak dapat dilihat dari luas

lahan tambak Indonesia yang terus mengalami peningkatan. Luas tambak di Indonesia tahun 2010 mencapai 2.9 juta hektar dan baru dimanfaatkan sekitar 0.7 juta ha. Artinya masih terdapat peluang sekitar 2.2 juta ha untuk mengembangkan pesisir pantai Indonesia (Kementerian Kelautan dan Perikanan 2012).

Selain faktor lahan tambak yang dimanfaatkan, peran teknologi yang diterapkan juga mempengaruhi peningkatan produksi budidaya tambak. Secara umum tingkatan teknologi budidaya tambak dibedakan menjadi tiga yaitu ekstensif/tradisional, semi-intensif, dan intensif. Perbedaan dari ketiga teknologi budidaya ini dilihat dari dari padat tebar benih yang diusahakan, jenis pakan yang diberikan, serta kincir air untuk menambahkan *supply* oksigen dalam air.

Teknologi semi-intensif atau intensif digunakan oleh petani ketika akan meningkatkan produktivitas lahan yang dimiliki. Hal ini disebabkan penggunaan teknologi semi-intensif maupun intensif memiliki padat tebar benih bandeng yang lebih banyak dibanding teknologi tradisional.

Perubahan teknologi yang digunakan membutuhkan perencanaan modal yang tepat, karena perubahan teknologi ini menyebabkan biaya produksi budidaya tambak semakin meningkat. Dengan adanya perubahan teknologi ini pembudidaya dapat mengefisienkan faktor-faktor produksi yang dimiliki, sehingga tujuan dari pembangunan pesisir pantai yaitu peningkatan kesejahteraan petani

tambak dapat meningkat melalui peningkatan produktivitas usaha tambak yang dijalankan.

Perkembangan teknologi ini juga diterapkan pada budidaya tambak ikan bandeng. Dimana petani mengarahkan dari teknologi tradisional ke semi-intensif. Tujuan dari pengembangan teknologi ini untuk meningkatkan produksi ikan bandeng dan meningkatkan pendapatan petani.

Ikan bandeng merupakan salah satu ikan unggulan yang dibudidayakan di tambak air payau. Keunggulan dari ikan ini dapat tumbuh dalam teknik budidaya tradisional, bersifat herbivora, mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan tahan terhadap serangan penyakit. Selain itu, ikan bandeng juga memiliki nilai ekonomis, jika dilihat dari permintaannya, permintaan ikan bandeng rata-rata meningkat 6.33 persen tiap tahunnya sedangkan produksi bandeng rata-rata meningkat 3.82 persen tiap tahunnya<sup>3</sup>. Keunggulan lainnya yang dimiliki oleh ikan bandeng ialah dapat dibudidayakan dengan ikan lainnya seperti udang dan rumput laut.

Produksi bandeng di Indonesia menunjukkan *trend* yang positif dari tahun 2010 sampai tahun 2013 kenaikan rata-rata bandeng mencapai 16.80 persen dengan pencapaian target 107.60 persen (Kementerian Kelautan dan Perikanan 2013). Dan Indonesia berhasil menepati posisi pertama sebagai negara penghasil bandeng terbesar di dunia pada tahun 2011 dengan *share* sebesar 52.4 persen

---

<sup>3</sup> Bank Indonesia. 2012. Pola pembiayaan usaha kecil (PPUK). [Internet]. [diunduh 2015 Juni 16]. Tersedia pada <http://www.bi.go.id/id/umkm/kelayakan/pola-pembiayaan/perikanan/Documents/5a2124b609ea49d7aaa4b81f78c30ac7BudidayaBandengKonvensional1.pdf>

dari produksi bandeng dunia dan posisi kedua berada pada negara Philipina dengan *share* 41.8 persen (Fishstat FAO 2013)<sup>4</sup>. Secara teknis penggunaan teknologi mampu melipatgandakan hasil produksi dan mengefisienkan faktor-faktor produksi.

Di Indonesia sendiri teknologi yang budidaya berkembang yaitu teknologi tradisional dan semi-intensif. Tidak berkembangnya teknologi intensif pada budidaya bandeng karena budidaya ini memerlukan investasi yang cukup tinggi dan tidak sebanding dengan harga ikan bandeng yang cenderung rendah dibanding harga udang. Teknologi intensif biasanya dikembangkan pada budidaya udang yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi dibanding bandeng.

Meskipun hanya dua teknologi yang berkembang, yaitu teknologi tradisional dan semi-intensif. Namun, proporsi penggunaan teknologi tradisional cenderung lebih tinggi. Padahal dengan perubahan teknologi tradisional ke semi-intensif mampu meningkatkan produktivitas bandeng sehingga meningkatkan kesejahteraan petani bandeng. Berdasarkan uraian diatas, maka timbul pertanyaan teknologi manakah yang memberikan keuntungan lebih tinggi? Teknologi manakah yang memberikan tingkat efisiensi lebih tinggi? Dengan demikian penelitian ini mampu memberikan rekomendasi kepada petani bandeng teknologi mana yang sebaiknya digunakan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis struktur biaya, tingkat pendapatan dan efisiensi usahatani tambak bandeng pada masing-masing teknologi yang diterapkan.

### KERANGKA PEMIKIRAN

Peningkatan produksi bandeng dapat dilakukan melalui ekstensifikasi dan intensifikasi. Ekstensifikasi yaitu peningkatan produksi dengan cara menambah faktor produksi alam, tenaga kerja, dan modal, seperti menambah luas lahan, menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah peralatan. Sedangkan Intensifikasi yaitu peningkatan produksi tanpa menambah faktor produksi alam (lahan) tetapi berdasarkan kemampuan faktor produksi yang ada, seperti: menggunakan bibit unggul, menggunakan pupuk pada waktu yang tepa, perairan/irigasi yang teratur, teknologi, dan tenaga kerja yang terampil.

Penggunaan teknologi ini akan berpengaruh terhadap biaya, penerimaan dan keuntungan usahatani. Biaya merupakan nilai semua yang dikorbankan atau yang dikeluarkan atas penggunaan faktor produksi untuk menghasilkan output tertentu pada waktu tertentu. Biaya usahatani diklasifikasikan menjadi biaya variabel (*variable cost*) dan biaya tetap (*fixed cost*). Penerimaan merupakan hasil perkalian antara output total yang dihasilkan pada kegiatan usahatani dengan harga output tertentu (Soekartawi 1995).

Langkah selanjutnya yaitu menentukan keuntungan usaha budidaya tambak. Keuntungan dihasilkan pengurangan

<sup>4</sup> Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. Menjadikan bandeng sebagai penggerak ekonomi masyarakat. [Internet]. [diunduh pada 2015 Juni 16]. Tersedia pada [http://www.djpb.kkp.go.id/index.php/arsip/c/176/Menjadikan-Bandeng-Sebagai-Penggerak-Ekonomi-Masyarakat/?category\\_id=13](http://www.djpb.kkp.go.id/index.php/arsip/c/176/Menjadikan-Bandeng-Sebagai-Penggerak-Ekonomi-Masyarakat/?category_id=13)

biaya total dari penerimaan total. Namun keuntungan ini bukan imbalan petani atas penggunaan faktor produksi yang dimiliki. Untuk mengetahui imbalan petani atas penggunaan faktor produksi dilakukan analisis *return to labour* untuk mengetahui balas jasa atas tenaga kerja yang digunakan. *Return to capital* untuk mengetahui balas jasa atas penggunaan modal.

Salah satu cara untuk menganalisis efisiensi biaya adalah dengan melihat R/C rasio. Nilai ini menunjukkan jumlah penerimaan usahatani yang diperoleh setiap satu satuan dan biaya yang dikeluarkan petani. Selain itu, nilai R/C rasio juga mengindikasikan nilai ekonomi (tingkat keuntungan) suatu usahatani, karena semakin tinggi nilai R/C rasio maka semakin besar keuntungan yang diperoleh petani.

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Tirtajaya yang dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan mempertimbangkan bahwa Kecamatan Tirtajaya merupakan sentra produksi budidaya tambak Bandeng di Kabupaten Karawang (lampiran 3). Selain itu, pada kecamatan ini terdapat dua teknologi budidaya bandeng. Penelitian dilakukan selama bulan Februari 2015.

### **Metode Pengumpulan Data dan Penentuan Sampel**

Jenis data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara

langsung dengan responden petambakan bandeng. Sedangkan data sekunder merupakan data pelengkap dari data primer yang bersumber dari literatur-literatur yang relevan. Data sekunder diperoleh dari catatan-catatan serta dokumentasi dari pihak atau instansi yang terkait, seperti, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Badan Pusat Statistik, Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat dan Badan Pusat Statistik setempat. Selain itu, dilakukan juga penelusuran melalui internet, buku serta penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan sebagai bahan rujukan yang berhubungan dengan penelitian.

Jumlah responden yang digunakan sebanyak 63 petani ikan bandeng. 63 petani ini terdiri dari 30 petani teknologi tradisional dan 33 petani teknologi semi-intensif yang dipilih dengan metode *purposive sampling*. Hal ini dilakukan berdasarkan kriteria penelitian.

### **Metode Pengolahan dan Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Pada penelitian ini menggunakan alat bantu seperti kalkulator, aplikasi SPSS dan *Software Microsoft Excel 2007*. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik petani responden, keadaan umum lokasi penelitian, dan keragaan usaha budidaya tambak ikan bandeng.

Sedangkan analisis kuantitatif disajikan dalam bentuk tabulasi untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang mudah dibaca.

**Analisis penerimaan, biaya, dan keuntungan usahatani**

a. Penerimaan atau *revenue* merupakan nilai output yang diperoleh pada jangka waktu tertentu. Secara sistematis di tuliskan dengan:

$$\text{Total Penerimaan} = P \times Q$$

Dimana

P = harga output (Rp/unit)

Q = jumlah output yang dihasilkan (unit)

b. Biaya merupakan nilai atas pengorbanan faktor produksi yang digunakan dalam usahatani untuk menghasilkan sejumlah output pada waktu tertentu.

**Analisis pendapatan usahatani**

Pendapatan usahatani merupakan balas jasa atas penggunaan faktor produksi, seperti lahan, modal dan tenaga kerja. Pada penelitian ini menganalisis pendapatan atas penggunaan modal dan tenaga kerja. Secara matematis ditulis:

$$\text{return to total capital} = \frac{\text{net farm income} - \text{nilai tenaga kerja keluarga}}{\text{total modal}} \times 100\%$$

$$\text{return to labour} = \frac{\text{penerimaan total} - \text{modal petani}}{\text{total tenaga kerja}}$$

**Analisis efisiensi biaya usahatani**

*Return cost ratio* atau imbalan penerimaan biaya adalah perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam suatu proses produksi usahatani. Analisis R/C rasio digunakan untuk mengetahui seberapa besar penerimaan yang dihasilkan dari setiap rupiah yang dikeluarkan pada suatu usahatani. Semakin tinggi nilainya

maka usahatani yang dilakukan semakin efisien. Secara matematis perhitungan rasio R/C sebagai berikut:

$$\text{Rasio R/C atas biaya tunai} = \frac{\text{penerimaan}}{\text{Biaya tunai}}$$

$$\text{Rasio R/C atas biaya total} = \frac{\text{penerimaan}}{\text{Biaya tunai} + \text{biaya diperhitungkan}}$$

**Analisis uji beda t-test**

Analisis uji beda t-test digunakan membandingkan rata-rata penggunaan input, produktivitas, biaya total, penerimaan total, dan R/C rasio pada masing-masing teknologi, apakah berbeda signifikan secara statistik atau tidak. Uji beda ini menggunakan taraf nyata 5 persen.

**HASIL DAN PEMBAHASAN  
Keragaan Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-intensif di Kecamatan Tirtajaya**

Penggunaan input yang dianalisis pada usaha budidaya ikan bandeng baik yang teknologi tradisional maupun semi-intensif meliputi padat tebar benih bandeng, pupuk, obat-obatan, pakan, dan tenaga kerja yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan analisis uji statistik input variabel yang berbeda nyata pada taraf nyata 5 persen ialah benih bandeng (nener), pupuk TSP, pakan dan HOK. Sedangkan input lainnya seperti pupuk Urea, Raja Bandeng, Ursal, Bentan, Saponin, Mitran, Lodan, dan solar tidak berbeda nyata secara statistik pada taraf nyata 5 persen.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan nyata kedua teknologi ialah penggunaan pakan. Tujuan dari penggunaan pakan ini untuk mempercepat pertumbuhan bandeng, sehingga waktu yang dibutuhkan budidaya lebih pendek dibanding budidaya tradisional. Meskipun mampu mempercepat pertumbuhan bandeng, tidak semua petani bandeng beralih ke budidaya semi-intensif, karena penggunaan pakan dapat merusak kualitas air dan memerlukan pembiayaan yang lebih besar.

**Tabel 1. Penggunaan Input Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif 2015**

Jenis Input <sup>a</sup>	Satuan	Tradisio- nal (n=30)	Semi- intensif (n=33)
Benih (nener) <sup>a</sup>	ekor/ha	3165.56	4528.27
Pupuk			
Urea	kg/ha	147.44	348.51
TSP <sup>a</sup>	kg/ha	21.31	44.60
Obat-Obatan			
Raja Bandeng	kg/ha	7.06	10.66
Lodan	kg/ha	0.68	0.78
Bentan	kg/ha	0.02	0.01
Mitran	kg/ha	0.08	0.18
Saponin	kg/ha	11	10.76
Ursal	lt/ha	0.08	0.64
Pakan <sup>a</sup>			
Pelet	kg/ha	0.00	473.06
Roti	kg/ha	0.00	874.49
Solar	lt/ha	9.09	9.01
Tenaga Kerja <sup>a</sup>	HOK/ha	15.10	18.69

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Perubahan teknologi tradisional menjadi semi-intensif, selain menambahkan pakan buatan untuk mempercepat pertumbuhan bandeng, perubahan ini juga dicerminkan dengan meningkatnya padat tebar benih bandeng. Peningkatan padat tebar ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan tambak. Implikasi dari peningkatan padat tebar

ialah meningkatnya penggunaan input lainnya seperti peningkatan pupuk dan penggunaan obat-obatan.

Sedangkan petani tradisional memilih untuk tidak menggunakan pakan buatan karena harganya yang mahal juga dapat merusak kesuburan tambak. Selain itu juga karena lokasi tambaknya terdapat pertumbuhan klekap sangat baik, sehingga cukup untuk pertumbuhan bandeng. Biasanya petani merangsang pertumbuhan pakan alami dengan memberikan pupuk urea dan TSP setelah proses pengeringan dan ditengah-tengah pertumbuhan bandeng. Meskipun budidaya tradisional memerlukan waktu yang lebih lama dengan tingkat produktivitas yang lebih rendah, petani tetap mempertahankannya.

Perubahan teknologi juga berimplikasi terhadap peningkatan kebutuhan HOK, karena budidaya semi-intensif terdapat tambahan kegiatan, yaitu pemberian pakan yang dilakukan kurang lebih selama dua bulan. Semua kegiatan budidaya pada penelitian ini menggunakan tenaga kerja pria, kecuali pada saat pengairan menggunakan tenaga kerja mesin. Rata-rata upah tenaga kerja di lokasi penelitian berkisar antara Rp70 000 sampai Rp85 000 per hari kerja (8 jam). Namun kebanyakan petani responden menggunakan sistem bagi hasil. Semua kegiatan budidaya dilakukan oleh penjaga tambak yang disebut dengan *bujang*. *Bujang* ini mendapat upah seperenam dari total pendapatan tunai, namun ada juga yang mendapat sepertujuh. Rata-rata jumlah HOK disajikan pada Lampiran 4.

### Biaya Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-intensif di Kecamatan Tirtajaya

Biaya yang dibandingkan pada penelitian ini meliputi biaya tunai dan biaya non tunai. Perbandingan struktur biaya usaha budidaya bandeng tradisional dan semi-intensif di sajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Biaya Usaha per Hektar per Musim Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif 2015**

Uraian	Tradisional (n=30)		Semi-intensif (n=33)	
	Nilai (Rp000)	%	Nilai (Rp000)	%
<b>Biaya Tunai</b>				
Benih (nener)	625	15.07	983	9.08
Pupuk	412	9.93	966	8.92
Obat-Obatan	186	4.50	265	2.46
Pakan	0	0.00	5 569	51.42
Solar	65	1.57	62	0.58
TKLK	1 154	27.79	1 834	16.94
<b>Total Biaya Tunai</b>	<b>2 444</b>	<b>58.87</b>	<b>9 681</b>	<b>89.40</b>
<b>Total Biaya Non Tunai</b>	<b>1 707</b>	<b>41.13</b>	<b>1 147</b>	<b>10.60</b>
<b>Total Biaya<sup>a</sup></b>	<b>4 152</b>	<b>100.00</b>	<b>10 829</b>	<b>100.00</b>

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Pada uji statistik pada taraf nyata disimpulkan bahwa komponen biaya teknologi tradisional dan semi-intensif berbeda nyata pada taraf nyata 5 persen. Total biaya budidaya tradisional lebih sedikit 61.66 persen dibanding budidaya semi-intensif. Perbedaan ini disebabkan input yang digunakan yaitu pakan dan jumlah tenaga kerja. Pada budidaya tradisional, tidak mengeluarkan biaya pakan, sedangkan budidaya semi-intensif mengeluarkan biaya pakan sebanyak 51.42 persen dari total biaya.

Hal yang menarik pada perbandingan struktur biaya antara usaha budidaya tradisional dan semi-intensif

adalah perbandingan biaya tunai dan non tunai. Pengeluran biaya tunai budidaya tradisional lebih rendah 74.75 persen dibanding budidaya semi-intensif. Hal ini disebabkan alokasi masing-masing input pada budidaya semi-intensif lebih tinggi daripada budidaya tradisional. Sementara proporsi biaya non tunai, budidaya tradisional pengeluaran biaya yang diperhitungkan lebih tinggi 32.79 persen daripada biaya non tunai budidaya semi-intensif. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penggunaan input yang diperhitungkan pada budidaya semi-intensif lebih efisien dibandingkan tradisional. Biaya diperhitungkan seperti sewa tambak, penyusutan serta pajak per musim budidaya pada budidaya tradisional lebih tinggi karena budidaya tradisional memerlukan waktu budidaya lebih lama dibanding semi-intensif, sehingga biaya yang dikeluarkan akan lebih tinggi pula. Tingginya biaya diperhitungkan pada budidaya tradisional juga disebabkan tingginya biaya tenaga kerja dalam keluarga (TKDK). Budidaya tradisional lebih memilih menggunakan tenaga kerja dalam keluarga dibandingkan budidaya semi-intensif, karena pengelolaannya lebih mudah.

Perbedaan signifikan pada kedua teknologi ini adalah biaya pakan, pada teknologi tradisional petani tidak mengeluarkan biaya pakan, sementara pada teknologi semi-intensif, biaya pakan memiliki proporsi paling tinggi yaitu 51.42 persen. Besarnya biaya pakan disebabkan kurangnya pengetahuan petani mengenai proporsi pemberian pakan. Berdasarkan *standard operating procedure* (SOP) pemberian pakan

sebesar 3 persen dari biomassa bandeng. Namun, berdasarkan informasi yang didapat pada saat wawancara petani bandeng memberikan pakan disesuaikan dengan selera bandeng pada saat itu, pakan terus ditambah apabila bandeng masih ingin makan dan akan berhenti jika bandeng sudah tidak ingin makan. Jenis pakan yang digunakan petani teknologi semi-intensif adalah pakan pelet dengan kisaran harga Rp200 000-Rp300 000 per karung tergantung jenis pakan yang digunakan. Tingginya harga pakan menyebabkan petani tetap konsisten dengan teknologi tradisional. Tidak hanya menggunakan pakan pelet, petani juga menggunakan pakan alternatif lain yaitu roti yang sudah kadaluarsa (*expired*). Penggunaan pakan roti menjadi alternatif bagi petani karena secara ekonomis lebih hemat

Perubahan teknologi ke semi-intensif meningkatkan biaya tunai, lebih dari 80 persen pengeluaran biaya dikeluarkan secara tunai. Hal ini berimplikasi untuk membudidayakan secara intensif petani harus memiliki ketersediaan uang tunai lebih tinggi. Bagi petani bandeng yang tidak memiliki akses terhadap modal akan tetap bertahan pada teknologi tradisional.

### **Produktivitas Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-intensif Kecamatan Tirtajaya**

Produktivitas untuk menghitung hasil output persatuan lahan. Produktivitas per musim budidaya bandeng disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Produktivitas per Hektar per Musim Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif 2015**

<b>Produktivitas bandeng per hektar (Kg/ha)</b>	<b>Tradisional (n=30)</b>	<b>Semi-intensif (n=33)</b>
Rata-rata <sup>a</sup>	440.08	921.99
Max	1 562.96	1 547.00
Min	130.26	357.78
Standard Deviation	284.54	319.46
Coeffisient Variance	64.66	34.65

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Rata-rata produktivitas teknologi semi-intensif 2.09 kali lipat dibanding teknologi tradisional. Tingginya produktivitas pada teknologi semi-intensif diduga perbedaan perlakuan dalam membudidayakan, perbedaan ini dilihat dari padat tebar nener yang lebih tinggi dan pemberian pakan tambahan secara intensif. Perbedaan perlakuan ini berimplikasi pada pertumbuhan bandeng lebih cepat dan lebih seragam dibanding teknologi tradisional, bobot bandeng lebih berat serta waktu budidaya lebih cepat dibanding teknologi tradisional.

Produktivitas tertinggi berada pada teknologi tradisional yaitu 1 562.96 Kg per hektar, sedangkan teknologi semi-intensif produksi tertingginya sebesar 1 547.00 Kg per hektar.

Berdasarkan nilai koefisien variasi budidaya bandeng teknologi tradisional memiliki risiko produksi lebih besar dibandingkan budidaya bandeng teknologi semi-intensif. Tingginya risiko yang dihadapi teknologi tradisional diduga tingkat mortalitas budidaya ini lebih tinggi dibanding semi-intensif (lampiran 5 dan 6)

Pada kondisi terburuk, teknologi semi-intensif mampu menghasilkan



602.53 Kg per hektar, sementara teknologi tradisional sebesar 155.53 Kg per hektar (lebih rendah 74.18 persen dibanding teknologi semi-intensif).

Meskipun memerlukan biaya tunai yang lebih tinggi petani melakukan perubahan teknologi budidaya semi-intensif karena mampu memberikan tingkat produktivitas yang lebih tinggi. Jadi petani yang memiliki akses terhadap modal lebih baik mengusahakan bandeng secara semi-intensif.

#### **Penerimaan Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-intensif di Kecamatan Tirtajaya**

Penerimaan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Tirtajaya Kabupaten Karawang terbagi menjadi dua bagian, yaitu penerimaan tunai dan penerimaan non tunai (Tabel 4).

Beralih petani ke teknologi semi-intensif, selain tingginya produktivitas juga disebabkan tingginya penerimaan total. Tingginya penerimaan budidaya semi-intensif disebabkan tinggi rata-rata harga jual bandeng. Pada teknologi semi-intensif rata-rata harga jual bandeng sebesar Rp16 233/Kg, sementara harga jual bandeng teknologi tradisional sebesar Rp14 333/Kg. Perbedaan harga jual ini disebabkan oleh bobot bandeng pada kedua teknologi ini berbeda. Semakin berat bobot bandeng maka semakin tinggi harga yang diterima petani. Dari hasil wawancara mendalam diperoleh hasil rata-rata jumlah bandeng per kilo gram nya sebanyak 6.10 ekor pada teknologi tradisional selama 7.93 bulan, sementara teknologi semi-intensif jumlah bandeng per kilo gram nya

sebanyak 4.20 ekor dengan lama budidaya 5.32 bulan. Hal ini yang menjadikan petani bandeng beralih ke teknologi semi-intensif.

**Tabel 4. Penerimaan Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif per Hektar di Kecamatan Tirtajaya Tahun 2015**

Uraian	Tradisional (n=30)	Semi-intensif (n=33)
	Nilai (Rp000)	Nilai (Rp000)
Penerimaan tunai	6 245	14 809
Penerimaan non tunai	137	157
Total Penerimaan <sup>a</sup>	6 383	14 966
Max	31 259	27 072
Min	1 823	4 830
Stad.Dev	5 611	5 996
Coeff.Var	84	39

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Selain itu, dilihat dari nilai koefisien variasi budidaya bandeng teknologi semi-intensif memiliki risiko penerimaan lebih rendah dibandingkan budidaya bandeng teknologi tradisional. Dan pada kondisi terburuk budidaya teknologi semi-intensif masih memberikan penerimaan lebih tinggi, yaitu sebesar Rp8 970 677.34 sementara budidaya bandeng dengan teknologi tradisional sebesar Rp771 771.16. Hal ini berimplikasi pada perilaku petani bandeng untuk beralih ke teknologi semi-intensif karena memperoleh penerimaan lebih besar dengan risiko lebih rendah.

#### **Keuntungan dan Pendapatan Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-intensif di Kecamatan Tirtajaya**

Salah satu indikator keberhasilan usahatani dilihat dari keuntungan yang

diperoleh. Namun, besarnya keuntungan yang diperoleh belum mencerminkan balas jasa atas faktor produksi yang digunakan oleh petani. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan di Kecamatan Tirtajaya menghitung balas jasa atas tenaga kerja dan balas jasa atas modal. Sedangkan untuk melihat efisiensi usaha budidaya bandeng, dilakukan analisis R/C rasio. Perbandingan pendapatan dan R/C rasio dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

**Tabel 5. Perbandingan Keuntungan dan Pendapatan per Hektar per Musim Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif di Kecamatan Tirtajaya Tahun 2015**

Uraian	Tradisio-nal (n=30)	Semi-intensif (n=33)
Penerimaan total (Rp000/ha)	6 383	14 966
Biaya total (Rp000/ha)	4 152	10 829
<b>Keuntungan budidaya (Rp000/ha)<sup>a</sup></b>	2 230	4 137
<i>Return to Labour (Rp000)/HOK total)</i>	147	221
<i>Return to Capital (%)</i>	53	38

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Meskipun teknologi semi-intensif memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Tetapi jika dilihat dari nilai *return to capital* budidaya tradisional memberikan balas jasa atas modal lebih tinggi dibanding semi-intensif. Artinya, menginvestasikan modal ke budidaya bandeng secara tradisional lebih menguntungkan dibanding secara semi-intensif. Namun, secara keseluruhan *return to capital* dari kedua teknologi menguntukan karena nilainya lebih besar besar daripada tingkat suku bunga kredit

BRI pada Februari 2015 yaitu sebesar 19.25 persen.

Namun, dilihat dari nilai *return to labour* memiliki nilainya lebih rendah dibanding teknologi semi-intensif. Artinya, petani bandeng teknologi semi-intensif mendapatkan imbalan atas tenaga kerja yang digunakan lebih besar dibanding imbalan yang diterima petani bandeng teknologi tradisional. Imbalan petani bandeng teknologi semi-intensif atas tenaga kerja yang digunakan sebesar Rp221 350.89, sementara imabaln atas tenaga kerja petani bandeng teknologi tradisional sebesar Rp147 776.02. Perbedaan ini disebabkan oleh kebutuhan HOK pada budidaya bandeng teknologi semi-intensif 3.59 HOK lebih tinggi dibanding teknologi tradisional. Jika dilihat dari nilai *return to labour* kedua teknologi budidaya bandeng memberikan keuntungan karena nilainya diatas upah rata-rata tenaga kerja saat itu, yaitu Rp75 000.00.

Beralihnya petani bandeng dari teknologi tradisional ke teknologi semi-intensif, selain meningkatkan keuntungan diperoleh, juga memberikan imbalan atas tenaga kerja yang digunakan. Meskipun kebutuhan HOK juga mengalami kenaikan. Dan budidaya teknologi tradisional tidak tinggalkan begitu saja oleh petani, karena imbalan atas modal yang diperoleh petani lebih tinggi dibandingkan teknologi semi-intensif, sementara imbalan atas tenaga kerja yang digunakan tidak berbeda secara signifikan.

## Analisis R/C

Dilihat dari sisi produktivitas dan penerimaan teknologi semi-intensif lebih menguntungkan dibandingkan tradisional. Tetapi teknologi tradisional masih tetap bertahan dan masih diadopsi oleh petani bandeng karena dilihat dari efisiensi biaya, teknologi tradisional lebih efisien dibanding semi-intensif. Efisiensi biaya ini dilihat dari nilai R/C rasio (Tabel 6).

**Tabel 6. Perbandingan R/C Rasio Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif di Kecamatan Tirtajaya Tahun 2015**

Uraian	Tradisional (n=30)	Semi-intensif (n=33)
Penerimaan total (Rp000/ha)	6 383	14 966
Biaya tunai (Rp000/ha)	2 444	9 681
Biaya total (Rp000/ha)	4 152	10 829
R/C atas biaya tunai	2.61	1.55
R/C atas biaya total <sup>a</sup>	1.54	1.38
Stad.Dev.	0.82	0.39
Coef.Var (%)	0.55	0.28

<sup>a</sup>berbeda nyata taraf 5%

Kedua jenis teknologi layak dijalankan karena nilai kedua R/C rasio lebih dari satu dan secara statistik R/C rasio kedua teknologi tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 persen. Nilai R/C rasio atas biaya total pada budidaya bandeng teknologi tradisional sebesar 1.54, artinya setiap Rp1.00 biaya yang dikeluarkan, akan memperoleh penerimaan Rp1.54. Sementara nilai R/C rasio teknologi semi-intensif lebih rendah, yaitu 1.38, artinya setiap Rp1.00 biaya yang dikeluarkan, akan memperoleh penerimaan Rp1.38.

Berdasarkan nilai koefisien variasi teknologi tradisional lebih berisiko dibandingkan teknologi semi-intensif. Dan

dalam kondisi terburuk, teknologi tradisional memiliki nilai rata-rata R/C rasio terendah, yaitu sebesar 0.72. Artinya pada kondisi ini budidaya bandeng teknologi tradisional tidak efisien, sementara teknologi semi-intensif pada kondisi terburuk memiliki nilai rata-rata R/C rasio mendekati 1, yaitu 0.99.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Usaha budidaya bandeng secara semi-intensif memiliki konsekuensi terhadap penggunaan pakan buatan yang diberikan secara intensif. Hal ini berimplikasi terhadap biaya tunai menjadi lebih besar. Oleh karena itu, petani bandeng yang tidak memiliki akses terhadap modal akan tetap mempertahankan budidaya bandeng secara tradisional.

Keuntungan budidaya bandeng secara semi-intensif lebih besar dibanding usaha budidaya bandeng secara tradisional, namun jika dilihat dari imbalan atas modal teknologi tradisional memberikan imbalan terhadap modal lebih besar dibanding usaha budidaya bandeng secara semi-intensif. Artinya, menginvestasikan modal ke budidaya bandeng secara tradisional lebih menguntungkan disbanding menginvestasikan modal ke budidaya bandeng secara semi-intensif.

Jika dilihat dari efisiensi biaya budidaya bandeng secara tradisional lebih efisien meskipun memberikan produktivitas lebih rendah. Kondisi ini menyebabkan teknologi tradisional tetap dipertahankan oleh petani bandeng dan kedua teknologi ini akan terus berjalan secara berdampingan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Pada budidaya tradisional dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan cara memberikan pakan tambahan dengan proporsi lebih sedikit atau menjadi tradisional plus. Oleh karena itu, diperlukan kemudahan dalam mengakses modal.
2. Penggunaan input sebaiknya disesuaikan dengan standar Nasional Indonesia, sehingga produksi dapat dioptimalkan. Misalnya dalam padat tebar nener perlu ditingkatkan lagi, yaitu 5 000 ekor nener untuk budidaya teknologi tradisional dan 8 000-12 000 ekor nener untuk budidaya semi-intensif. Penggunaan pakan disesuaikan standar yaitu 3 persen dari biomasa bandeng.
3. Perlunya penyuluhan dan pendampingan petani karena berdasarkan informasi yang diperoleh dari responden belum adanya penyuluhan dari Dinas Perikanan. Sehingga informasi maupun teknologi terbaru terkait budidaya bandeng dapat tersampaikan.
4. Tingkat mortalitas dapat diminimalisir dengan penggunaan benih bandeng berkualitas.

### DAFTAR PUSTAKA

Finanda, Ira Tria. 2011. Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usaha Pembesaran Lele Dumbo (Studi Kasus: CV. Jumbo Bintang Lestari). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Hernanto F. 1996. Ilmu Usahatani. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kordi K, M. Ghufran H. 2010. Nikmat Rasanya, Nikmat Untungnya-Pintar Budidaya Ikan di Tambak Secara Intensif. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

[KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Produksi ikan bandeng di Indonesia tahun 2020-2013. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.

[KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. Volume produksi perikanan tahun 2003-2013. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan

Leung OingSun and Khem R.Sharma. 2001. Economics and Management Shrimp and Crap Farming in Asia: Collection of Research Paper Based on the ADB/NACA Farm Performance Survey. Thailand: Network of Aquaculture Centers in Asia-Pasific.

Martinez, Franklin S *et al.* 2006. Milkfish (Chanos chanos) Culture: Situations and Trends. J. Fish. Soc. Taiwan, 33(3): 229-244

Murtidjo, Bambang Agus. 2002. Budidaya dan Pembenihan Bandeng. Yogyakarta: Kanisius

Soekartawi. 1995. Analisis Usahatani. Jakarta: UI Press

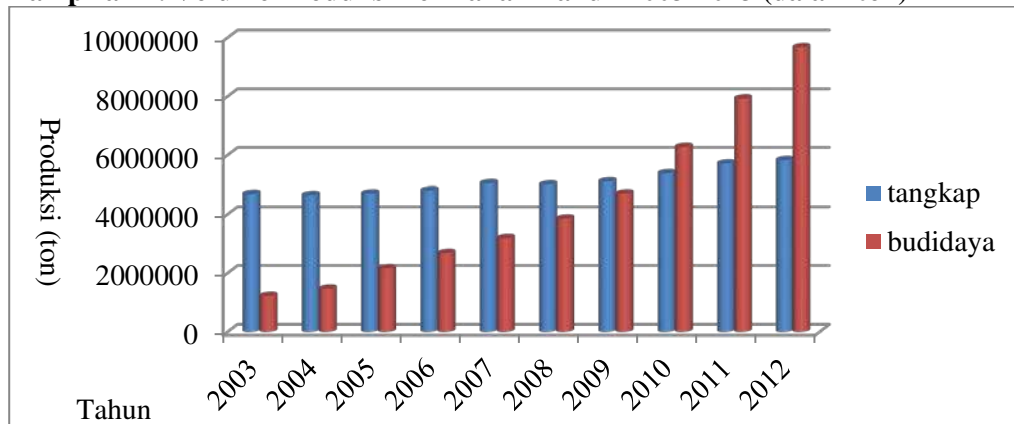
Soekartawi. 2006. Analisis Usahatani. Jakarta (ID): Penerbit UI.

Soekartawi, Soeharjo A, Dillon J, Hardaker J. 1985. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. Dillon JL, Hardaker JB,

Penerjemah; Jakarta: UI Press.  
Terjemahan dari: Farm  
Management Research for Small  
Development.

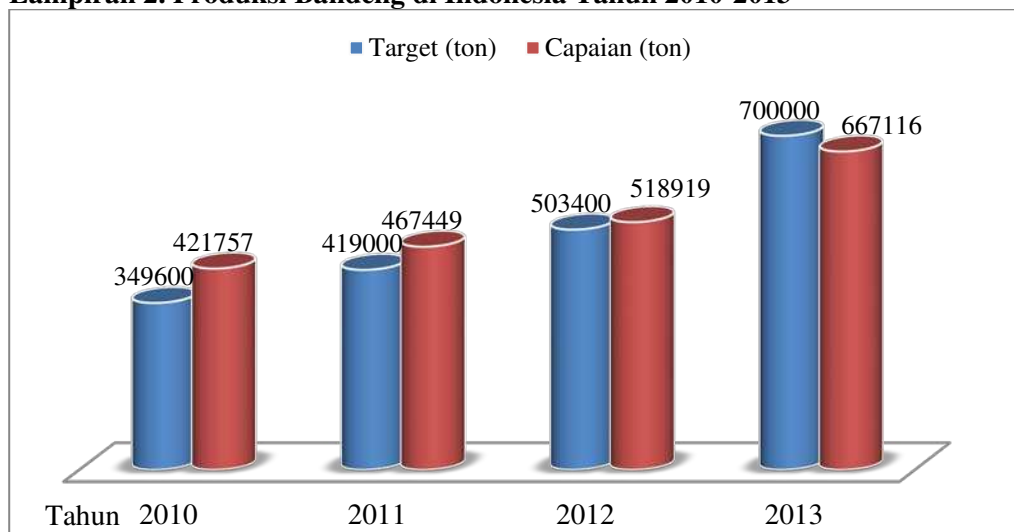
Sudradjat, Achmad, *et al.* 2011.  
Teknologi Budidaya Ikan  
Bandeng. Jakarta: Badan Penelitian  
dan Pengembangan Kelautan dan  
Perikanan.

**Lampiran 1. Volume Produksi Perikanan Tahun 2003-2013 (dalam ton)**



Sumber : Kementerian Kelautan dan Perikanan (2014)

**Lampiran 2. Produksi Bandeng di Indonesia Tahun 2010-2013**



Sumber : Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013)

**Lampiran 3. Luas Tambak, Jumlah RTP, dan Produksi Bandeng Masing-Masing Kecamatan di Kabupaten Karawang Tahun 2013**

Kecamatan	Luas Areal Budidaya (Ha)		Jumlah RTP	Produksi bandeng
	Potensi	Dimanfaatkan		
Batujaya	2 486.60	1 58. 20	96	1 919.67
Cibuaya	4 571.00	4 57.00	2 161	1 419.78
Cilamaya kulon	79.00	79.00	100	163.67
Cilamaya wetan	1 133.25	833.80	506	1 222.33
Cilebar	909.00	909.00	221	624.87
Pakisjaya	2 049.60	2049.60	287	4 467.41
Pedes	565.00	561.00	36	1 074.34
Tempuran	663.20	663.20	227	906.34
Tirtajaya	4 700.00	3575.00	1 547	5 024.39

Sumber : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Karawang (2014)

**Lampiran 4. Kebutuhan Hok Usaha Budidaya Bandeng Teknologi Tradisional dan Semi-Intensif di Kecamatan Tirtajaya Tahun 2015**

Kegiatan	Satuan	Tradisional (n=30)			Semi-intensif (n=33)		
		TKDK	TKLK	Total	TKDK	TKLK	Total
Pemberantasan hama	HOK/ha	0.10	0.15	0.25	0.02	0.15	0.17
Pengolahan lahan tambak	HOK/ha	0.32	10.15	10.47	0.00	9.49	9.49
Pengairan	HOK/ha	0.00	2.85	2.85	0.00	2.81	2.81
Pemupukan	HOK/ha	0.10	0.15	0.25	0.07	0.45	0.52
Pendederan	HOK/ha	0.02	0.02	0.04	0.01	0.05	0.06
Pemberian Pakan	HOK/ha	0.00	0.00	0.00	0.45	3.74	4.19
Pemberian Obat-obatan	HOK/ha	0.11	0.10	0.21	0.02	0.25	0.27
Pemanenan	HOK/ha	0.00	1.04	1.04	0.00	1.18	1.18
Total Tenaga Kerja		0.64	14.45	15.10	0.56	18.13	18.69

**Lampiran 5. Perhitungan Mortalitas Teknologi Tradisional**

No. Resp	Teknologi Tradisional			
	Jumlah Awal (ekor)	Panen (ekor)	Mati (ekor)	Mortalitas (%)
1	2 500.00	2 058.00	442.00	17.68
2	2 500.00	1 837.50	662.50	26.50
3	3 500.00	1 850.00	1 650.00	47.14
4	3 125.00	2 563.13	561.88	17.98
5	1 428.57	910.71	517.86	36.25
6	4 285.71	3 550.00	735.71	17.17
7	4 800.00	3 787.20	1 012.80	21.10
8	5 000.00	3 714.67	1 285.33	25.71
9	2 777.78	2 316.44	461.33	16.61
10	2 105.26	1 204.21	901.05	42.80
11	7 407.41	4 688.89	2 718.52	36.70
12	3 571.43	2 700.00	871.43	24.40
13	2 857.14	1 988.57	868.57	30.40
14	1 395.35	1 402.33	-6.98	-0.50
15	4 166.67	3 291.67	875.00	21.00
16	1 428.57	1 147.43	281.14	19.68
17	1 923.08	1 540.00	383.08	19.92
18	2 684.56	2 145.50	539.06	20.08
19	4 000.00	2 646.40	1 353.60	33.84
20	2 212.39	1 845.13	367.26	16.60
21	1 315.79	911.84	403.95	30.70
22	6 000.00	4 284.00	1 716.00	28.60
23	4 444.44	3 611.11	833.33	18.75
24	4 000.00	3 337.50	662.50	16.56
25	3 125.00	2 390.63	734.38	23.50
26	2 365.93	1 940.06	425.87	18.00
27	2 162.16	1 791.89	370.27	17.13
28	3 333.33	3 002.22	331.11	9.93
29	3 200.00	2 396.80	803.20	25.10
30	1 351.35	1 151.35	200.00	14.80



**Lampiran 6. Perhitungan Mortalitas Teknologi Semi-Intensif**

No. Resp	Teknologi Semi-Intensif			
	Jumlah Awal (ekor)	Panen (ekor)	Mati (ekor)	Mortalitas (%)
1	3 947.37	2 669.74	1 277.63	32.37
2	5 000.00	4 158.00	842.00	16.84
3	4 518.07	3 953.31	564.76	12.50
4	4 411.76	3 220.59	1 191.18	27.00
5	4 285.71	3 692.86	592.86	13.83
6	7 500.00	6 188.00	1 312.00	17.49
7	4 385.96	3 180.35	1 205.61	27.49
8	4 000.00	3 185.00	815.00	20.38
9	5 000.00	4 230.00	770.00	15.40
10	4 807.69	4 605.77	201.92	4.20
11	2 884.62	2 200.96	683.65	23.70
12	2 962.96	2 146.67	816.30	27.55
13	5 555.56	3 744.44	1 811.11	32.60
14	3 750.00	3 285.00	465.00	12.40
15	5 714.29	3 963.43	1 750.86	30.64
16	4 000.00	3 457.60	542.40	13.56
17	4 319.65	2 349.03	1 970.63	45.62
18	3 571.43	2 950.00	621.43	17.40
19	7 968.13	6 162.68	1 805.44	22.66
20	6 000.00	5 408.00	592.00	9.87
21	4 166.67	3 133.33	1 033.33	24.80
22	4 166.67	2 875.83	1 290.83	30.98
23	4 192.87	4 114.47	78.41	1.87
24	5 142.86	4 034.29	1 108.57	21.56
25	3 750.00	2 836.25	913.75	24.37
26	3 571.43	2 568.30	1 003.13	28.09
27	4 444.44	3 950.00	494.44	11.13
28	3 500.00	2 850.00	650.00	18.57
29	2 800.00	2 180.00	620.00	22.14
30	6 033.18	3 799.70	2 233.48	37.02
31	4 000.00	3 612.00	388.00	9.70
32	4 081.63	3 314.29	767.35	18.80
33	5 000.00	4 446.00	554.00	11.08

