

*Determining Production Scale of Lele Dumbo at Central of Lampung Regency*

**Penentuan Skala Produksi Pembesaran Ikan Lele Dumbo di Kabupaten Lampung Tengah**

**Fitriani<sup>1)</sup> dan Sutarni<sup>1)</sup>**

*<sup>1)</sup> Staf pengajar pada Program Studi Agribisnis Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung.*

*Jl. Soekarno-Hatta No. 10 Bandar Lampung; Email: fitriani\_ali@yahoo.com*

***Abstract***

*Determining production scale is important role in farming. Lele dumbo growth cultivation contributed on enlargement of family income in rural. The goal of the research was to determine the production scale of lele dumbo growth. The research did on April until November 2006 located at Central Lampung Regency, Lampung Province. The location determined purposively considering that lele dumbo production was higher than others. The survey method was done by survey. Forty farmers were choosen as respondents purposively. The model of research was built on Frontier production function. The result of research performed that the lele dumbo growth on the decreasing returns to scale or at the rational stage (stage II).*

*Key words: production scale, frontier production function, lele dumbo growth*

**Pendahuluan**

Subsektor perikanan berkontribusi penting dalam menyediakan alternatif sumber pendapatan rumahtangga, menyediakan lapangan pekerjaan, sekaligus dalam memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat. Ketersediaan bahan pangan khususnya sumber protein hewani yang murah, mudah, dan terjangkau di kalangan masyarakat luas menjadi hal penting. Sumber gizi protein hewani yang berasal dari ikan menjadi alternatif ketersediaan pangan bagi upaya pemenuhan kebutuhan gizi keluarga.

Propinsi Lampung memiliki potensi pengembangan budidaya ikan kolam yang cukup luas. Pengembangan budidaya ikan kolam tersebar pada setiap daerah kabupaten/kota.

Sentra produksi utama budidaya ikan terpusat di Kabupaten Tanggamus dan Lampung Tengah. Daerah pengembangan budidaya ikan kolam di Propinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Luas Areal, Produksi dan Rumahtangga Budidaya Ikan Kolam di Propinsi Lampung tahun 2009

Kabupaten	Luas kolam (ha)	Produksi (ton)	Rumahtangga (KK)
Lampung Barat	302.63	379.40	2,116
Tanggamus	2,390.00	10,458.20	2,347
Lampung Selatan	1,375.50	731.40	524
Lampung Timur	778.34	2,741.20	2,397
Lampung Tengah	1,048.00	5,298.60	4,886
Lampung Utara	2,297.00	420.00	2,848
Way Kanan	267.10	776.00	2,031
Tulangbawang	26.90	313.10	740
Pesawaran	135.78	1,311.60	1,166
Bandar Lampung	43.06	157.10	304
Metro	50.25	1,332.00	650
Propinsi Lampung	8,714.56	23,918.60	20,009

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa Kabupaten Tanggamus merupakan sentra produksi ikan kolam dengan luas areal dan produksi yang tertinggi disusul Kabupaten Lampung Tengah pada urutan kedua. Berdasarkan kondisi luas areal dan produksi diketahui bahwa produktivitas usaha perikanan Kabupaten Lampung Tengah (5 ton/ha) lebih tinggi dari Kabupaten Tanggamus (4,3 ton/ha). Selanjutnya juga dapat dilihat bahwa keterlibatan rumahtangga pertanian dalam usaha budidaya ikan kolam di Kabupaten Lampung Tengah adalah paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa rumahtangga pertanian yang menggantungkan sumber pendapatannya dari usaha budidaya kolam di Kabupaten Lampung Tengah sangat besar. Kondisi ini juga menunjukkan tumbuhnya alternatif sumber ekonomi baru di daerah perdesaan di Kabupaten Lampung Tengah. Perkembangan produksi ikan kolam di Kabupaten Lampung Tengah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Produksi dan Nilai Ikan Kolam di Kabupaten Lampung Tengah, 2009

Tahun	Produksi (ton)	Pertumbuhan (%/th)	Nilai (Rp.000)	Pertumbuhan (%/th)
2009	33.754	6,00	480.606.013	2,94
2008	32.555	20,00	466.458.746	38,91
2007	26.046	93,00	284.946.176	94,48
2006	1.676,57		15.737.898	

Produksi ikan kolam pada Tabel 2 menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, meskipun persentase peningkatannya cenderung menurun. Hal itu menunjukkan bahwa aktivitas usaha ikan kolam tetap menjadi pilihan usaha yang dilakukan oleh rumahtangga pertanian. Besarnya rumahtangga pertanian yang terlibat dalam aktivitas usaha ikan kolam juga menunjukkan bahwa usaha tersebut tetap prospektif sebagai alternatif sumber pendapatan bagi rumahtangga pertanian di perdesaan.

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Lampung yang banyak membudidayakan ikan lele dumbo. Pada tahun 2008 produksi ikan budidaya kolam mencapai 33.754 ton. Jenis ikan lain yang dibudidayakan meliputi ikan lele, mas, nila, patin, dan gurame. Ikan lele dumbo memiliki potensi yang cukup tinggi untuk ditingkatkan produksinya, mengingat pasar hasil-hasil perikanan darat relatif terus meningkat dari waktu ke waktu seiring meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan masyarakat secara luas, sehingga permintaan masyarakat dapat terpenuhi.

Petani dalam melakukan aktivitas usahatani dihadapkan pada resiko dan ketidakpastian. Selain menghadapi ketidakpastian faktor alam, resiko makin meningkatnya harga-harga input maupun fluktuasi harga produksi juga menjadi persoalan. Besarnya fluktuasi harga dapat ditafsirkan sebagai tingkat resiko pendapatan yang dihadapi petani dari komoditas yang diusahakan, di sisi lain mencerminkan resiko terhadap daya beli yang harus dihadapi oleh masyarakat konsumen.

Produksi dan pendapatan usahatani menjadi salah satu indikator keberhasilan petani dan pembangunan ekonomi perdesaan. Petani produsen menghadapi pilihan untuk memperoleh keuntungan maksimum dengan keterbatasan sumberdaya yang dimiliki. Ketersediaan sumberdaya seperti modal, tenaga kerja, tanah, mesin, dan sebagainya yang tertentu menuntut petani untuk dapat mengalokasikannya secara optimal. Keberhasilan produksi ikan lele dumbo sangat tergantung pada alokasi penggunaan sumberdaya (input) secara efisien. Penambahan faktor-faktor produksi secara bersama-sama akan berpengaruh terhadap kenaikan produksi. Besarnya proporsi penambahan faktor produksi terhadap proporsi peningkatan produksi menghasilkan penilaian skala produksi (*returns to scale*).

Skala produksi sangat penting dalam menentukan usaha yang efisien. Secara umum, rata-rata usaha pembesaran ikan berada pada kondisi belum efisien atau kondisi produksi aktual usaha ini belum mencapai kondisi produksi potensialnya, yang berarti usaha pembesaran ikan lele dumbo masih dapat ditingkatkan untuk mencapai produksi potensialnya. Berdasarkan kondisi tersebut, penting diketahui kondisi skala produksi usaha pembesaran ikan lele dumbo di Kabupaten Lampung Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan skala produksi usaha pembesaran ikan lele dumbo di Kabupaten Lampung Tengah dengan menggunakan aplikasi fungsi produksi.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Tengah Propinsi Lampung. Lokasi ini ditentukan secara sengaja (*Purposive*), dengan pertimbangan bahwa produksi ikan lele dumbo di daerah ini paling tinggi dibandingkan dengan produksi jenis ikan yang lainnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai November 2006. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Asumsi tersebut digunakan karena tidak ada data yang mendukung mengenai jumlah rumah tangga yang mengusahakan ikan

lele dumbo. Sampel responden dari penelitian ini yakni sebanyak 40 orang, yakni lebih besar dari 10% dari populasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Singarimbun dan Effendi (1989), bahwa pertimbangan jumlah sampel yang dapat diterima yakni sebanyak 5-10% dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*).

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi *Cobb-douglas*. Fungsi ini dalam logaritma natural dapat ditulis sebagai berikut::

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_i^{b_i} e^u$$

Selanjutnya, untuk memudahkan analisis, fungsi produksi tersebut diubah dalam bentuk logaritma linier berganda menjadi sebagai berikut:

$$\ln Y_i = A_0 + \sum_{j=1}^n B_j \ln X_{ji} + E_i \dots \dots \dots (1)$$

dengan parameter dugaan  $B_1, B_2, B_3, B_4 > 0$

Keterangan:

- Y : produksi (kg)
- X<sub>1</sub> : luas lahan (m<sup>2</sup>)
- X<sub>2</sub> : benih (ekor)
- X<sub>3</sub> : tenaga kerja (HOK)
- X<sub>4</sub> : pakan (kg)
- e : Error
- A<sub>0</sub> : intersep
- b<sub>i</sub> : Koefisien parameter dugaan

Fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Fungsi produksi frontier menunjukkan hubungan fisik antara faktor produksi dan produksi pada frontier yang posisinya terletak pada isokuan. Garis isokuan ini merupakan tempat kedudukan titik-titik yang menunjukkan titik kombinasi penggunaan masukan produksi optimal. Jika fungsi

produksi pada persamaan (1) dimasukkan ke dalam persamaan *linear* akan diperoleh persamaan (2) berikut ini:

$$\text{Minimumkan} = nX A_o + \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^n B_j \ln X_{ji} - \sum_{i=1}^n Y_i \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{dengan kendala} = A_o + \sum_{j=1}^K B_j \ln X_{ji} \geq Y_i \dots \dots \dots (3)$$

$$X_{ij} \geq 0 \dots \dots \dots (4)$$

*Output frontier* masing-masing petani diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan faktor produksi aktual kedalam fungsi produksi *frontier*:

$$Q_f = A_o + \sum_{i=1}^n B_j X_{ji} \dots \dots \dots (5)$$

Efisiensi teknis untuk masing-masing petani dihitung dengan menggunakan rumus:  
 $ET = Q_a/Q_f \times 100\% \dots \dots \dots (6)$

Keterangan:

- ET : Efisiensi teknis
- Q<sub>a</sub> : Output aktual
- Q<sub>f</sub> : *Output frontier*

Respon output terhadap semua input secara proporsional disebut skala produksi (*return to scale*). Penentuan skala produksi secara empiris banyak dilakukan melalui fungsi produksi, fungsi biaya, dan fungsi keuntungan. Menurut Soekartawi (1990), berdasarkan fungsi produksi Cobb-Douglas, besarnya nilai elastisitas produksi merupakan indikator penentuan skala usaha. Ada tiga kemungkinan yang dapat terjadi dalam penentuan skala usaha, yaitu:

1. Skala usaha dengan kenaikan yang menurun (*decreasing return to scale*) terjadi bila penambahan input melebihi penambahan produksi yang dihasilkan ( $b_i < 1$ ).

2. Skala usaha dengan kenaikan tetap (*constant return to scale*), bila penambahan input akan proporsional dengan penambahan output ( $b_i = 1$ ).
3. Skala usaha dengan hasil menaik (*Increasing return to scale*), terjadi bila penambahan input akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsionalnya lebih besar ( $b_i > 1$ ).

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Deskripsi usaha pembesaran ikan lele dumbo**

Usaha pembesaran ikan lele dumbo menggunakan input antara lain benih, pakan, tenaga kerja, dan input tetap kolam. Benih ikan lele dumbo ukuran rata-rata 5-10 cm, pakan ikan berupa pellet dengan menggunakan dua jenis merk dagang yakni 781 yang bersifat mengapung dan bintang yang bersifat tenggelam, dan ada beberapa petani responden yang menggunakan pakan tambahan seperti dedak, potongan kepala ikan asin, daun-daunan, dan sisa dapur /makanan rumah tangga.

Usaha pembesaran ikan lele dumbo menggunakan tenaga kerja yang berasal dari dalam keluarga dan luar keluarga. Jenis pekerjaan yang dilakukan dalam usaha pembesaran ikan lele dumbo antara lain pembersihan kolam, pemupukan, penebaran benih, pemberian pakan, pengawasan terhadap hama dan penyakit, dan panen. Frekwensi pemberian pakan 2-3 kali sehari, rata-rata dalam sekali pemberian pakan berkisar 1-2 jam tergantung dari besar kecilnya usaha. Rata-rata jumlah pakan yang digunakan sebanyak 1.356,75 kg. Berdasarkan perbandingan antara pakan dengan produksi yang dihasil maka diperoleh FCR (*feed conversion ratio*) sebesar 0.87 artinya setiap pemberian pakan 1 kg maka akan menghasilkan ikan sebesar 0.87 kg. Panen dilakukan pada ikan yang telah berumur 2,5—3 bulan setelah tebar, dan dilihat dari kondisi pertumbuhan ikan. Produksi rata-rata 1.181 kg dengan luas 578, 46 m<sup>2</sup> atau 2,041 kg/m<sup>2</sup>. Harga ikan lele dumbo berkisar antara Rp 7.000 kg – 7.500

kg. Secara rinci penggunaan input produksi pembesaran ikan lele dumbo dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penggunaan Rata-rata Input Produksi Usaha Pembesaran Ikan Lele Dumbo

No.	Faktor produksi	Satuan	Jumlah
1	Luas kolam	M <sup>2</sup>	578,46
2	Benih	Ekor	11.857,5
3	Pakan	Kg	1.356,75
4	Tenaga kerja	HOK	25,726
	FCR		0.87
	Produksi	kg	1.181
	Kepadatan tebar	ekor/m <sup>2</sup>	20

### Penentuan skala produksi usaha pembesaran ikan lele dumbo

Parameter dugaan menggunakan analisis regresi dengan bantuan perangkat lunak (komputer) dengan SPSS 10, dan pengujian parameter dilakukan pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 5%, 10%, dan 20%. Hasil pendugaan parameter fungsi produksi *frontier* usaha pembesaran ikan lele dumbo menghasilkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0,713, artinya keragaman produksi usaha pembesaran ikan lele dumbo dapat dijelaskan oleh keragaman variabel sebesar 71,3%, dan sisanya 28,7% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan di luar model. Nilai F-hitung sebesar 21,74 dengan taraf nyata 5% mengindikasikan bahwa model tersebut cukup baik, karena dapat menerangkan pengaruh variabel bebas (luas lahan, benih, tenaga kerja, dan, pakan) terhadap variabel tak bebas (produksi). Dengan demikian secara serempak luas lahan ( $X_1$ ), benih ( $X_2$ ), tenaga kerja ( $X_3$ ), dan pakan ( $X_4$ ) variabel bebas yang dimasukkan dalam model berpengaruh nyata terhadap produksi usaha pembesaran ikan lele dumbo. Secara parsial atau sebagian pengaruh dari masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Usaha Pembesaran Ikan Lele Dumbo

Variabel	Koefisien regresi	Peluang ( $\alpha$ )
Konstan	0.737	
Luas lahan ( $X_1$ )	0.0635	0.605
Benih ( $X_2$ )	0.149	0.171
Tenaga kerja ( $X_3$ )	-0.0245	0.924
Pakan ( $X_4$ )	0.507	0.000
$R^2 = 0,713$	F- hitung = 21,74	$\alpha = 0000$

Nilai koefisien luas kolam ( $X_1$ ), benih ( $X_2$ ), dan pakan ( $X_4$ ), menunjukkan tanda positif sebagaimana kondisi seharusnya yaitu sesuai dengan teori produksi. Hal itu berarti bahwa kenaikan alokasi input-input tersebut di atas akan meningkatkan tingkat produksi yang akan diperoleh. Hal ini sesuai dengan harapan bahwa kenaikan alokasi input akan meningkatkan tingkat produksi yang diperoleh.

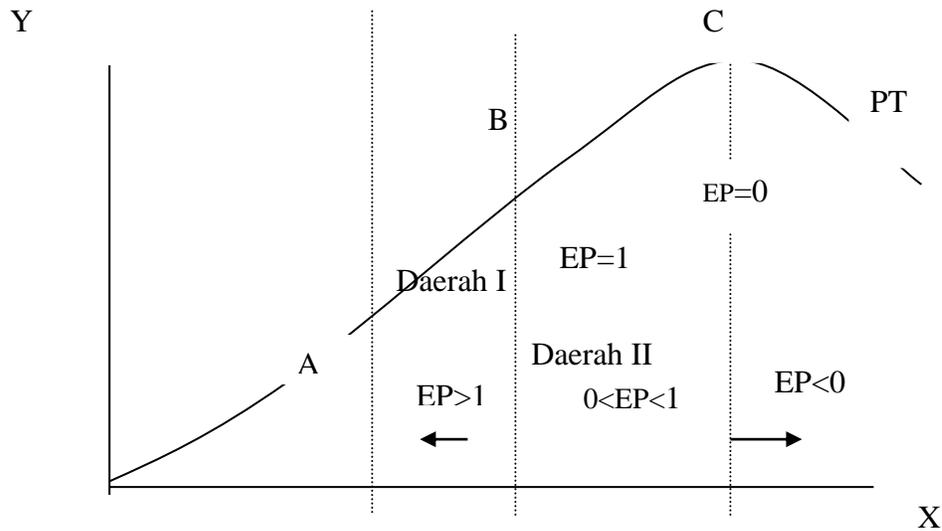
Nilai koefisien variabel tenaga kerja ( $X_3$ ) bernilai negatif. Hal ini berarti peningkatan input tenaga kerja berpengaruh negatif terhadap produksi. Kondisi ini dimungkinkan terjadi karena di lokasi penelitian curahan kerja yang dialokasikan pada usaha pembesaran ikan kolam tidak efisien dan cenderung telah berlebihan. Contohnya tenaga kerja dalam pemeliharaan (pemberian pakan) tidak efisien dalam bekerja, data empiris di lapang menunjukkan bahwa pemberian pakan yang seharusnya dapat dilakukan selama 30 menit ternyata pemberian pakan memerlukan waktu lebih dari 1 jam. Gambaran ini juga terjadi pada hasil penelitian Fitriani (2008) pada pembesaran ikan lele dumbo di Kecamatan Pagelaran, Tanggamus. Hal ini disebabkan antara lain oleh aktivitas lain seperti melihat kesukaan/selera petani responden menikmati keindahan pada saat pemberian pakan ikan. Usaha pembesaran ikan juga selain bersifat komersil juga ada unsur hobi atau hiburan (*entertainment*).

Berdasarkan nilai koefisien parameter dugaan dalam model fungsi produksi selanjutnya dapat diketahui nilai total dari koefisien masing-masing input, yaitu sebesar

0,7395. Berarti nilai Elastisitas Produksi (EP) usaha pembesaran ikan lele dumbo di daerah penelitian sebesar  $EP = 0,7395$ , artinya selama EP berada pada selang  $0 < EP < 1$  berarti petani berada pada daerah rasional untuk berproduksi (daerah II). Kondisi ini juga senada dengan hasil penelitian Fitriani, dkk (2009) pada pembesaran ikan lele di Kecamatan Pagelaran yang juga menunjukkan berada pada kondisi nilai EP sebesar 0,915. Menurut Doll dan Orazem (1984), pada daerah II produk marginal mengalami penurunan dan lebih kecil dari produk rata-rata kedua input. Penggunaan dua input pada daerah II memungkinkan mencapai kondisi simetris namun saling berlawanan arah. Pada tingkat input tertentu, maka produksi akan meningkat tetapi dengan peningkatan yang rata-rata menurun (*decreasing rate*). Atau mengalami kondisi menurun (*deminishing marginal return*). Pada kondisi ini teorema Euler dapat digunakan untuk menentukan tahap produksi yang simetris antar dua input, kapan input bersifat tetap pada produksi jangka pendek (*short run*) atau menjadi input variabel pada produksi jangka panjang (*long run*).

Tahap produksi yang termasuk rasional atau efisien adalah tahap II antara titik B dan C dimana  $0 < EP < 1$ . Peristiwa ini menggambarkan keadaan efisiensi fisik/teknis saja dan belum tentu adanya efisiensi ekonomis. Untuk sampai pada tahap efisiensi ekonomis masih perlu diketahui harga-harga, baik harga hasil produksi maupun harga faktor produksi.

Selanjutnya efisiensi teknis masing-masing responden dapat dihitung dengan membandingkan produksi aktual dengan produksi frontier dikalikan 100%. Secara umum/rata-rata petani responden di daerah penelitian memiliki efisiensi teknis usaha pembesaran ikan lele dumbo relatif baik mencapai 86,87%, artinya produksi aktual usaha pembesaran ikan lele dumbo masih dapat ditingkatkan untuk mencapai produksi potensialnya.



Gambar 1. Tahap-tahap produksi

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Usaha pembesaran ikan lele dumbo berada pada kondisi skala produksi *decreasing return to scale* pada daerah II yang merupakan tahapan rasional bagi produsen untuk melangsungkan usahanya.
2. Usaha pembesaran ikan lele dumbo di daerah penelitian belum mencapai efisiensi teknis potensialnya, baru sebesar 86,87%, artinya produksi aktual masih dapat ditingkatkan untuk mencapai kondisi produksi potensialnya.

### Saran

Perlunya upaya-upaya peningkatkan efisiensi teknis usaha pembesaran ikan lele dumbo melalui perbaikan teknis budidaya antara lain memperbaiki padat tebar benih dan pemberian pakan yang cukup baik kualitas maupun kuantitas. Selanjutnya juga perlu dilakukan kajian efisiensi ekonomis usaha pembesaran ikan lele dumbo di masa yang akan datang untuk

memperoleh kondisi efisiensi usaha secara menyeluruh yang memberikan keuntungan kepada petani.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Pusat Statistik Lampung Tengah. 2009. Lampung Tengah Dalam Angka. Lampung Tengah.
- Doll, John P and Orazem, Frank. 1984. *Production Economics. Theory with Applications*. John Willey & Sons. New York. 470 hal.
- Fitriani, M. Zaini, Bina Unteawati. 2009. Penentuan Efisiensi Teknis Produksi Pembesaran Ikan Kolam di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Tanggamus. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lampung. April 2009
- Prasmatiwi, F.E. 1995. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Produksi Usahatani Tebu Rakyat Intensifikasi di Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Sosio Ekonomika*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Singarimbun, M. dan S. Effendi. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.
- Soekartawi. 1991. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Syafa'at, N. 1989. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Relatif dan Sikap Petani dalam Menghadapi Resiko Produksi pada Usahatani Padi Sawah di Lahan Beririgasi Teknis. *Jurnal Agro Ekonomi*. Bogor.
- Sugiarto. 2000. Ekonomi Mikro. Pt Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.