

SEBARAN UKURAN LOBSTER BATU (*Panulirus penicillatus*) DI PERAIRAN WONOGIRI JAWA TENGAH

Size Composition of Lobster (Panulirus penicillatus) in Wonogiri Waters, Central Java

Muhammad Zaenuddin¹ dan Denada Anggia Dwi Putri²

¹ Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

² Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai, FPIK UNDIP

Email: zaenmsdp@gmail.com

Diserahkan tanggal 12 Oktober 2016, Diterima tanggal 15 Nopember 2016

ABSTRAK

Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu daerah yang terdapat penangkapan Lobster. Lobster batu (*Panulirus penicillatus*) merupakan jenis yang paling sering dominan tertangkap oleh krendet dan jaring hampar. Informasi tentang sebaran ukuran lobster yang tertangkap sangatlah diperlukan. Hal ini dilakukan guna memperoleh gambaran tentang pertumbuhan lobster serta mengetahui persamaan regresinya sebagai dasar pengelolaan lobster batu. Data diambil setiap satu bulan sekali selama enam bulan, pada periode Oktober 2013–Maret 2014 dan dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana. Hasil ukuran pertama kali tertangkap ($L_{50\%}=56\text{mm}$) kurang dari setengah panjang asimtotik ($\frac{1}{2} L = 67\text{mm}$). Hubungan panjang-berat lobster jantan yaitu $W=0,003L^{2,68}$ dan lobster betina $W=0,0041L^{2,59}$. Faktor kondisi pada lobster jantan (1,17) dan betina (1,10). Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy lobster jantan $L_t = 136(1-e^{-0,15(t+0,89)})$ dan lobster betina $L_t = 123(1-e^{-0,19(t+0,65)})$, hal ini menunjukkan bahwa lobster jantan tumbuh lebih cepat dari lobster betina.

Kata kunci: Lobster batu (*Panulirus penicillatus*), Perairan Wonogiri, sebaran ukuran

ABSTRACT

Central Java Province, exactly Wonogiri Regency, it is one of regions that there is Lobster catching. lobster (*Panulirus penicillatus*) was the dominant caught by krendet and covering net in Wonogiri waters. Information on size composition of lobster is very important. This was done to obtain an overview of lobster's growth and linear regression. Data taken every month for six months, on October until March and processed with a simple linear regression. The result of first size of caught ($L_{50\%}=56\text{mm}$) is lower than the half of asymptotic length ($\frac{1}{2} L = 67\text{mm}$). Length-weight relationship of male lobster is $W = 0,003L^{2,68}$ and female lobster is $W = 0,0041L^{2,59}$. The condition factor of male (1,17) and female (1,10) lobster has equal of plumpness. Von Bertalanffy equation for male lobster is $L_t = 136(1-e^{-0,15(t+0,89)})$ and female lobster is $L_t = 123(1-e^{-0,19(t+0,65)})$, so it can be stated the male lobster growing faster than female lobster.

Keywords: Lobster (*Panulirus penicillatus*), Wonogiri waters, size composition

PENDAHULUAN

Lobster (*Panulirus sp*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dalam perdagangan internasional. Permintaan akan Lobster selalu meningkat tajam tiap tahun. Kanna (2006), menyebutkan bahwa pada tahun 1990, ekspor Lobster ke Belanda, yang merupakan salah satu negara penggemar Lobster di Eropa Barat, mencapai 745,132 ton atau 89,59% dari total ekspor Lobster Indonesia (826 ton).

Provinsi Jawa Tengah, tepatnya di Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu daerah yang terdapat penangkapan Lobster. Lobster (*Panulirus sp*) tertangkap di Perairan Wonogiri. Biota ini umumnya ditangkap dengan alat tangkap yang sederhana, yaitu krendet dan jaring hampar. Alat tangkap

ini memuntal (*entangling*). Kegiatan menangkap Lobster di Wonogiri dilakukan di sepanjang garis pantai Wonogiri yang terletak di tiga desa yaitu Desa Parangupito, Desa Gudangharjo dan Desa Gunturhajo. Lobster yang tertangkap pada perairan Wonogiri adalah *Panulirus penicillatus* atau Lobster batu, *Panulirus homarus* atau Lobster pasir. Lobster batu (*P. penicillatus*) merupakan jenis yang paling sering dan dominan tertangkap oleh krendet dan jaring hampar di perairan Wonogiri.

Menurut Widodo dan Suadi (2006), proses penipisan stok di wilayah Indonesia merupakan konsekuensi alamiah dari penangkapan dalam perikanan yang pemanfaatannya bersifat *open access*, dimana tidak ada kepemilikan individual atas daerah penangkapan. Nelayan secara individual tidak dapat melindungi stok ikan dan keberkelanjutan usaha mereka. Penipisan stok berlangsung sering diikuti oleh penurunan

produksi perikanan, penurunan hasil tangkapan yang didaratkan, penurunan berat rata-rata ikan, perubahan dalam struktur umur ikan dan perubahan komposisi spesies.

Dalam rangka pengelolaan lobster yang berkelanjutan, dibutuhkan suatu kajian informasi dasar biologi perikanan dan dinamika stok Lobster untuk mengetahui pola pertumbuhan. Pola pertumbuhan lobster dapat diketahui melalui hubungan panjang berat lobster hasil tangkapan. Oleh karena itu, dalam tulisan ini akan dirumuskan persamaan regresi untuk mengestimasi hubungan panjang berat lobster yang tertangkap di Perairan Wonogiri.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lobster batu (*P. penicillatus*) yang ditangkap di Perairan Wonogiri yaitu di Kecamatan Paranggupito (Pantai Nampu dan Pantai Sembukan). Kajian stok lobster dilakukan melalui suatu survei yang meliputi metode deskriptif, observasi dan wawancara. Survey dilakukan pada bulan Oktober 2013 sampai Maret 2014.

Pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Data yang dikumpulkan antara lain ukuran panjang lobster (mm), berat lobster (gr), dan alat tangkap yang digunakan (jenis dan jumlah alat tangkap). Hasil tangkapan Lobster di Perairan Wonogiri terdapat di Pantai Nampu dan Pantai Sembukan kemudian diambil seluruh hasil tangkapan lobster batu untuk dijadikan sampel. Pengambilan sampel dilakukan setiap satu bulan sekali selama enam bulan. Sampel yang didapatkan akan diidentifikasi menggunakan buku referensi yang ditulis Chan (1998), yaitu dengan membedakan, warna dan bentuk tubuh, bentuk alat kelamin jantan dan betina, serta dapat dilihat berdasarkan bentuk pada tanduk terdepan, bentuk abdomen, dan bentuk telson. Panjang karapas diukur mulai dari ujung tanduk (dekat mata) hingga batas antara karapas dan abdomen menggunakan jangka sorong. Berat lobster ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik. Data alat tangkap yang digunakan didapatkan dengan wawancara langsung dengan nelayan.

Ukuran Pertama Kali Tertangkap

Analisis penangkapan lobster batu (*P. penicillatus*) dapat dilihat berdasarkan struktur ukuran dengan menghitung ukuran pertama kali tertangkap, ukuran rata-rata tertangkap, baik berdasarkan data panjang karapas maupun berat. Menurut Saputra (2009), ukuran panjang karapas pertama kali tertangkap L_c 50% diperoleh melalui plotting antara persentase frkuensi kumulatif ukuran ikan dengan ukuran ikan itu sendiri. Apabila dari titik potong antara kurva dengan titik 50% yang ditarik vertikal memotong sumbu x (panjang), maka akan diperoleh ukuran rata-rata 50% ikan yang tertangkap. Nilai tersebut akan menjelaskan bahwa 50% ikan yang tertangkap kurang dari ukuran mesh size alat tersebut dan 50% lainnya berukuran lebih besar dari ukuran tersebut.

Hubungan Panjang dan Berat

Menurut Effendie (1987), analisis hubungan panjang-berat, dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$W = a L^b \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

W = berat tubuh (gram)

L = panjang karapas (mm)

a = konstanta atau intersep

b = eksponen atau sudut tangensial

Persamaan ini dapat diselesaikan melalui transformasi linear logaritme dalam bentuk:

$$\log W = \log a + b \log L$$

Dengan demikian persamaan ini dapat diselesaikan seperti menyelesaikan persamaan linier biasa.

Uji t nilai b terhadap 3 bertujuan untuk mengetahui apakah pertumbuhan lobster tergolong isometrik atau alometrik. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Nilai b = 3, sehingga pertumbuhan bersifat isometrik

H_1 : Nilai b \neq 3, sehingga pertumbuhan bersifat allometrik

Jika b = 3, maka pertumbuhannya isometris, yaitu tingkat pertumbuhan panjang, lebar dan tinggi ikan adalah sama (Everhart dan Youngs, 1981). Jika tidak sama dengan 3, pertumbuhannya allometris, yaitu allometris positif apabila b > 3 dan allometris negatif apabila b < 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Wonogiri secara geografis terletak di bagian selatan Provinsi Jawa Tengah dengan posisi 7°32'-8°15' LS dan 110°41'-111°18' BT. Lokasi penelitian dilakukan di Pantai Nampu, Desa Gunturharjo, Kecamatan Paranggupito. Kecamatan Paranggupito merupakan daerah berpantai terjal dengan terumbu karang yang cukup luas dan pegunungan yang berbukit-bukit dengan luas wilayah 6.475,43 Ha.

Potensi sumberdaya perikanan laut yang dapat dikembangkan di Kecamatan Paranggupito Kabupaten Wonogiri adalah usaha panangkapan *spiny lobster* dan pengumpulan rumput laut atau ranten. Potensi yang telah tersedia, masih sebagian kecil yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Hal ini disebabkan sangat minimnya sarana dan prasarana penangkapan ikan yang dimiliki oleh masyarakat. Paranggupito merupakan satu-satunya kecamatan yang di dalamnya terdapat kegiatan perikanan tangkap. Operasi perikanan tangkap tersebut berpusat di Desa Gunturharjo dan operasi penangkapannya dilakukan di perairan Laut Jawa yang letaknya persis berada di sebelah selatan dusun Dringo. Perikanan tangkap yang berkembang di kecamatan Paranggupito masih tergolong perikanan tangkap skala tradisional sehingga hanya terdapat jenis-jenis alat tangkap yang sangat sederhana baik dari segi konstruksi alat tangkap maupun dari segi metode pengoperasian yang digunakan. Jenis alat tangkap beroperasi di perairan Paranggupito adalah jaring hampar, krendet dan alat tangkap lain seperti pancing dan tombak. Pengoperasian alat tangkap dilakukan dengan cara tradisional yaitu krendet dilempar diatas tebing dan jaring hampar dipasang langsung di tepi pantai pemasangan dan pengangkatan jaring hampar dilakukan saat air surut.

Alat tangkap yang dioperasikan di lokasi tersebut kebanyakan merupakan jenis alat tangkap yang pasif. Metode pengoperasian yang digunakan hanya memanfaatkan pasang surut air laut, yang terjadi dua kali dalam sehari pada saat pertengahan dan akhir bulan kalender jawa sehingga cakupan area untuk pemasangan alat tidak luas yaitu hanya disekitar garis pantai.

Target utama dari operasi penangkapan di Perairan Kecamatan Paranggupito yaitu hewan laut jenis lobster. Lokasi tersebut memang banyak ditemukan adanya lobster laut. Hal tersebut cukup wajar pasalnya lobster merupakan jenis binatang yang suka berada pada daerah bebatuan karang. Adapun data hasil produksi perikanan tangkap lobster di perairan Paranggupito tersaji pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Data produksi perikanan Lobster (*Panulirus penicillatus*)

Tahun	Produksi (kg)	Trip
2009	2.329	1.305
2010	1.970	1.521
2011	1.637	2.430
2012	2.310	1.359
2013	1.235	2.466

Sumber: Data perikanan tangkap wonogori, 2014.

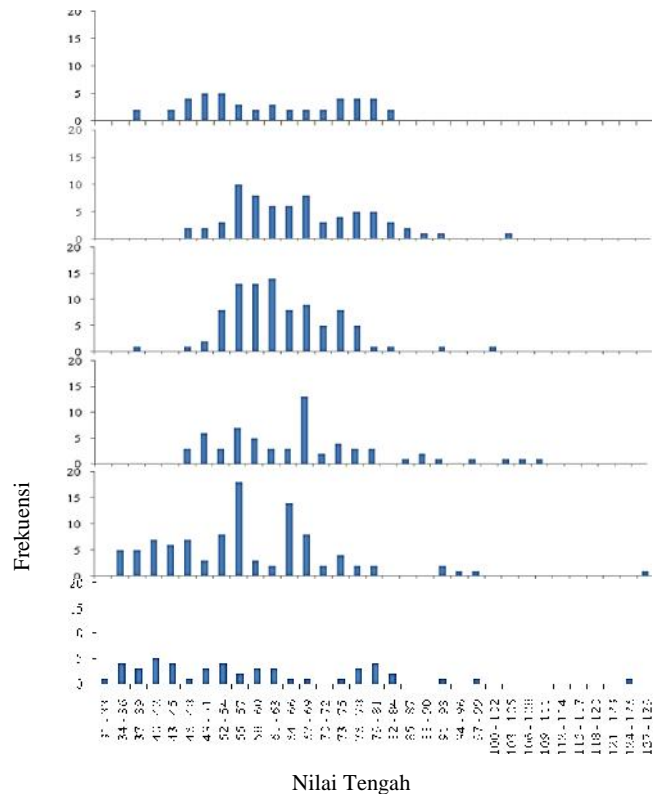
Data Tabel 1 dapat dilihat bahwa produksi lobster di Perairan Wonogiri cukup baik sekalipun perikanan tangkap yang berkembang hanya menggunakan metode penangkapan dan alat tangkap yang masih tergolong tradisional. Lobster dari genus *P. penicillatus* di perairan selatan ini merupakan komoditas ekspor.

Distribusi Panjang

P. penicillatus memiliki ciri-ciri tubuh berwarna hijau kecoklatan. Memiliki Antena yang besar dan panjang dengan antennula yang bercabang dan agak panjang. Lobster jenis ini tidak memiliki capit, namun pada lobster betina pada kaki jalan ke lima pada ujung kaki terdapat capit tiruan yang berfungsi untuk merobek kantong sperma apabila dalam proses fertilisasi. Bentuk karapas agak bulat dan berduri. Pada ujung karapas dan daerah antara kedua mata berwarna oranye dan biru. Tanduk bagian depan memiliki corak warna hitam dengan garis putih melingkari tanduk. Bagian *antennular plate* terdapat dua pasang duri yang terpisah dan terdapat beberapa duri kecil di antara duri utama. Bagian *antennular flagella* berwarna coklat dengan garis melingkar berwarna putih. Perbedaan jantan dan betina berdasarkan letak *gonopore* pada kaki jalan dan bagian tambahan pada kaki renang. Lobster jantan letak *gonopore* berada pada kaki jalan ke lima, kemudian pada lobster jantan tidak memiliki tambahan kaki renang. Lobster betina letak *gonopore* terdapat pada kaki jalan ke tiga dan memiliki tambahan pada kaki renang yang berfungsi untuk membawa telur yang sudah dibuahi (Chan, 1998).

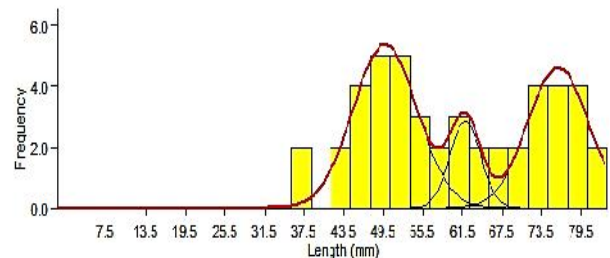
Lobster yang sudah teridentifikasi, kemudian dilakukan pengukuran panjang dan berat. Panjang yang didapatkan kemudian dianalisa dengan *progression analysis* untuk mengetahui kohort pada masing-masing histogram setiap bulan. Distribusi panjang karapas *P. penicillatus* dapat dilihat pada Gambar 1.

Lobster yang didapatkan di perairan Wonogiri pada penelitian ini sebanyak 419 ekor dengan jumlah lobster jantan sebanyak 216 ekor dan jumlah lobster betina 203 ekor. Ukuran lobster terkecil yang didapatkan yaitu 31 mm (panjang karapas) dan ukuran terpanjang 128 mm (panjang karapas). Keseluruhan sampel yang diambil setiap bulan didapatkan modus yaitu 54 mm dengan hasil tangkapan sebanyak 53 ekor. Pada ukuran di bawah 54 mm frekuensinya sedikit karena pada ukuran tersebut kemungkinan belum masuk ke daerah penangkapan. Ukuran yang lebih besar dari 54 mm semakin lama semakin menurun, karena persentase tertangkap lebih besar dan juga kemungkinan adanya pengaruh mortalitas alami dimana lobster yang sudah tua akan mati.



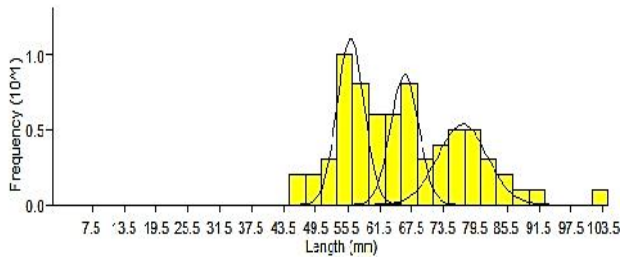
Gambar 1. Distribusi frekuensi total Lobster Batu (*P. penicillatus*)

Berdasarkan Gambar 1 terdapat beberapa kelompok umur. Hal tersebut dapat dilihat dari puncak dan lembah pada tiap-tiap gambar. Kelompok umur dapat diduga menggunakan *model progression analysis* dengan metode Battacharya. Pendugaan kelompok umur tersaji pada Gambar 2.



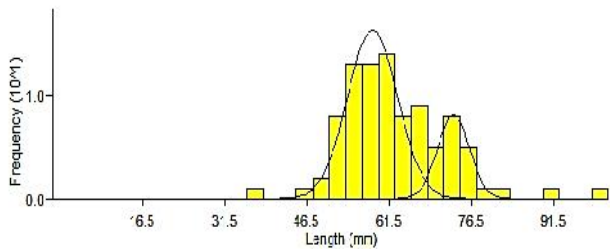
Gambar 2. Pendugaan kelompok umur pada pengambilan sampel Bulan Oktober

Hasil di atas menunjukkan ada 3 kelompok umur *P. penicillatus* pada pengambilan sampel bulan Oktober. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 50 mm dengan jumlah populasi 22. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 61 mm dengan jumlah populasi 5. Kelompok umur ketiga dengan rata-rata panjang karapas 76 mm dengan jumlah populasi 18.



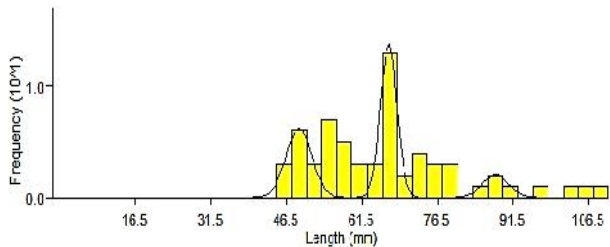
Gambar 3. Pendugaan kelompok umur pada pengambilan sampel Bulan November

Berdasarkan pengambilan sampel bulan November terdapat 3 kelompok umur *P. penicillatus*. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 56 mm dengan jumlah populasi 23. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 66 mm dengan jumlah populasi 19. Kelompok umur ketiga dengan rata-rata panjang karapas 77 mm dengan jumlah populasi 21.



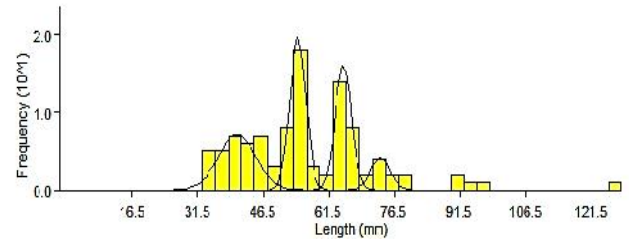
Gambar 4. Pendugaan kelompok umur pada pengambilan sampel Bulan Desember

Hasil di atas menunjukkan ada 2 kelompok umur *P. penicillatus* pada pengambilan sampel bulan Desember. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 58 mm dengan jumlah populasi 62. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 73 mm dengan jumlah populasi 19.



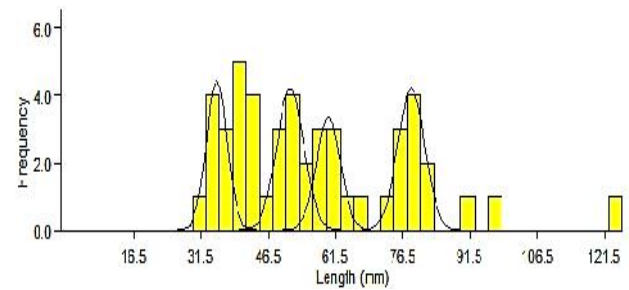
Gambar 5. Pendugaan kelompok umur pada pengambilan sampel Bulan Januari

Berdasarkan pengambilan sampel bulan Januari terdapat 3 kelompok umur *P. penicillatus*. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 49 mm dengan jumlah populasi 13. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 67 mm dengan jumlah populasi 19. Kelompok umur ketiga dengan rata-rata panjang karapas 88 mm dengan jumlah populasi 4.



Gambar 6. Pendugaan Kelompok Umur pada Pengambilan Sampel Bulan Februari

Berdasarkan pengambilan sampel bulan Februari terdapat 4 kelompok umur *P. penicillatus*. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 41 mm dengan jumlah populasi 25. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 54 mm dengan jumlah populasi 30. Kelompok umur ketiga dengan rata-rata panjang karapas 65 mm dengan jumlah populasi 25. Kelompok umur keempat dengan rata-rata panjang karapas 73 mm dengan populasi 8.



Gambar 7. Pendugaan kelompok umur pada pengambilan sampel Bulan Maret

Berdasarkan pengambilan sampel bulan Maret terdapat 4 kelompok umur *P. penicillatus*. Kelompok umur pertama dengan rata-rata panjang karapas 35 mm dengan jumlah populasi 9. Kelompok umur kedua rata-rata panjang karapas 51 mm dengan jumlah populasi 11. Kelompok umur ketiga dengan rata-rata panjang karapas 60 mm dengan jumlah populasi 75. Kelompok umur keempat dengan rata-rata panjang karapas 78 mm dengan populasi 11.

Berdasarkan perhitungan kelompok umur dan jumlah populasi yang didapatkan, terdapat perbedaan ukuran panjang karapas yang memiliki populasi terbanyak pada tiap bulannya. Perbedaan tersebut kemungkinan dikarenakan oleh faktor pertumbuhan dan perbedaan lokasi penangkapan serta lobster belum atau sudah memasuki daerah penangkapan.

Hasil perhitungan kelompok umur pada bulan September sampai Januari, lobster diperkirakan berumur 0,5 tahun sampai 2,5 tahun. Masing-masing kelompok umur memiliki rentang 0,5 tahun. Ukuran ekonomis lobster untuk kategori layak konsumsi yaitu berada di atas 100 g, berdasarkan perhitungan panjang-berat didapatkan pada ukuran 47 mm lobster bisa masuk dalam kategori konsumsi (A1). Berat 100 g sudah masuk kategori A1 dan pada standar berat tersebut sudah termasuk ukuran layak konsumsi dengan harga Rp. 180.000,-/Kg. Ukuran panjang karapas lobster 47 mm kemudian dilakukan perhitungan umur dengan rumus Von Bertalanffy, hasil perhitungan yaitu pada ukuran 47 mm memiliki umur sekitar 1,07 tahun.

Dapat disimpulkan bahwa lobster dapat mencapai ukuran ekonomis pada umur lebih dari 1 tahun. Ukuran yang kurang ekonomis sangat merugikan nelayan karena nilai jual lobster yang rendah dan dari sisi pengelolaan banyaknya ukuran lobster yang masih kecil apabila tertangkap dapat berpotensi terhadap *growth overfishing*. Lobster yang belum sempat mencapai ukuran dewasa atau lebih dari L apabila tertangkap, lobster tersebut tidak dapat melakukan reproduksi sehingga dikhawatirkan jumlahnya akan terus menurun. Ukuran pertama kali tertangkap yaitu 56 mm (panjang karapas).

Ukuran tersebut belum layak tertangkap karena belum memasuki ukuran ekonomis dengan berat rata-rata sekitar kurang dari 100 g. Ukuran yang layak konsumsi akan menguntungkan nelayan karena pendapatan mereka pun semakin tinggi dan usaha penangkapan yang dilakukan sepadan dengan biaya operasional. Nelayan di Wonogiri rata-rata menggunakan alat tangkap *gillnet*, walaupun ada juga yang melakukan penangkapan dengan menyelam. *Mesh size* yang digunakan untuk menangkap lobster yaitu 3 inchi (1 inchi = 2,54 cm).

Ukuran Pertama Kali Tertangkap

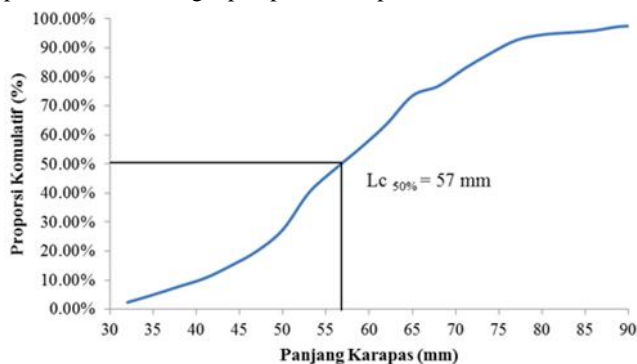
Ukuran panjang karapas pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$) *P. penicillatus* selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ukuran Panjang Karapas Pertama Kali Tertangkap ($L_{50\%}$)

Parameter	Nilai
L	134 mm
$\frac{1}{2} L$	67 mm
$L_{50\%}$	56 mm

Sumber: Penelitian, 2014.

Hasil tersebut dapat dilihat bahwa panjang asimtotik (L) *P. penicillatus* 134 mm. Setengah panjang asimtotik ($\frac{1}{2}L$) didapatkan 67 mm. Ukuran panjang karapas pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$) yaitu 56 mm, *plotting* ukuran karapas pertama kali tertangkap dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Ukuran pertama kali tertangkap (*P. penicillatus*)

Ukuran pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$) yang didapatkan sebesar 56 mm lebih kecil daripada ukuran setengah panjang asimtotik ($\frac{1}{2}L$) yang didapatkan yaitu 67 mm. Berdasarkan ukuran modus (41 mm) dan $L_{50\%}$ tersebut maka ukuran lobster yang tertangkap di Perairan Wonogiri termasuk dalam kategori masih kecil. Dari hal tersebut dapat

ditarik kesimpulan bahwa dari sisi peluang reproduksi lobster tidak terjamin, dan dari sisi pemanfaatannya termasuk dalam kategori penangkapan berlebih (*growth overfishing*) karena didominasi oleh lobster berukuran kecil. Kondisi ini juga dapat mengarah pada *recruitment overfishing*, karena kesempatan bagi lobster untuk berkembang biak semakin kecil. Penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2008), di Perairan Kebumen juga didapatkan hal serupa, yakni $L_{50\%}$ didapatkan sebesar 56 mm sedangkan $\frac{1}{2}L_c$ yang didapatkan 67 mm sehingga ukuran yang tertangkap lebih kecil dari ukuran ideal.

Menurut Saputra et al. (2008), ukuran rata-rata tertangkap atau ukuran pertama kali tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari setengah panjang infintiti (L) nya. Hal ini berarti, dari sisi peluang reproduksi masih terjamin dan dari sisi pemanfaatannya menunjukkan bahwa eksploitasi masih belum berlebih.

Hubungan Panjang Berat

Pendugaan hubungan panjang berat didasarkan pada sampel yang diperoleh dari hasil tangkapan pada bulan Oktober 2013 hingga Maret 2014. Data hasil perhitungan panjang berat dan faktor kondisi dari penelitian ini tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisa panjang berat dan faktor kondisi *Panulirus penicillatus*

Parameter	Data dan Hasil Perhitungan		
	Jantan dan Betina	Jantan	Betina
N	419	216	203
$W=aL^b$	$W=0,004L^{2,62}$	$W=0,003L^{2,68}$	$W=0,0041L^{2,59}$
Pola pertumbuhan	Allometrik (-)	Allometrik (-)	Allometrik (-)
Faktor kondisi		1,17	1,10
Perbandingan nisbah kelamin		1,06	1

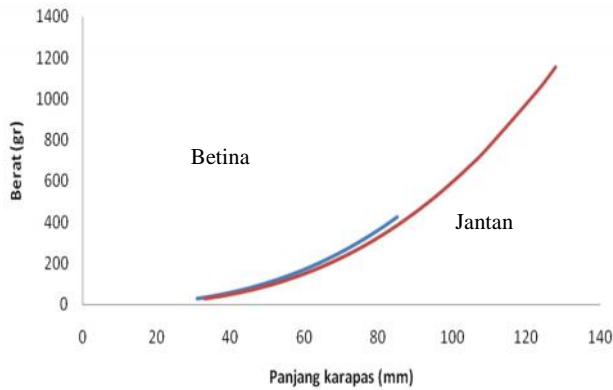
Sumber: Penelitian, 2014.

Perbandingan nisbah kelamin *P. penicillatus*, antara jantan dan betina yaitu 1,06 : 1. Faktor kondisi yang didapatkan untuk jantan yaitu 1,17 dan betina 1,10 artinya antara jantan dan betina kemontokannya sama. Nilai b yang didapatkan untuk jantan dan betina sebesar 2,62 dengan nilai b jantan sebesar 2,68 dan betina 2,59.

Uji t dilakukan pada jantan, betina, dan gabungan didapatkan hasil bahwa b > 3, sehingga dapat disimpulkan termasuk dalam kategori allometrik negatif, dimana pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya. Effendi (1987) mengatakan, nilai yang lebih besar atau lebih kecil dari 3 pertambahan ikan dikatakan allometrik. Jika nilai b < 3, maka pertambahan panjang lobster tersebut tidak seimbang dengan pertambahan beratnya. Pertambahan panjangnya lebih cepat dari pada pertambahan beratnya.

Persamaan hubungan panjang-berat pada lobster gabungan (jantan dan betina) yaitu $W=0,004L^{2,62}$, pada lobster jantan yaitu $W=0,003L^{2,68}$ dan lobster betina $W=0,004L^{2,59}$. Kisaran ukuran panjang karapas lobster jantan yaitu 33-128 mm, sedangkan untuk panjang karapas lobster betina kisaran

ukurannya antara 31-85 mm. Grafik hubungan panjang karapas dan berat tersaji pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan panjang dan berat Lobster Batu

Pendugaan Parameter Pertumbuhan

Pendugaan parameter pertumbuhan pada persamaan Von Bertalanffy, dengan menggunakan alat bantu software FiSAT II dan rumus empiris Pauly (1984) untuk menduga t_0 . Hasil penghitungan pendugaan parameter pertumbuhan tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penghitungan pendugaan parameter pertumbuhan

Parameter	Jantan	Betina	Keterangan
L_{max} (mm)	128	85	Pengamatan
L (mm)	136	123	ELEFAN I dalam FiSAT II
K (per tahun)	0,15	0,19	ELEFAN I dalam FISAT II
t_0	-0,89	-0,65	Rumus Pauly (1984)
L_t	$L_t = 136(1 - e^{-0,15(t+0,89)})$	$L_t = 123(1 - e^{-0,19(t+0,65)})$	Model pertumbuhan Von Bertalanffy

Sumber: Penelitian, 2014.

Hasil pendugaan parameter pertumbuhan *P. penicillatus*, didapatkan nilai K lobster jantan sebesar 0,15 dan nilai K betina sebesar 0,19. Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy lobster jantan $L_t = 136(1 - e^{-0,15(t+0,89)})$ dan lobster betina $L_t = 123(1 - e^{-0,19(t+0,65)})$.

Hasil penelitian *P. penicillatus* yang dilakukan oleh Mahasin (2003) di Perairan D.I. Yogyakarta, didapatkan panjang total asimtotiknya 13,8 cm dengan nilai K sebesar 0,36 per tahun.

Berdasarkan uraian di atas terlihat untuk lobster di Perairan Yogyakarta memiliki nilai K yang relatif lebih besaryaitu 0,36. Perbedaan nilai pertumbuhan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan ukuran sampel yang dianalisis, periode pengambilan sampel, kelimpahan makanan dan kondisi lingkungan. Menurut Froese *et al.*(2000), nilai K > 0,3 per tahun termasuk dalam kategori yang tinggi.

Menurut Morgan (1980), bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu makanan, suhu, dan

densitas. Menurut Suman *et al.* (1994), adanya perbedaan pertumbuhan udang karang dari berbagai perairan diduga disebabkan oleh perbedaan kisaran ukuran udang yang dianalisis, kelimpahan makanan, dan kondisi perairan serta metode analisis yang digunakan. Sementara menurut Tiews *et al.* (1970) dalam Sudrajad dan Nugroho (1983) berpendapat bahwa perbedaan kecepatan pertumbuhan spesies yang sama pada perairan yang berbeda antara lain disebabkan oleh kondisi lingkungan. Apabila dikaitkan dengan habitat lobster yang hidup di perairan tropis, maka pada umumnya udang di perairan tropis mempunyai nilai K lebih tinggi dibandingkan dengan perairan yang dingin. Nilai K juga terkait dengan metabolisme ikan atau udang yang merupakan suatu fungsi temperatur. Spesies pelagis lebih sering aktif daripada demersal dan memiliki nilai K yang tinggi (Mahasin, 2003).

Beverton dan Holt (1956) dalam Saputra (2009) beranggapan bahwa parameter kurva pertumbuhan (K) berkaitan dengan umur ikan, karena K menggambarkan waktu yang diperlukan untuk mencapai L_{∞} dan umur yang panjang berkaitan dengan mortalitas. Secara umum, ikan yang memiliki nilai K yang tinggi mempunyai M yang besar, dan spesies dengan nilai K yang rendah mempunyai mortalitas yang rendah. Ikan yang tumbuh lambat (K rendah) akan cepat punah jika mortalitasnya tinggi.

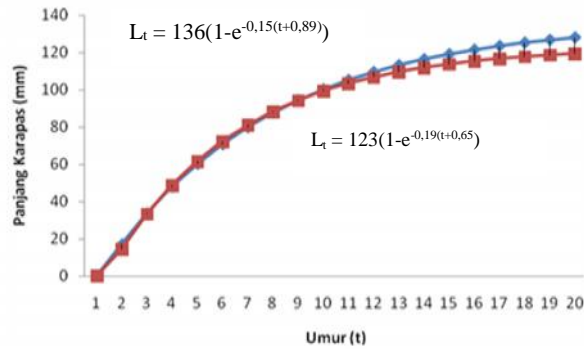
Dengan menggunakan persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy masing-masing, maka kunci pertumbuhan *Panulirus penicillatus* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kunci Hubungan Umur dan Panjang Berdasarkan Model VBGE

Jantan $L_t = 136(1 - e^{-0,15(t+0,89)})$		Betina $L_t = 123(1 - e^{-0,19(t+0,65)})$	
Umur (t)	Panjang Karapas (mm)	Umur (t)	Panjang Karapas (mm)
-0,89	0	-0,65	0
0	17,10	0	14,38
1	33,66	1	33,17
2	47,92	2	48,72
3	60,19	3	61,57
4	70,75	4	72,20
5	79,84	5	80,99
6	87,66	6	88,26
7	94,39	7	94,27
8	100,19	8	99,24
9	105,18	9	103,35
10	109,47	10	106,75
11	113,17	11	109,56
12	116,35	12	111,89
13	119,08	13	113,81
14	121,44	14	115,40
15	123,47	15	116,72

Sumber: Penelitian, 2014.

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa pertambahan panjang lobster jantan lebih cepat dibandingkan lobster betina. Tabel di atas juga menggambarkan bahwa untuk mencapai ukuran maksimum dibutuhkan waktu lebih dari 10 tahun. Berdasarkan kunci pertumbuhan lobster tersebut dapat dibuat suatu kurva pertumbuhan sebagaimana disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Kurva hubungan antara umur dengan panjang Karapas Lobster

Berdasarkan kurva hubungan antara umur dengan panjang karapas lobster pada gambar 10 menunjukkan lobster jantan memiliki ukuran lebih panjang dibandingkan dengan lobster betina. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai ukuran maksimum dibutuhkan waktu lebih dari 10 tahun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Lobster Batu (*P. penicillatus*) di Perairan Wonogiri memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yang menunjukkan bentuk tubuh yang cenderung kurus karena pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan bobotnya;
2. Sebaran kelompok umur Lobster batu baik betina maupun jantan tidak selalu tetap, yaitu adanya fluktuasi sebaran kelompok umur di setiap bulannya;
3. Pertumbuhan panjang Lobster batu mengikuti pertumbuhan model Von Bertalanffy, untuk lobster betina dan untuk lobster jantan. Semakin tinggi nilai koefisien pertumbuhannya maka semakin cepat lobster tersebut mencapai panjang asimtotik sehingga semakin pendek umur lobster tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf Dinas Peternakan Perikanan Kelautan Kabupaten Wonogiri atas data dan informasi yang telah diberikan. Bapak Jumani sebagai ketua nelayan Nampu dan Mas Imut sebagai pengepul Lobster Parangupito atas kontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Beverton, R.J.H. dan S.J. Holt. 1956. A Review of Method for Estimating Mortality Rate in Fish Population, with Special Reference to Source Bias in Catch Sampling, Rapp, P.V. Reun. Cons. Int. Explor. Mer 140, 67 -83.
- Chan, T. Y. 1998. Shrimps and Prawns. Dalam: Carpenter KE, VH Niem. (Ed.). The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks. Food and

Agriculture Organization of the United Nations Rome. Kanna, Iskandar. 2006. Lobster. Kanisius. Yogyakarta.

Effendie, M. I. 1987. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Everhart, W.H dan W.D. Youngs. 1981. Principles of fishery science. 2nd Edition Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University Press. Ithaca and London: 349 pp.

Froese, R., M.L.D. Palomares and D. Pauly, 2000. Estimation of life history key facts of fishes. p. 167-175. In R. Froese and D. pauly (eds.) Fishbase 2000: concepts, designs & data source. ICLARM, Manila, Philippines.

Kanna, I. 2006. Lobster. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Mahasin, M. Z. 2003. Kajian Stok dan Bioekonomi Lobster (*Panulirus* spp.) Untuk Menunjang Pemanfaatan Berkelanjutan Di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. [Tesis]. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.

Morgan, G. R. 1980. Population Dynamics of Spiny Lobster. Dalam J.S. Cobb dan Bruce F. P. (eds), The Biology and Management of Lobster II, Academic Press, New York :189-217.

Pauly, D. 1984. *Fish Population Dynamics in Tropical Water: A Manual For Use Programmable Calculators*. Manila. ICLARM *Studies and Review* 8:325p.

Saputra, W. S. 2008. Status Pemanfaatan Lobster (*Panulirus* sp) Di Perairan Kebumen. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 4, No. 2, 2009 : 10 - 15.

Saputra, W. S., S. Rudiyaniti, dan A. Mahardhini. 2008. Evaluasi Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Ikan Gulamah (*Johnius* sp) Berdasarkan Data TPI PPS cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 4, No. 1, 2008 : 56 - 61.

Saputra, W. S. 2009. *Dinamika Populasi Berbasis Riset*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.

Statistik Perikanan Tangkap Wonogiri. 2014. Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Wonogiri Jawa Tengah.

Sudrajad, A. dan D. Nugroho. 1983. Penelitian Pendahuluan Beberapa Aspek Biologi Ikan Selar (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Paparan Sunda. Laporan Penelitian Perikanan Laut No. 29 :79 – 88.

Suman, A., W. Subani dan P. Prahoro. 1994. Beberapa Parameter Biologi Udang Patung (*Panulirus homarus*) Di Perairan Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Pen. Perikanan Laut*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta.

Widodo J dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gajah mada University Press. Yogyakarta. 252 hlm.