

## KADAR PROTEIN KISTA *ARTEMIA* CURAH YANG DIJUAL PETAMBAK KOTA REMBANG DENGAN VARIASI SUHU PENYIMPANAN

Endang Triwahyuni Maharani<sup>1</sup> Yusrin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Jl. Kedungmundu Raya no.18 Semarang, Indonesia

### ABSTRAK

Kandungan nutrisi *Artemia* terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, air dan abu. Protein merupakan kandungan terbesar dapat mencapai 58,58%, sehingga peranannya sebagai pakan sangat dibutuhkan. Kandungan protein di dalam *artemia* Kista *artemia* sebagai pakan ikan alami yang telah diawetkan dengan cara pembekuan dibawah suhu 0°C, ditiriskan pada suhu ruang yang memiliki suhu antara 28°C – 31°C, dan pengeringan menggunakan alat ataupun dengan sinar matahari langsung yang suhunya 60°C. Sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap kandungan protein berdasarkan suhu penyimpanannya.

Sampel penelitian diambil secara purposif yaitu kista *artemia* tidak bermerk (curah) yang dibeli dari petambak *artemia* di kota Rembang sebanyak 100 gram dalam keadaan kering angin kemudian diambil ± 2 gram untuk penetapan kadar air yang dilakukan secara duplo, diambil ± 15 gram dan dibagi menjadi 15 bagian yang setiap 5 bagian disimpan pada suhu -20°C, 31°C dan 60°C selama 48 jam kemudian pada setiap suhu penyimpanan ditetapkan kadar proteinnnya sebanyak 5 kali menggunakan metode kjeldahl.

Hasilnya sebagai berikut: 1) Kadar protein pada kista *artemia* setelah penyimpanan pada suhu - 20°C selama 48 jam adalah 46,77 %; 2) setelah penyimpanan pada suhu 31°C selama 48 jam adalah 46,40 %; 3) setelah penyimpanan pada suhu 60°C selama 48 jam adalah 41,57 %; 4) Tidak ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 31°C, ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 60°C, dan ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu 31°C dengan 60°C.

**Kata Kunci:** kadar protein, kista *artemia* curah, variasi penyimpanan suhu

### PENDAHULUAN

Kandungan nutrisi *artemia* terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, air dan abu. Protein merupakan kandungan terbesar dalam jasad renik ini dan merupakan kunci rahasia sehingga peranannya sebagai pakan sangat dibutuhkan. Kandungan protein inilah yang menyebabkan *artemia* digunakan sebagai pakan alami yang sulit digantikan dengan pakan yang lain. Menurut hasil penelitian Fakultas Peternakan IPB (1994), kandungan protein di dalam *artemia* dapat mencapai 58,58%.

Komposisi kandungan nutrisi pada kista *artemia* ini cukup bervariasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan komposisi kandungan nutrisi tersebut diantaranya kondisi lingkungan, kualitas dan ketersediaan makanan bagi *artemia* sehingga mempengaruhi kandungan nutrisi pada kista *artemia* serta kondisi media tempat kista *artemia* disimpan. Sementara itu para peternak *artemia* melakukan beberapa perlakuan terhadap kista *artemia* ini mulai disimpan pada alat pengering pada suhu 60°C bahkan sampai dibekukan pada suhu kurang dari -20°C, dibiarkan pada karung di gudang penyimpanan, dan ada juga yang dijemur pada terik matahari langsung dengan tujuan pengeringan dan pengawetan.

Kista *artemia* sebagai pakan ikan alami yang telah diawetkan dengan cara pembekuan dibawah suhu 0°C, ditiriskan pada suhu ruang yang memiliki suhu antara 28°C – 31°C, dan pengeringan menggunakan alat ataupun dengan sinar matahari langsung yang suhunya 60°C. Sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap kandungan protein berdasarkan suhu penyimpanannya.

Kista *artemia* berbentuk bulat dan berwarna coklat. Diameternya bervariasi antara 224,7-267,0 mikrometer dan beratnya rata-rata 1,885 mikrogram. Dalam keadaan

kering, kista *artemia* dapat disimpan bertahun-tahun tanpa kehilangan daya vigoritasnya atau kemampuan untuk membentuk embrio. Secara anatomi, susunan kista *artemia* terdiri atas dua lapisan, yaitu karion dan selaput embrio.

Bentuk *artemia* dewasa menyerupai udang kecil. Ukurannya hanya 10-20 mm, bagian kepala berukuran lebih besar dan kemudian mengecil hingga ke bagian ekor. Panjang ekor kurang lebih sepertiga dari total panjang tubuh. Di bagian kepala terdapat sepasang mata dan sepasang antena. Pada bagian tubuh terdapat sebelas pasang kaki atau torakopoda. Antara ekor dan pasangan kaki paling belakang terdapat sepasang alat kelamin, masing-masing penis pada jantan dan ovarium pada betina.

Individu *artemia* dewasa mencapai panjang antara 1-2 cm dan berat 10 mg, *artemia* menjadi dewasa setelah umur 14 hari dan dapat menghasilkan kista sebanyak 50-300 butir setiap 4-5 hari sekali. Kista *artemia* beratnya 3,6 mikrogram. Saat menetas berat *artemia* hanya 15 mikrogram dan panjangnya 0,4 mm. Umur maksimal *artemia* sekitar 6 bulan.

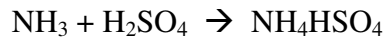
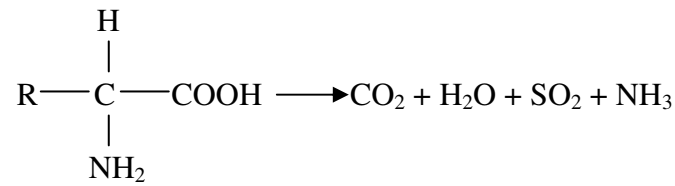
Pemanenan kista *artemia* dilakukan dengan cara yang berbeda, baik secara teknik, waktu, maupun penanganannya. Biasanya kista *artemia* akan berkumpul pada salah satu sudut tambak karena didorong oleh angin karena kista mengapung pada permukaan air. Pengambilan kista *artemia* dari tambak menggunakan seser halus yang terbuat dari nilon yang ukuran lubangnya 150 mikron atau dengan gayuh. Kista yang dipanen langsung dicuci dan direndam dalam ember selama beberapa jam kemudian. Pada saat perendaman biasanya ukuran kista *artemia* akan mengecil.

Protein merupakan salah satu kelompok makronutrien yang berperan penting dalam pembentukan biomolekul sebagai sumber energi. Strukturnya yang mengandung N, di samping C, H, O, S dan kadang-kadang P, Fe dan Cu (sebagai senyawa kompleks dengan protein). Protein dalam bahan makanan sangat penting dalam proses kehidupan organisme seperti hewan dan manusia. Pada organisme yang sedang tumbuh, protein sangat penting dalam pembentukan sel-sel baru. Oleh sebab itu apabila organisme kekurangan protein dalam bahan makanan maka organisme tersebut akan mengalami hambatan pertumbuhan ataupun dalam proses biokimiawinya. Pentingnya protein dalam jaringan hewan dapat ditunjukkan oleh kadarnya yang tinggi yaitu antara 80 – 90% dari seluruh bahan organik yang ada dalam jaringan hewan.

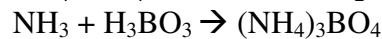
Fungsi protein adalah: a) sebagai bahan bakar atau energi karena mengandung karbon, maka dapat digunakan oleh tubuh sebagai bahan bakar. Protein akan dibakar manakala keperluan tubuh akan energi tidak terpenuhi oleh lemak dan karbohidrat; b) Sebagai zat pengatur yaitu mengatur berbagai proses tubuh baik secara langsung maupun tidak langsung. Sebagai bahan pembentuk zat-zat yang mengatur berbagai proses tubuh; dan c) Sebagai zat pembangun yaitu untuk membantu membangun sel-sel yang rusak maupun yang tidak rusak. Kebutuhan protein meningkat sesuai dengan pertambahan umur.

Analisa protein dilakukan dengan beberapa cara yaitu: 1) Analisa kualitatif: Test Biuret, Test Molish, Test Xanthoprotein, Test Millon, Test Ninhidrin; dan 2) Analisa kuantitatif: Metode Dumas, Spektrofotometri UV, Titrasi formol, Turbidimetri atau kekeruhan, Metode Kjeldahl yang terbagi menjadi 3 tahap: a) Destruksi: Sampel dimasukkan dalam labu kjeldahl dengan bantuan corong kecil ditambah campuran selenium, 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian dipanaskan dengan api kecil dulu sampai gas SO<sub>2</sub> yang berwarna putih hilang dengan posisi labu kjeldahl miring 45°. Pemanasan dilanjutkan sampai terjadi larutan yang jernih.

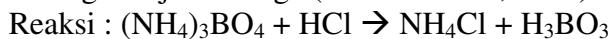
Reaksi :



b) Destilasi: Hasil destruksi dipindahkan secara kuantitatif ke labu destilasi, ditambah 150 ml aquades dan 75 ml NaOH 50%. Hasil destilasi ditampung pada erlenmeyer yang telah berisi 20 – 50 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2% dan indikator MO , proses destilasi selesai ditandai dengan pengecekan pH atau sampai amoniak habis.



c) Titrasi: Destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna dari kuning menjadi orange (F.G. Winarno, 2004).



Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Menetapkan kadar protein pada kista *artemia* berdasarkan suhu penyimpanan yaitu -20<sup>0</sup>C selama 48 jam; 2) Menetapkan kadar protein pada kista *artemia* berdasarkan suhu penyimpanan yaitu 31<sup>0</sup>C selama 48 jam; 3) Menetapkan kadar protein pada kista *artemia* berdasarkan suhu penyimpanan yaitu 60<sup>0</sup>C selama 48 jam; dan 4) Mengetahui pengaruh suhu terhadap kadar protein pada kista *artemia* berdasarkan suhu penyimpanan yaitu -20<sup>0</sup>C, 31<sup>0</sup>C, dan 60<sup>0</sup>C yang disimpan selama 48 jam.

## METODA

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen. Sampel berupa kista *artemia* tidak bermerk (curah) yang dibeli dari petambak *artemia* di kota Rembang sebanyak 100 gram dalam keadaan kering angin kemudian diambil ± 2 gram untuk penetapan kadar air yang dilakukan secara duplo dan diambil ± 15 gram dan dibagi menjadi 15 bagian yang setiap 5 bagian disimpan pada suhu -20<sup>0</sup>C, 31<sup>0</sup>C dan 60<sup>0</sup>C selama 48 jam kemudian pada setiap suhu penyimpanan ditetapkan kadar proteinnya sebanyak 5 kali menggunakan metode *kjeldahl*.

Prosedur Penelitian:

### 1. Penetapan kadar air

Prinsip: Kehilangan bobot pada pemanasan 105<sup>0</sup>C dianggap sebagai kadar air yang terdapat pada sampel. Ditimbang 1 gram sampel pada krus yang telah diketahui bobotnya, dikeringkan pada oven suhu 105<sup>0</sup>C selama 2 jam, didinginkan dalam desikator 10-15 menit, ditimbang, diulangi hingga diperoleh bobot konstan.

$$\text{Perhitungan: kadar air} = \frac{W}{W_1} \times 100\%$$

(W<sub>1</sub> : Bobot sampel sebelum dikeringk, W : Kehilangan bobot setelah dikeringkan)

## 2. Penetapan Kadar Protein

Prinsip: Setelah didestruksi dan didestilasi, amoniak yang dibebaskan dititrasi secara asam basa. **Destruksi:** ditimbang  $\pm 0,5$  gram sampel dimasukkan dalam labu kjeldahl ditambah campuran selenium 5 gram dan 25 ml  $H_2SO_4$  pekat kemudian dipanaskan dengan api kecil sampai gas  $SO_2$  yang berwarna putih hilang dengan posisi labu kjeldhal miring  $45^0$ . Pemanasan dilanjutkan sampai terjadi larutan yang jernih. **Destilasi:** seluruh larutan pada labu kjeldhal dipindahkan secara kuantitatif ke labu destilasi serta ditambah beberapa batu didih. Ditambah 150 ml aquades dan 75 ml NaOH 50% sedikit demi sedikit pada labu destilasi dan dipanaskan. Destilat ditampung pada erlenmeyer yang sudah berisi 20 - 50 ml  $H_3BO_3$  2%, indikator MO, ujung alonga pada pendingin liebig harus tercelup pada  $H_3BO_3$  2% supaya  $NH_3$  yang terbentuk tidak menguap. Proses destilasi dihentikan bila semua amoniak telah tertampung (dicek menggunakan kertas lakmus dengan ditandai warna kertas lakmus tetap berwarna merah). **Titration:** destilat dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna dari kuning menjadi orange.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{V \times N \times 0,014 \times F \times 100\%}{B}$$

Keterangan :

V = volume HCl yang diperlukan untuk titrasi sampel

N = normalitas HCl

B = bobot cuplikan yang ditimbang (gram)

F = faktor konversi (faktor umum = 6,25)

0,014 = BA Nitrogen / 1000 (jika bobot cuplikan dalam satuan gram)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil penetapan kadar air

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Air Pada Kista Artemia Curah

Pengulangan	Kadar Air
1	8,68 %
2	8,56 %
Rata-rata	8,62 %

Dari hasil pemeriksaan kadar air pada kista artemia didapat rata-rata kadar air kista artemia adalah 8,62%.

### 2. Penetapan Kadar Protein

Setelah kista artemia disimpan pada suhu-  $20^0C$ ,  $31^0C$ , dan  $60^0C$  selama 48 jam, kemudian ditetapkan kadar proteinnya. Dari hasil pemeriksaan didapat kadar proteinnya (Tabel 4)

Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Protein (%)

Ulangan	Suhu penyimpanan		
	-20°C	31°C	60°C
1	46,39 %	45,78 %	42,56 %
2	47,22 %	46,89 %	40,81 %
3	46,05 %	45,74 %	41,41 %
4	48,17 %	47,77 %	42,18 %
5	46,01 %	45,82 %	40,87 %
<b>Rata-rata</b>	46,77 %	46,40 %	41,57 %

Dari hasil pemeriksaan tersebut dapat diketahui kadar protein pada kista artemia setelah penyimpanan - 20°C selama 48 jam adalah 46,77 %, pada suhu 31°C selama 48 jam kadarnya 46,40 % , dan pada suhu 60°C selama 48 jam kadarnya 41,57%.

Kadar protein kista *artemia* berdasarkan suhu penyimpanan (- 20°C, 31°C, dan 60°C) dilakukan uji kenormalan yaitu Kolmogorov – Smirnov Z (lampiran 6) dan diperoleh data normal karena p-value >  $\alpha$  (0,05) kemudian dilakukan uji Homogenitas yaitu Levene Statistik (lampiran 6) dan diperoleh data homogen karena p-value >  $\alpha$  (0,05). Selanjutnya dilakukan uji statistik Anova One Way dengan menggunakan metode SPSS (lampiran 6).

Pada uji Anova One Way, pengaruh kadar protein berdasarkan penyimpanan suhu -20°C, 31°C, dan 60°C didapat F hitung = 55,508 ; p-value = 0,000 ; dan  $\alpha$  = 0,05 (5%) sehingga harga p-value <  $\alpha$  maka ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C, 31°C, dan 60°C.

Pada uji Anova One Way (Bonferroni), pengaruh kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 31°C didapat p-value = 1,000 ;  $\alpha$  = 0,05 (5%) sehingga harga p-value >  $\alpha$  maka tidak ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 31°C.

Pada uji Anova One Way (Bonferroni), pengaruh kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 60°C didapat F hitung p-value = 0,000 ;  $\alpha$  = 0,05 (5%) sehingga harga p-value <  $\alpha$  maka ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 60°C.

Pada uji Anova One Way (Bonferroni), pengaruh kadar protein pada penyimpanan suhu -20°C dengan 31°C didapat F hitung p-value = 0,000 ;  $\alpha$  = 0,05 (5%) sehingga harga p-value <  $\alpha$  maka ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu 31°C dengan 60°C.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian kadar air pada kista artemia adalah 8,62 % sehingga dapat diambil kesimpulan :

1. Kadar protein pada kista artemia setelah penyimpanan pada suhu - 20°C selama 48 jam adalah 46,77%.
2. Kadar protein pada kista artemia setelah penyimpanan pada suhu 31°C selama 48 jam adalah 46,40%.
3. Kadar protein pada kista artemia setelah penyimpanan pada suhu 60°C selama 48 jam adalah 41,57%.

4. Tidak ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  dengan  $31^{\circ}\text{C}$ , ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  dengan  $60^{\circ}\text{C}$ , dan ada pengaruh suhu terhadap kadar protein pada penyimpanan suhu  $31^{\circ}\text{C}$  dengan  $60^{\circ}\text{C}$ .

## SARAN

Diharapkan ada penelitian lebih lanjut tentang kadar protein pada kista *artemia* bermerk dan pada kista *artemia* di daerah Jepara. Serta dilakukan penelitian perbandingan kadar protein pada ikan yang diberi pakan kista *artemia* dengan ikan yang tidak diberi pakan kista *artemia*.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. *Buku Petunjuk Praktikum Kimia Amami III*. Semarang : AAK Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2003. *Artemia Pakan Bergizi Untuk Larva dan Udang*. [www.dkp.go.id](http://www.dkp.go.id)
- Djarajah, Siregar, Abbas. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Yogyakarta : Kanisius
- Harefa, Fa'ahakododo. 1996. *Pembudidayaan Artemia Untuk Pakan Udang dan Ikan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Mujiman, Ahmad. 1984. *Makanan Ikan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Poedjiadi, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Priyambodo dan Tri Wahyuningsih. 2000. *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Jakarta : Penebar swadaya.
- Sudarmadji, Slamet, dkk. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Majalah Demersal. 2006. *Artemia Pakan Bergizi untuk Larva Udang dan Ikan* [www.dkp.go.id](http://www.dkp.go.id).