

4. PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah hidrolisat protein kepala udang vanname molase rebus perlakuan terbaik yaitu volume molase 200 mL dengan lama fermentasi selama 12 hari. Komposisi kimia hidrolisat protein kepala udang vanname rebus dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Kimia Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Komposisi kimia	Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Rebus
Kadar Protein (%)	51,79
Kadar lemak (%)	2,75
Kadar Abu (%)	16,13
Kadar Air (%)	13,62
Kadar Karbohidrat (%)	15,71

4.1.1 Kadar Protein Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai kadar protein 51,79%. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil penelitian (Budy, 2014), bahwa hasil analisis kadar protein dari hidrolisat protein kepala udang vaname perlakuan molase rebus 55,42%. Hasil ini serupa karena menggunakan bahan, prosedur dan komposisi pembuatan hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus yang sama.

4.1.2 Kadar Lemak Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai kadar lemak 2,75%. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil penelitian (Budy, 2014), bahwa hasil analisis kadar lemak dari hidrolisat protein kepala udang vaname perlakuan molase rebus

1,78%. Hasil ini serupa karena menggunakan bahan, prosedur dan komposisi pembuatan hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus yang sama.

4.1.3 Kadar Abu Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai kadar abu 16,13%. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil penelitian (Budy, 2014), bahwa hasil analisis kadar abu dari hidrolisat protein kepala udang vaname perlakuan molase rebus 14,34 Hasil ini serupa karena menggunakan bahan, prosedur dan komposisi pembuatan hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus yang sama.

4.1.4 Kadar Air Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

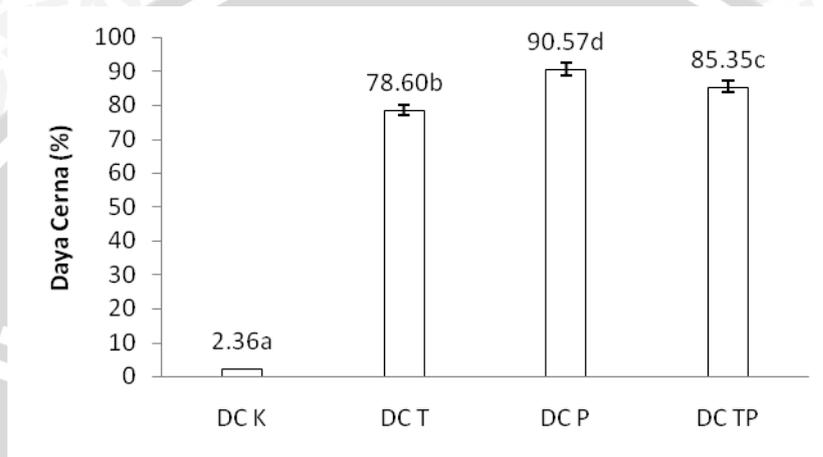
Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai kadar lemak 13,62%. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil penelitian (Budy, 2014), bahwa hasil analisis kadar air dari hidrolisat protein kepala udang vaname perlakuan molase rebus 12,62 Hasil ini serupa karena menggunakan bahan, prosedur dan komposisi pembuatan hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus yang sama.

4.1.5 Kadar Karbohidrat Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai kadar lemak 15,71%. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan hasil penelitian (Budy, 2014), bahwa hasil analisis kadar karbohidrat dari hidrolisat protein kepala udang vaname perlakuan molase rebus 15,75%. Tingginya kadar karbohidrat karena adanya penambahan molase pada proses fermentasi, molase digunakan sebagai sumber energi bagi khamir laut sehingga khamir laut dapat mengdegradasi protein menjadi asam amino Hasil ini serupa karena menggunakan bahan, prosedur dan komposisi pembuatan hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus yang sama.

4.2 Nilai Cerna Protein Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Data pengamatan dan analisis data nilai cerna protein kontrol dan nilai cerna dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada lampiran 1. Nilai cerna kontrol dan nilai cerna dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Cerna Protein Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Pada Gambar 4 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($F_{hitung} > 0,05$), antara nilai cerna protein kontrol dengan nilai cerna protein yang diberikan perlakuan. Nilai cerna protein kontrol lebih rendah dari nilai cerna yang diberi perlakuan. Gambar di atas menjelaskan perlakuan kontrol aktivitas protease hanya berasal dari bahan baku yang digunakan. Sedangkan pada perlakuan yang menggunakan pepsin, aktifitasnya bertambah dengan adanya penambahan protease. Perlakuan yang menggunakan tripsin ternyata penambahan aktifitasnya tidak sebanyak pada perlakuan penambahan pepsin, diduga karena nilai pH bahan 4,5 sehingga kerja dari tripsin tidak optimal karena nilai pH optimal dari tripsin mendekati netral. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Khangembam *et al.*, 2012), suhu optimal untuk aktivitas tripsin 7- 9,8

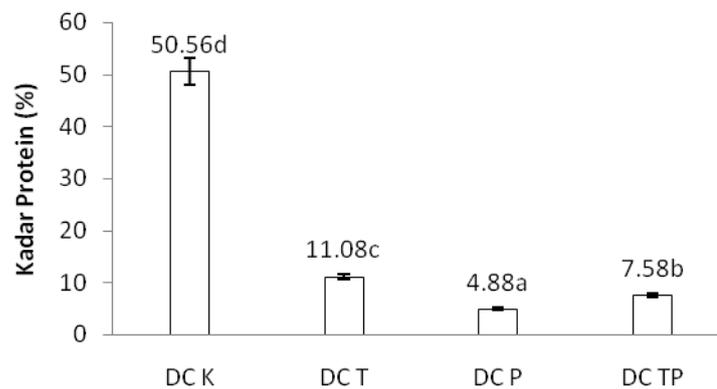
tetapi tripsin masih bisa bekerja pada suhu asam, batas keasaman dari tripsin adalah pH 4 namun aktivitasnya tidak optimal.

Pada proses pencernaan didalam tubuh khususnya pada daerah usus tripsin dapat menghidrolisis polipeptida menjadi oligopeptida dan asam amino. Tripsin memiliki spesifikasi kerja , yaitu hanya memecah ikatan-ikatan peptida yang mengandung gugus karboksil arginin dan lisin (Noor, 1989) Sedangkan pada daerah lambung pepsin dapat menghidrolisis protein kompleks menjadi molekul yang sederhana yaitu pepton dan asam amino. Pepsin sangat efisien dalam memecah ikatan peptida dan asam amino seperti felilalanin, triptofan, dan tirosin (Poedjiadi *et al.*, 2007).

Pada perlakuan daya cerna dengan penambahan pepsin pada hidrolisat protein kepala udang vaname molase rebus, diperoleh nilai tertinggi yaitu sebesar 90,57%. Hasil ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Palupi (2007) tentang nilai cerna dari tepung kepala udang yaitu sebesar 58,27% dengan menggunakan kepala udang segar. Hal ini diduga karena ada proses fermentasi dengan menggunakan khamir laut sebagai bakteri starter pada hidrolisat protein kepala udang vaname rebus. Menurut Made *et al.* (1996), khamir laut memproduksi bermacam-macam enzim antara lain protease, amilase dan lipase yang akan membantu pencernaan zat makanan dalam tubuh.

4.3 Kadar Protein Residu Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Data pengamatan dan analisi data kadar protein residu kontrol dan kadar protein residu dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada lampiran 2. Nilai cerna kontrol dan nilai cerna dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 5.



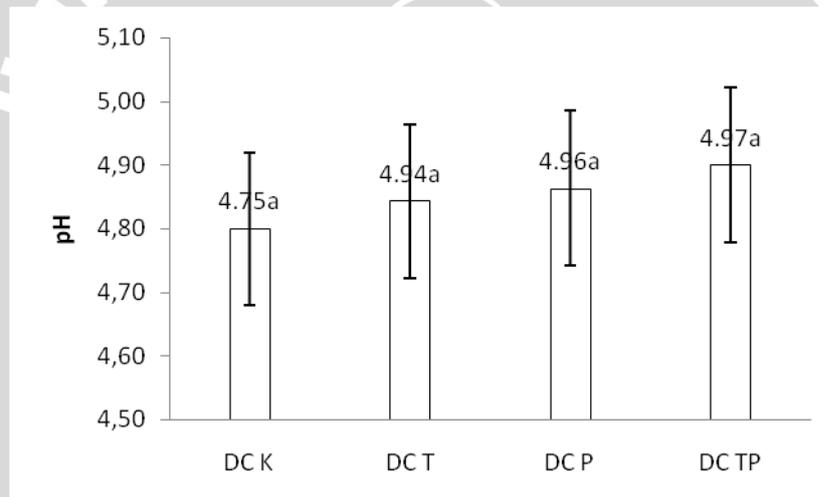
Gambar 5. Kadar Protein Residu Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Pada Gambar 5 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($F_{hitung} > 0,05$), antara nilai cerna protein kontrol dengan nilai cerna protein yang diberikan perlakuan kadar protein residu terhadap perlakuan. Kadar residu terendah ada pada perlakuan penambahan pepsin 4,88%, hal ini diduga karena pada perlakuan kontrol aktivitas protease hanya berasal dari bahan baku yang digunakan. Sedangkan pada perlakuan yang menggunakan pepsin aktifitasnya bertambah, dengan adanya penambahan protease kadar protein pada residu menjadi berkurang, karena terjadi proses kimiawi protein menjadi senyawa yang lebih sederhana. Pepsin bisa bekerja maksimal dengan pH dibawah 5 oleh karena itu kenapa data pengamatan diperlakuan pepsin memiliki kadar protein yang rendah (Urtati, 2009) Hal ini disebabkan karena protein pada proses pencernaan akan diubah menjadi pepton dengan bantuan pepsin sedangkan pepton akan diubah menjadi asam amino dengan bantuan tripsin. Proses enzimatik lebih banyak dihubungkan dengan proses penguraian, protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Pada proses enzimatik protein akan diuraikan menjadi pepton, polipeptida, dan asam amino (Fentiana, 2004). Perlakuan yang menggunakan tripsin ternyata kadar residu lebih tinggi dari perlakuan penambahan pepsin, diduga karena nilai pH bahan 4,5 sehingga kerja

dari tripsin tidak optimal karena nilai pH optimal dari tripsin mendekati netral. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Khangembam *et al.*, 2012), suhu optimal untuk aktivitas tripsin 7- 9,8 tetapi tripsin masih bisa bekerja pada suhu asam, batas keasaman dari tripsin adalah pH 4 namun aktivitasnya tidak optimal.

4.4 Kadar pH Residu Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Data pengamatan analisis data kadar pH residu kontrol dan kadar pH residu dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada lampiran 3. Nilai cerna kontrol dan nilai cerna dengan protease yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kadar pH Residu Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname Molase Rebus

Pada Gambar 6 menunjukkan kadar pH residu terhadap perlakuan penambahan enzim yang berbeda tidak berbeda nyata ($F_{hitung} < 0,05$). Kadar pH Residu menjadi lebih tinggi dari pH semula dimana dari pH awal 4,5 menjadi 4,75-4,97, hal ini disebabkan karena pada proses pengujian daya cerna mengalami penambahan larutan buffer PBS sehingga dapat menaikkan pH dari sampel itu sendiri. Menurut penelitian yang dilakukan (Yusriah dan Kuswytasari, 2013), bahwa berdasar uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%, bahwa pH dapat mempengaruhi aktivitas protease.