

Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*)

Identification of Amino Acids Forming Texture and Viscosity of Belida Fish (*Chitala lopis*), Catfish (*Pangasius pangasius*), and Snakehead Fish (*Channa striata*) Meat

Agusriansyah Saputra^{1,2}, Hilpi Oktriani¹ dan Agus Supriadi^{1,*}

¹)Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662, Sumatera Selatan, Indonesia

²)Program Doktorat Ilmu-ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang 30139, Sumatera Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi : email : agussupriadi_thi@unsri.ac.id

(Diterima Juli 2023 /Disetujui April 2024)

ABSTRACT

Texture and viscosity are indicators of the feasibility of fish in the food processing industry. The protein content in fish meat is composed of a combination of several amino acids, which contribute to the formation of texture and viscosity in fish meat. However, it is not known specifically what amino acids have an effect on the formation of texture and viscosity. Based on this, this study aims to identify amino acids that affect the formation of texture and viscosity in belida fish (*Chitala lopis*), catfish (*Pangasius pangasius*), and snakehead fish (*Channa striata*). This research was conducted experimentally in the laboratory and repeated three times. The parameters used in this study were amino acids, texture, and viscosity. Data were analyzed using the PCA (Principal Component Analysis) method in a descriptive way. The results showed that the content of the amino acid lysine affected the level of hardness (texture) in fish meat, namely belida fish (156,4 gf), catfish (163,1 gf), and snakehead fish (108,5 gf). While the content of the amino acid proline affects the viscosity of fish meat, namely belida fish (0,77 Pa.s), catfish (1,06 Pa.s), and snakehead fish (1,07 Pa.s).

Keywords: amino acid, viscosity, texture, principal component analysis

ABSTRAK

Tekstur dan viskositas merupakan indikator tingkat kelayakan ikan dalam industri pengolahan pangan. Kandungan protein di dalam daging ikan tersusun atas gabungan beberapa asam amino yang memiliki kontribusi dalam pembentukan tekstur dan viskositas di dalam daging ikan. Namun, belum diketahui secara spesifik asam amino apa yang berpengaruh dalam pembentukan tekstur dan viskositas. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi asam amino yang berpengaruh terhadap pembentukan tekstur dan viskositas ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan ikan gabus (*Channa striata*). Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam amino, tekstur, dan viskositas. Data dianalisis dengan menggunakan metode PCA (*Principal Component Analysis*) secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan asam amino lisin mempengaruhi tingkat kekerasan (tekstur) yang dihasilkan pada daging ikan yakni ikan belida 156,4 gf, ikan patin 163,1 gf, dan ikan gabus 108,5 gf. Sedangkan kandungan asam amino prolin mempengaruhi viskositas yang dihasilkan pada daging ikan yakni ikan belida 0,77 Pa.s, ikan patin 1,06 Pa.s, dan ikan gabus 1,07 Pa.s.

Kata Kunci: asam amino, viskositas, tekstur, PCA

PENDAHULUAN

Sumatera Selatan merupakan provinsi yang memiliki potensi yang besar dalam sumberdaya perikanan air tawar. Hal ini terlihat dari keberadaan rawa, sungai, dan danau. Ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan Ikan gabus (*Channa striata*) adalah beberapa jenis komoditi unggulan perikanan air tawar. Ketiga jenis ikan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Ikan belida (*Chitala sp.*) memiliki kandungan protein sebesar 16.5%, 5.3% lemak, dan 0.5% kalsium (Putra, 2019). Ikan patin (*Pangasius pangasius*) memiliki daging yang berwarna putih mengandung 68.6% protein, 5.8% lemak, 3.5% abu dan 59,3% air (Wahyuningtyas *et al.*, 2020). Sedangkan ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan 18,12% protein, 2.43% lemak, 1,97% abu, dan 78.63 air (Asikin dan Kusumaningrum, 2017).

Tekstur (kekerasan) pada daging ikan menjadi salah satu indikator tingkat kesegaran mutu ikan. Ikan dengan mutu yang baik memiliki tekstur yang lembut, tapi cukup kenyal sehingga dapat kembali ke bentuk semula setelah ditekan dan seluruh dagingnya juga menempel kuat pada tulang (Naiu *et al.*, 2018). Daging merupakan kumpulan jaringan-jaringan ikat dan otot dimana terdiri dari senyawa protein. Kandungan protein di dalam daging ikan tersusun atas gabungan beberapa asam amino yang terhubung di dalam ikatan peptida sehingga terbentuk molekul yang lebih kompleks. Terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi tekstur pada daging ikan yaitu integritas *myofibril* (efek *actomyosin*) dan kekuatan jaringan ikat pada daging ikan (Silaban *et al.*, 2009).

Viskositas adalah salah satu parameter kelayakan produk gelatin pada bidang industri pangan (Suptijah *et al.*, 2013). Gelatin adalah zat turunan protein yang didapatkan dari jaringan kolagen hewan biasanya banyak ditemukan pada kulit, tulang, dan jaringan ikat di dalam daging. Proses pembentukan gel dari gelatin di dalam daging ikan memanfaatkan intramolekuler dari senyawa asam amino sehingga kekentalan sangat dipengaruhi oleh nilai viskositas yang tinggi. Faktor yang mempengaruhi viskositas adalah suhu, konsentrasi larutan, berat molekul terlarut, dan tekanan (Lumbantoruan dan Yulianti, 2016).

Asam amino adalah senyawa turunan dari protein yang mempunyai gugus fungsi amina (-NH₂), atom hidrogen (H), karboksil (-COOH) dan rantai samping berbeda-beda (R). Menurut Putra *et al.* (2020), asam amino mempunyai fungsi penting dalam menyusun senyawa protein, membentuk kerangka awal beberapa senyawa yang dibutuhkan pada proses metabolisme tubuh dan mengikat senyawa logam ketika proses enzimatik berlangsung di dalam tubuh. Asam amino terbagi menjadi dua yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Menurut Sumarno *et al.* (2002), kandungan asam amino menjadi salah satu indikator kualitas nutrisi protein dalam bahan pangan. Dimana perbedaan nilai asam amino juga akan menyebabkan perbedaan nilai kadar protein di dalam bahan pangan. Kandungan protein di dalam daging ikan tersusun atas gabungan beberapa asam amino yang memiliki kontribusi dalam pembentukan tekstur dan viskositas di dalam daging ikan.

Analisis PCA (*Principal Component Analysis*) digunakan untuk mengetahui variabilitas dari komponen terkecil sampai dengan yang terbesar, dengan tujuan untuk melihat hubungan antara komponen utama berdasarkan penilaian uji yang dilakukan (Dewanti *et al.*, 2018). Dalam hal ini, komponen utama yang perlu dianalisis untuk mendapatkan informasi terkait karakteristik perbedaan adalah daging ikan. Oleh karena itu, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi asam amino yang berpengaruh terhadap pembentuk tekstur dan viskositas daging ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*), dan ikan gabus (*Channa striata*).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2022 di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Analisis tekstur dan viskositas dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya, sedangkan analisis asam amino dilakukan di Laboratorium Saraswanti Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan belida, ikan patin dan ikan gabus. Sedangkan alat yang digunakan untuk melakukan preparasi ikan adalah pisau, talenan, baskom

To Cite this Paper : Saputra, A., Oktriani, H., Supriadi, A. 2024. Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 121-130.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.3395>

dan sarung tangan plastik. Alat yang digunakan untuk pengujian terdiri dari timbangan analitik, tabung reaksi, pipet tetes, erlenmeyer, vortex, *texture analyzer brookfield*, *brokfield syncro-lectric viscometer* dan oven.

Preparasi Sampel

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan ikan gabus (*Channa striata*) yang diperoleh dari Pasar Ikan Modern Kota Palembang. Ikan belida, ikan patin dan ikan gabus dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir. Kemudian ikan disiangi dengan cara di *fillet* dengan melakukan penyayatan sepanjang tulang belakang dimulai dari belakang kepala sampai bagian ekor, selanjutnya daging ikan dipisahkan dari kulit dan dicuci bersih.

Parameter Pengujian

Parameter yang digunakan dalam penelitian meliputi uji kandungan asam amino, tekstur (kekerasan), dan viskositas. Analisis kandungan asam amino dan viskositas dilakukan mengacu pada metode AOAC (2005). Sedangkan analisis tekstur (kekerasan) dilakukan mengacu pada Faridah *et al.* (2006).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode PCA (*Principal Component Analysis*) secara deskriptif dengan menggunakan *software XLSTAT* versi 2023.1.6.1410[®] (*Addinsoft*). Sedangkan grafik dibuat dengan bantuan Microsoft Excel versi 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam Amino

Asam amino merupakan monomer dari polipeptida atau protein yang mempunyai gugus fungsi karboksil (-COOH), amina (-NH₂), atom hidrogen (H) serta rantai samping (R) yang spesifik untuk setiap jenis asam amino. Secara umum asam amino berfungsi untuk mengikat ion logam pada proses enzimatis dan membantu penyusunan protein yang dalam hal ini termasuk juga enzim (Putra *et al.*, 2020). Sampel yang dianalisis mengandung 15 jenis asam amino yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan asam amino pada daging ikan

No	Jenis Asam Amino	Ikan Belida (mg/kg)	Ikan Patin (mg/kg)	Ikan Gabus (mg/kg)
1	Serin	7.989,58	7.362,05	8.821,45
2	Asam Glutamat	29.340,06	21.534,98	27.365,73
3	Fenilalanin	8.601,48	7.243,75	9.460,34
4	Isoleusin	7.711,21	7.048,45	7.817,66
5	Valin	8.197,87	7.290,20	8.384,50
6	Alanin	11.293,66	9.794,34	11.106,25
7	Arginin	11.178,55	10.953,64	12.997,01
8	Glisin	8.202,86	10.281,26	10.832,87
9	Lisin	16.633,11	14.120,05	8.840,24
10	Asam Aspartat	18.691,94	13.313,87	17.166,74
11	Leusin	14.885,89	12.981,19	15.230,19
12	Tirosin	5.921,85	5.460,64	7.359,29
13	Prolin	5.676,19	6.497,62	6.661,94
14	Treonin	8.758,68	8.156,11	9.783,42
15	Histidin	3.717,80	3.606,73	4.911,30

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan belida (*Chitala lopis*), ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan 15 jenis asam amino yaitu 8 jenis asam

To Cite this Paper : Saputra, A., Oktriani, H., Supriadi, A. 2024. Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 121-130.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.3395>

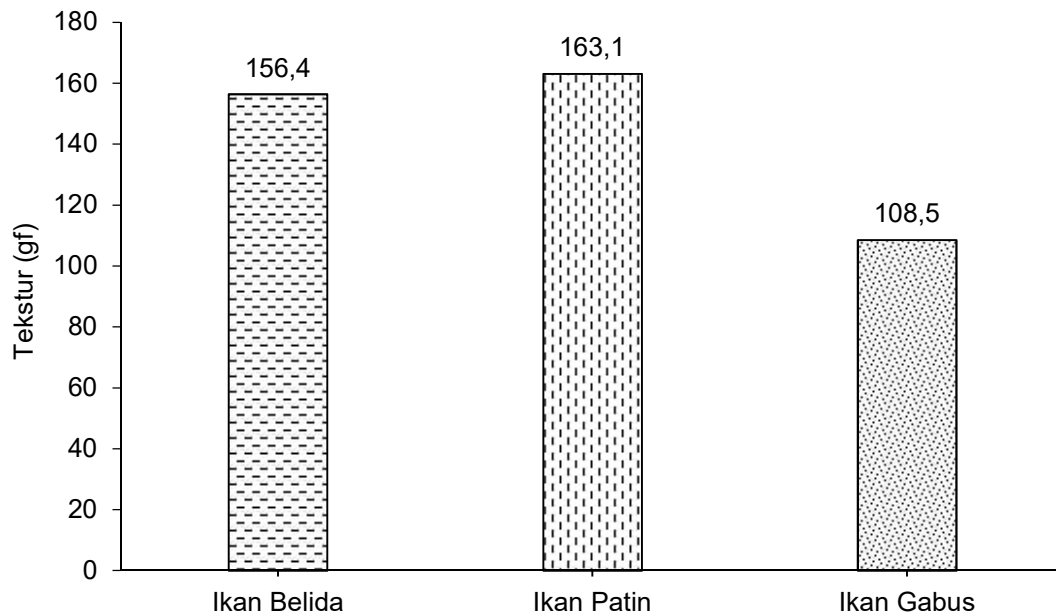
amino esensial (fenilalanin, isoleusin, valin, arginine, lisin, leusin, treonin, histidin) dan 7 asam amino non esensial (yaitu serin, asam glutamat, alanin, glisin, prolin, tirosin, asam aspartat). Salah satu penentu kualitas protein adalah asam amino sehingga semakin tinggi kandungan asam amino esensial dalam bahan pangan maka semakin baik pula mutu protein bahan pangan tersebut (Jacoeb *et al.*, 2012).

Asam amino non esensial tertinggi terdapat pada asam glutamat yaitu kandungan asam glutamat pada ikan belida sebesar 29.340,06 mg/kg, ikan gabus 27.365,73 mg/kg dan ikan patin sebesar 21.534,98 mg/kg. Asam glutamat adalah jenis asam amino non esensial yang banyak terdapat pada daging ikan, asam glutamat juga merupakan zat penambah cita rasa gurih pada bahan makanan (Faoziyah, 2014). Sedangkan asam amino esensial yang tertinggi terdapat pada asam amino lisin yaitu kandungan asam amino lisin pada ikan belida sebesar 16.633,11 mg/kg, ikan patin 14.120,05 mg/kg dan ikan gabus 8.840,24.

Asam amino lisin merupakan asam amino esensial yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan asam amino lainnya sehingga jumlah protein yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan dapat meningkat (Alam *et al.*, 2005). Perbedaan komposisi asam amino pada daging ikan disebabkan oleh perbedaan jenis dan lingkungan hidup ikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Hafiludin (2015), bahwa terdapat 2 faktor yang menyebabkan perbedaan kandungan gizi pada daging ikan diantaranya adalah faktor eksternal yaitu lingkungan hidup ikan dan faktor internal yaitu spesies atau jenis ikan, kondisi ikan, ukuran dan umur atau usia ikan.

Tekstur (Kekerasan)

Tekstur di dalam daging ikan menjadi salah satu indikator tingkat kesegaran ikan. Tekstur memiliki kaitan yang erat dengan asam amino. Kandungan protein di dalam daging ikan tersusun atas gabungan beberapa asam amino yang terhubung di dalam ikatan peptida sehingga terbentuk molekul yang lebih kompleks. Dalam hal ini, asam amino berperanan besar dalam membantu pembentukan tekstur daging ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Silaban *et al.* (2009), bahwa kekuatan jaringan ikat dan integritas myofibril merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi tekstur pada daging ikan. Nilai tekstur daging ikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai tekstur (kekerasan) daging ikan

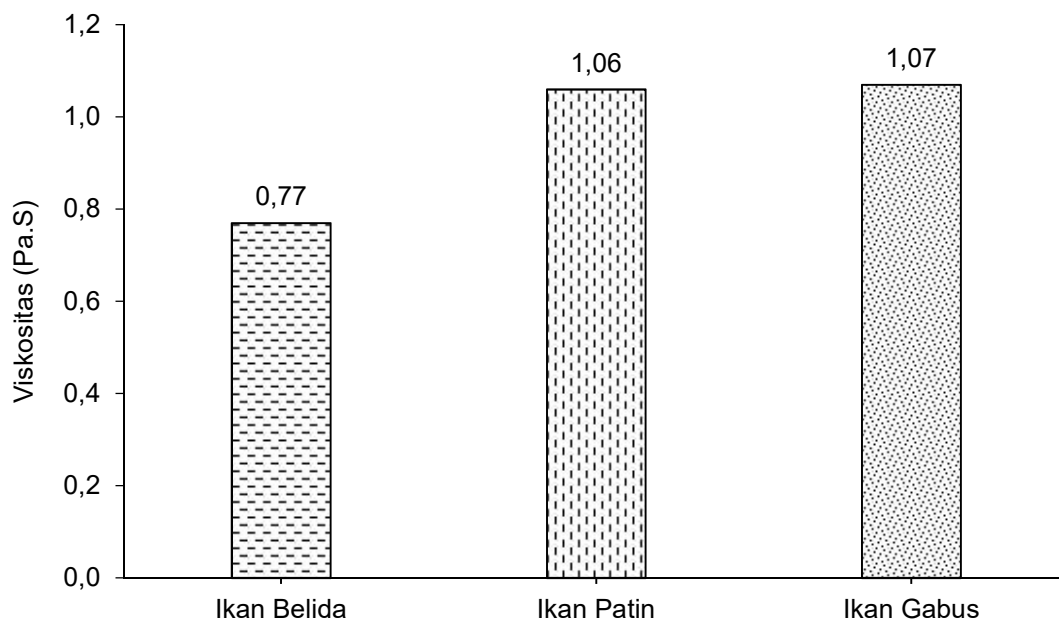
Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan patin memiliki nilai kekerasan sebesar 163,1 gf yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan ikan belida 156,4 gf dan ikan gabus 108,5 gf. Peristiwa ini disebabkan oleh kontribusi asam amino dalam pembentukan jaringan ikat di dalam daging (Lestari *et al.*, 2010). Asam amino lisin merupakan asam amino yang berkontribusi dalam pembentukan jaringan ikat. Semakin tinggi kandungan lisin pada daging ikan maka semakin

kompak (keras) daging yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa ikan belida dan ikan patin memiliki kandungan asam amino lisin sebesar 16.633,11 mg/kg dan 14.120,05 mg/kg. Sedangkan ikan patin memiliki kandungan asam amino lisin sebesar 8.840,24 mg/kg.

Tekstur daging merupakan sifat fisik dengan nilai bervariasi tergantung pada jenis daging ikan (Baktihar, 2020). Perbedaan hasil analisis tekstur disebabkan karena ikatan antar sel yang berikatan kuat sehingga ketika mendapatkan tekanan, molekul antar sel dalam fillet ikan masih mampu mempertahankan strukturnya secara kompak. Nilai tekstur pada fillet ikan sangat dipengaruhi oleh ikatan antar sel di dalam daging ikan (Lestari dan Putra, 2020). Protein (miofibril dan kolagen) yang terhidrolisis akan mengakibatkan hilangnya ikatan antara pemecahan serat dan serat pangan menjadi fragmen yang lebih sederhana (lebih pendek), sehingga hal ini menyebabkan serat otot daging mudah terpisah dan daging lebih lunak (empuk).

Viskositas

Pengujian viskositas pada daging ikan berfungsi untuk menentukan kualitas pada daging ikan. Nilai viskositas daging ikan dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan patin memiliki nilai viskositas tertinggi sebesar 1,07 Pa.s diikuti oleh ikan patin sebesar 1,06 Pa.s dan nilai viskositas terendah pada ikan belida sebesar 0,77 Pa.s. Perbedaan nilai viskositas ini disebabkan oleh adanya perbedaan asam amino yang terkandung di dalam daging ikan. Semakin rendah asam amino prolin maka semakin kecil nilai viskositas yang dihasilkan. Asam amino prolin mampu mempengaruhi sifat mekanik yakni kekuatan gel dan titik leleh daging ikan (Puspawati *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa ikan patin dan ikan gabus memiliki nilai asam amino prolin sebesar 6.497,62 mg/kg dan 6.661,94 mg/kg. Sedangkan ikan Belinda memiliki nilai asam amino prolin sebesar 5.676,19 mg/kg. Asam amino prolin berfungsi untuk membantu pembentukan kolagen pada kulit dan tulang ikan (Safithri *et al.*, 2019). Menurut Hidayat *et al.*, (2016) viskositas sangat berkaitan dengan panjang rantai asam amino. Semakin panjang rantai asam amino maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Selain itu, adanya perbedaan spesies dan habitat ikan juga mempengaruhi nilai viskositas yang dihasilkan.



Gambar 2. Nilai viskositas daging ikan

PCA (Principal Component Analysis)

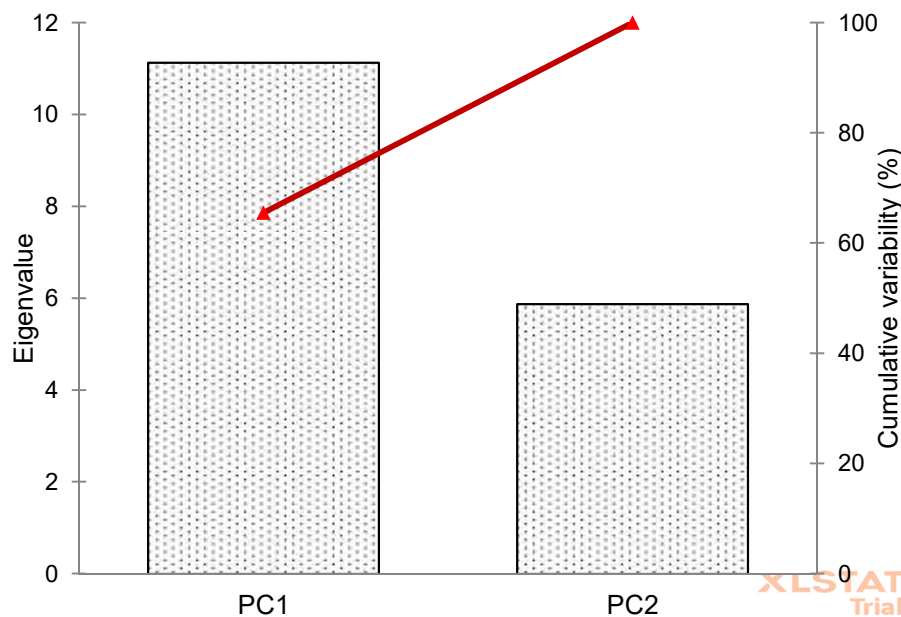
PCA merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui variabilitas terkecil sampai dengan yang terbesar, dengan tujuan untuk melihat hubungan antara komponen utama berdasarkan penilaian uji yang dilakukan (Dewanti *et al.*, 2018). Analisis PCA akan menghasilkan berupa nilai dan grafik seperti nilai *eigenvalue*, *variability* dan *cumulative*, serta grafik *scree plot*, *score plot*,

loading plot, dan biplot (Setyaningsih *et al.*, 2010). Nilai *eigenvalue*, *variability* dan *cumulative* pada daging ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *eigenvalue*, *variability* dan *cumulative* pada daging ikan

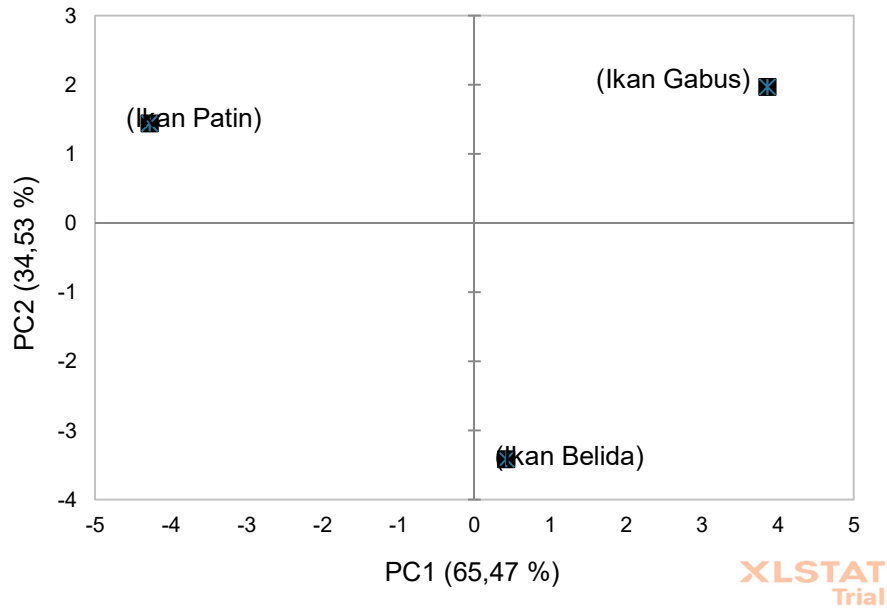
	PC1	PC2
Eigenvalue	11,13	5,870
Variability (%)	65,47	34,52
Cumulative %	65,47	100,0

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa terdapat 2 komponen utama pada hasil penelitian ini yaitu PC1 dan PC2. Komponen utama adalah indeks yang menunjukkan ragam individu yang paling maksimum (Setyaningsih *et al.*, 2010). Nilai *eigenvalue* pada komponen utama 1 (PC1) sebesar 11,13 yang menjelaskan keragaman data sebesar 65,47%. Sedangkan komponen utama 2 (PC2) sebesar 5,870 yang dapat menjelaskan keragaman data sebesar 34,52%. Hasil ini menunjukkan bahwa total kumulatif persentase keragaman yang dapat dijelaskan oleh komponen utama PC1 dan PC2 sebesar 100%. Berdasarkan penelitian Supranto (2004), untuk menentukan nilai komponen utama yang digunakan adalah jika persentase *cumulative varians* mencapai sekurang-kurangnya 60%-75% dari seluruh *variable varians* asli. Sehingga dalam hal ini data yang digunakan sudah memenuhi syarat yang telah ditentukan. Selain komponen utama PC1 dan PC2 komponen-komponen selanjutnya tidak terlalu dibutuhkan (Suntoro, 2015). Hasil grafik *scree plot* komponen utama dari daging ikan dapat dilihat pada Gambar 3.



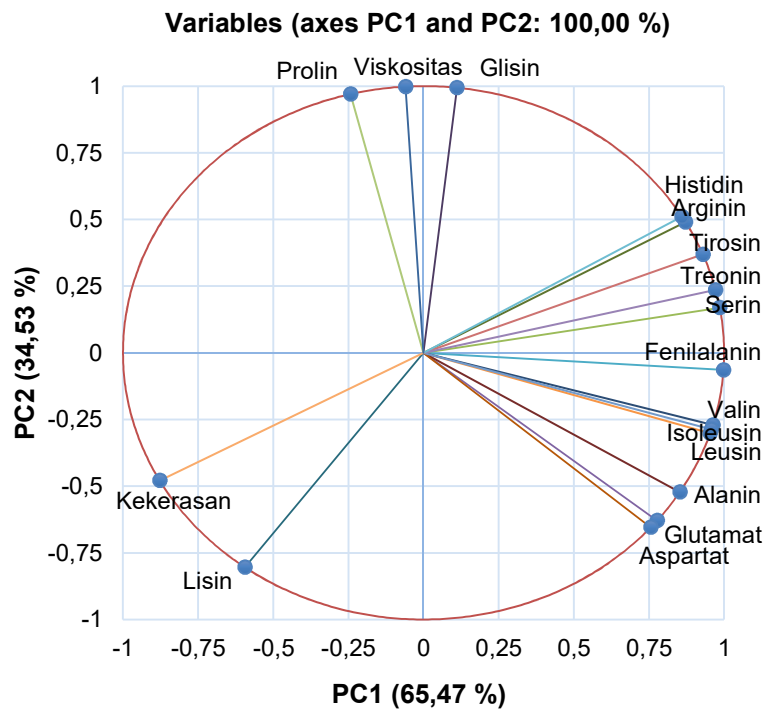
Gambar 3. Grafik *scree plot* komponen utama dari daging ikan

Berdasarkan Gambar 3, grafik *scree plot* menunjukkan adanya suatu garis lurus yang memiliki hubungan erat dengan komponen utama, *eigenvalue*, *variability*, dan *cumulative*. Dimana semakin rendah nilai *eigenvalue* yang dihasilkan maka komponen utama akan menghasilkan nilai *cumulative* yang semakin tinggi. Grafik *score plot* komponen utama mengilustrasikan antara PC1 dan PC2 terkait dengan hubungan antara daging ikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik *score plot* komponen utama dari daging ikan

Grafik *score plot* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel yang diteliti berdasarkan komponen utama PC1 dan PC2. Berdasarkan gambar 4, grafik *score plot* menunjukkan bahwa ketiga jenis daging ikan tersebut berada pada kuadran yang berbeda-beda, dimana ikan gabus berada pada kuadran I, ikan patin berada pada kuadran II, dan ikan belida pada kuadran IV dan letak setiap daging ikan tidak berdekatan. Grafik *loading plot* yang mengilustrasikan hubungan antara komponen karakteristik fisik dan kimia dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik *loading plot* komponen utama dari daging ikan

To Cite this Paper : Saputra, A., Oktriani, H., Supriadi, A. 2024. Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 121-130.

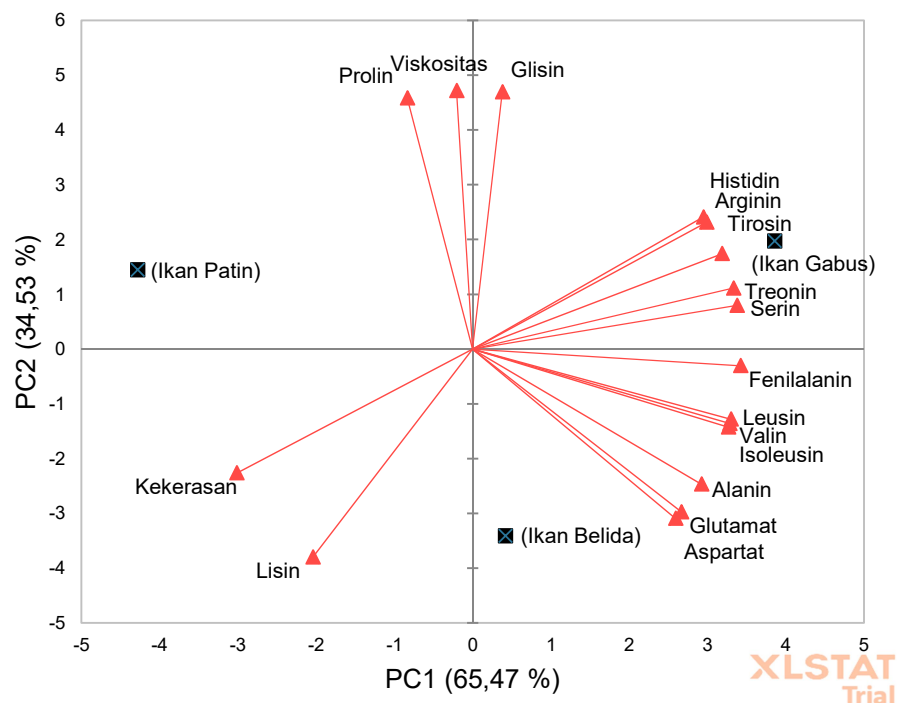
Journal Homepage: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/isapi.v15i1.3395>

Grafik *loading plot* menjelaskan korelasi yang terjadi antara variabilitas-variabilitas dari ketiga daging ikan. Korelasi yang terjadi dapat dijelaskan dengan arah garis variabilitas dan sudut yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa dari parameter yang di uji serin, treonin, tirosin, arginin, histidin dan glisin berada pada kuadran yang sama yaitu kuadran I. Viskositas dan prolin berada pada kuadran II, pada kuadran III terdiri dari variabilitas kekerasan dan lisin. Sedangkan kuadran IV terdiri dari aspartat, glutamat, alanin, isoleusin, valin, leusin dan fenilalanin.

Grafik *loading plot* juga digunakan untuk menentukan variabel-variabel yang paling banyak memberikan kontribusi pada saat pembentukan nilai PC (*principal component*). Berdasarkan penelitian Widyanninggar *et al.*, (2012), menyatakan bahwa jika semakin jauh suatu nilai *variable* dari titik asalnya (0,0) maka akan semakin besar kontribusinya. Prolin merupakan jenis asam amino yang paling banyak terkandung dalam daging ikan dengan kandungan kadar air yang tinggi. Menurut Puspawati *et al.* (2017), apabila daging ikan memiliki kandungan asam amino prolin yang tinggi maka nilai viskositas yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Selain itu, asam amino lisin merupakan asam amino esensial yang menjadi bahan dasar sirkulasi darah dalam daging ikan dan memperkuat pertumbuhan sel prolina. Pertumbuhan sel prolina akan membentuk jaringan kolagen dan tekstur di dalam daging ikan (Warisan *et al.*, 2018). Grafik *biplot* antara komponen utama PC1 dan PC2 dapat dilihat pada Gambar 6.

Grafik *biplot* digunakan untuk melihat hubungan antara perbedaan jenis daging ikan dan komponen karakteristik fisik dan kimia. Pada grafik *biplot* variabel yang berkontribusi positif terhadap pembentukan PC1 yaitu serin, glutamat, fenilalanin, isoleusin, valin, alanin, arginin, glisin, asam aspartat, leusin, tirosin, treonin, dan histidin. Sedangkan variabel yang berkontribusi negatif terhadap PC1 yaitu lisin, prolin, tekstur (kekerasan) dan viskositas. Pada komponen utama PC2 variabel-variabel yang bernilai positif yaitu arginin, glisin, tirosin, prolin, treonin, histidin dan viskositas. Sedangkan variabel yang berkontribusi negatif terhadap PC2 yaitu asam glutamat, fenilalanin, isoleusin, valin, alanin, lisin, asam aspartat, leusin, dan kekerasan. Variabel-variabel yang berkontribusi negatif disebabkan oleh tingkat persentase asam amino yang paling besar. Semakin besar nilai persentase asam amino maka semakin negatif nilai komponen utama PC1 dan PC2 yang dihasilkan (Aprina, 2012).



Gambar 6. Grafik *biplot* komponen utama dari daging ikan

KESIMPULAN

To Cite this Paper : Saputra, A., Oktriani, H., Supriadi, A. 2024. Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 121-130.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/isapi.v15i1.3395>

Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan antara nilai tesktur dan nilai viskositas pada ikan belida, ikan patin dan ikan gabus yang disebabkan oleh perbedaan komposisi asam amino prolin dan lisin. Asam amino lisin dapat mempengaruhi nilai kekerasan (tekstur) yang dihasilkan pada daging ikan belida sebesar 156,4 gf, ikan patin sebesar 163,1 gf dan ikan gabus sebesar 108,5 gf. Sedangkan asam amino prolin dapat mempengaruhi nilai viskositas yang dihasilkan pada daging ikan belida sebesar 0,77 Pa.s, ikan patin sebesar 1,06 Pa.s, dan ikan gabus sebesar 1,07 Pa.s.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, M.S., Teshima, S., Kashio, S., Ishikawa, M., Uyan, L.H., Hernandez, H., Michael, F.R. 2005. Supplemental effect of coated methionine and lysin to soyprotein isolate diet for juvenil kuruma shrimp (*Marsupennaesus japonicus*). *Aquaculture*. 248: 13-19.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official and Analytical Chemist*. 25th Ed. Publisher AOAC, Inc., Washington DC.
- Aprina, H.P. 2012. *Analisis Komposisi Asam Amino Gelatin Sapi dan Gelatin Babi pada Marshmallow menggunakan Teknik Kombinasi HPLC (High Performance Liquid Chromatography) dan PCA (Principal Component Analysis)*. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Asikin, A.N. dan Kusumaningrum, I. 2017. Edible Portion dan Kandungan Kimia Ikan Gabus (*Channa striata*) Hasil Budidaya Kolam di Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Ziraah*. 42(3); 156-163.
- Baktihar, B.R. 2020. *Pengaruh Scalding Berulang Daging Ayam Broiler Pasca Proses Defeathering Terhadap Uji Kualitas Fisik, Biologi dan Kesukaan Konsumen*. Skripsi, Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana. Yogyakarta
- Dewanti, L.P.P., Putra, I.D.N.N., dan Faiqoh, E. 2018. Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Zooplankton di Perairan Pulau Serangan, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 4(2): 324-335.
- Faoziyah, A.R. 2014. Pembuatan Glutamat Alami Menggunakan Ikan Tenggiri Sebagai Alternatif Bumbu Penyedap Rasa Non Msg. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad (JKA)*. 5(1): 9-14.
- Faridah, D., Nur, H.D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng yang Berasal dari Habitat yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. 8(1): 37-43.
- Hidayat, G., Dewi, E.N. dan Rianingsih, L. 2016. Karakteristik Gelatin Tulang Ikan Nila dengan Hidrolisis Menggunakan Asam Fosfat dan Enzim Papain. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(1): 69-78.
- Jacob, A.M., Nurjanah, Lingga, L.A. Br. 2012. Karakteristik protein dan asam amino daging rajungan (*Portunus pelagicus*) akibat pengukusan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 15(2): 156-163
- Lastri, D.R. dan Putra, Y.P. 2020. Karakterisasi Mutu dan Makronutrisi fillet Ikan Jebung (*Abalistes stellaris*). *Manfish Journal*. 1(1): 15-20.
- Lestari, S., Azza, A. dan Adriatmoko, W. 2010. Panjang dan Lebar Corpus Mandibula Tikus Wistar Setelah Pemberian Susu Kambing Etawa Selama Periode Post Natal. *Jurnal Stomatognatic (J.K.G Unej)*. 7(2): 8-85.
- Lumbantoruan, P. dan Yulianti, E. 2016. Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Pelumas (OLI). *Junal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 13(2): 26-34.
- Naiu, A.S., Koniyo, Y., Nursinar, S., dan Kasim, F. 2018. *Penanganan dan Pengolahan Perikanan*. CV Athira Samudra. Gorontalo.

To Cite this Paper : Saputra, A., Oktriani, H., Supriadi, A. 2024. Identifikasi Asam Amino Pembentuk Tekstur dan Viskositas Daging Ikan Belida (*Chitala lopis*), Ikan Patin (*Pangasius pangasius*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 15 (1) : 121-130.

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v15i1.3395>

- Puspawati, N.M., Widihati, I.A.G., dan Widana, I.N. 2017. Komposisi Asam Amino dan Pola Pita Protein Gelatin Halal dari Kulit Ayam Broiler. *Jurnal Kimia*. 11(1): 36-42.
- Putra, A.E.P. 2019. *Analisis Nilai Tambah Usaha Pengolahan Ikan Belida Menjadi Kerupuk di Kelurahan Kemalaraja Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten Oku*. Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang.
- Putra, M.D.H., Putri, R.M.S., Oktavia, Y. dan Ilhamdy, A.F. 2020. Karakteristik Asam Amino dan Asam Lemak Bekasam Kerang Bulu (*Anadara antiquate*) di Desa Benan Kabupaten Lingga. *Jurnal Marinade*. 3(2): 160-167.
- Safithri, M., Tarman, K., Suptijah, P., dan Widowati, N. 2019. Karakteristik Fisikokimia Kolagen Larut Asam Dari Kulit Ikan Parang-Parang (*Chirocentrus dorab*). *JPHPI*. 22(3): 441-452.
- Setyaningsih, D.A., Anton, P.S. dan Maya. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Silaban, R., Panggabean, F.T.M. dan Soripada, T.A. 2009. Studi Pemanfaatan Getah Buah Mangga Untuk Melunakkan Daging. *Jurnal Media Prima Sains*. 1(1): 1-12.
- Sumarno, Noegrohati, S., Narsito dan Falah, I.I. 2002. Estimasi Kadar Protein dalam Bahan Pangan melalui Analisis Nitrogen Total dan Analisis Asam Amino. *Majalah Farmasi Indonesia*. 13(1): 34-43
- Suntoro, Rossi, E., Herawati. 2015. Penambahan Berbagai Perisa Dan Bahan Campuran Terhadap Preferensi Konsumen Pada Sosis Belut (*Monopterus albus*). *JOM Faperta*. 2(1): 1-14.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Rieka Cipta. Jakarta.
- Suptijah, P., Suseno, S.H., Anwar, C. 2013. Analisis Kekuatan Gel Produk Permen Jelly dari Gelatin Ikan Cucut dengan Penambahan Karaginan dan Rumput Laut. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(2): 183-191.
- Wahyuningtysa, M.P., Setiati, Y., Riska, N. 2020. Karakteristik Fisik Penambahan Ikan Patin Siam (*Pangasius pangasius*) pada Sus Kering. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*. 8(2): 114-120.
- Warisan., Sasanti, A.D. dan Yulisman., 2018. Kandungan Lisin dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018*. 384-393.
- Widyaninggar, A., Triwahyudi., Triyana, K. dan Rohman, A. 2012. Differentiation between Porcine and Bovine Gelatin in Commercial Capsule Shells Based on Amino Acid Profiles and Principal Component Analysis. *Indonesian Journal Pharmacy*. 23(2): 96-101.