

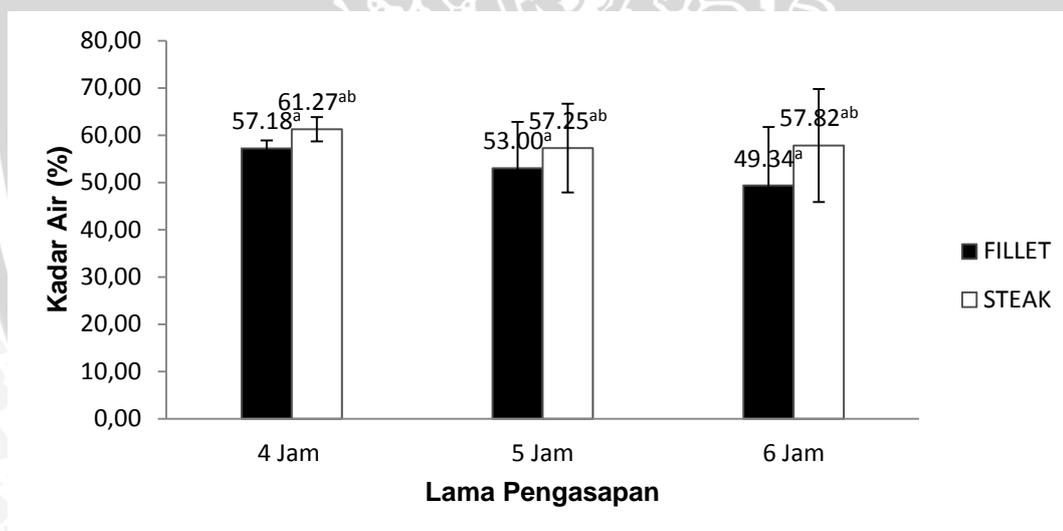
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Proksimat

Hasil penelitian menggunakan analisa proksimat dari salai ikan patin dengan perbedaan lama waktu pengasapan yang meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak serta kadar karbohidrat.

4.1.1 Kadar air

Hasil analisa kadar air pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisa kadar air dapat dilihat pada Lampiran 6. Sedangkan hasil pengujian kadar air berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kadar Air Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan *Fillet* dan *Steak*

Hasil analisa yang telah ditunjukkan pada uji proksimat menunjukkan bahwa pada kandungan kadar air pada hasil pengolahan salai ikan patin dapat dilihat pada gambar 3 bahwa nilai rata-rata uji kadar air pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 59,225%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 55,125%, dan perlakuan 6 jam dengan

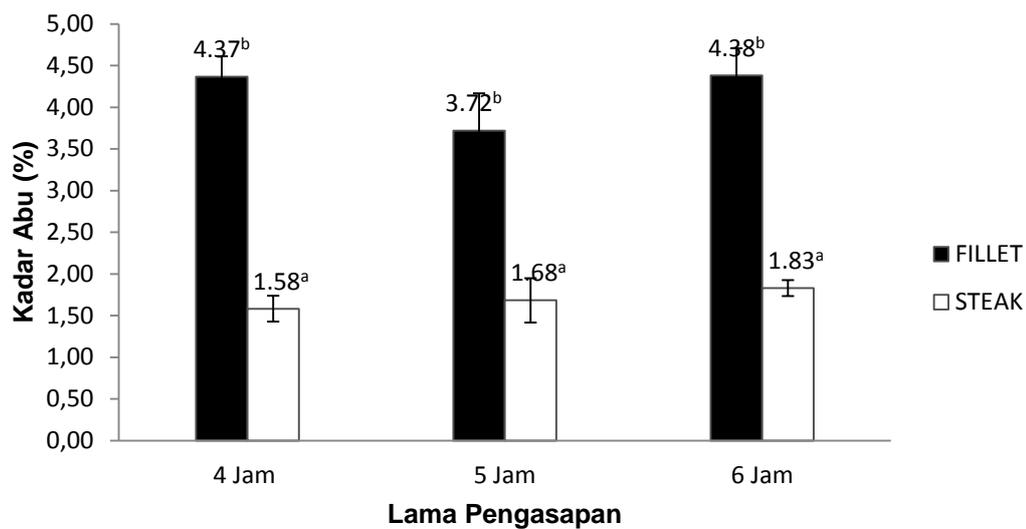
nilai rata-rata 53,58%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar air pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan 4 jam, kadar air yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perlakuan 5 jam dan 6 jam, hal ini dikarenakan lama pengasapan mempengaruhi nilai kadar air. Selama proses pengasapan berlangsung terjadi penguapan molekul-molekul air dari produk yang diasapi.

Hasil uji kadar air pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet* dengan rata-rata 53,17%, dengan lama waktu pengasapan antara tiap kelompok yaitu 4 jam, 5 jam dan 6 jam pengasapan, penguapan air pada bahan pangan yang berbentuk *steak* lebih lambat karena bahan baku *steak* lebih tebal dibandingkan dengan bentuk *fillet*. Menurut Harun *et al.* (2013), ketebalan bahan berpengaruh terhadap hasil pengeringan. Semakin tebal bahan, maka transfer massa dan panas pada bahan baku akan semakin sulit.

Hasil pada penelitian sudah memenuhi standart nilai kadar air ikan patin yang sudah diasap, menurut standart (SNI 01-2354.2-2006), maksimal kadar air adalah 60% dengan metode pengasapan secara tradisional, berbeda dengan metode tungku masih memiliki kadar air yang berlebihan. Tingginya kadar air dapat dikarenakan oleh lama waktu pengasapan yang relatif pendek dan suhu pengasapan yang fluktuatif, sehingga menyebabkan proses penguapan air yang menjadi tidak stabil (Swastawati, 2003).

4.1.2 Kadar abu

Hasil analisa kadar abu pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisa kadar abu dapat dilihat pada Lampiran 7. Sedangkan hasil pengujian kadar abu berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Abu Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji kadar abu pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 2,975%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 2,70%, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 3,105%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar abu pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi nilai kadar abu tertinggi didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 3,105 % dan yang terendah didapat pada perlakuan 5 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 2,70%. Hal ini diduga karena kestabilan suhu yang tidak terkontrol, dimana dalam penelitian ini kestabilan suhu diukur menggunakan alat thermometer dengan kisaran suhu 40-60⁰C. Sehingga naik turunnya suhu mengakibatkan perbedaan nilai uji kadar abu pada tiap perlakuan.

Menurut Prasetyo *et al.* (2015), suhu dan lama pengasapan memberikan pengaruh terhadap kadar abu ikan asap. Semakin lama pengasapan menyebabkan hilangnya elemen organik seperti karbon penyusun protein dan lemak serta beberapa sulfur dan fosfor pada protein. Ikan memiliki kandungan seperti unsur organik dan anorganik yang dibutuhkan, disamping tersebut ikan

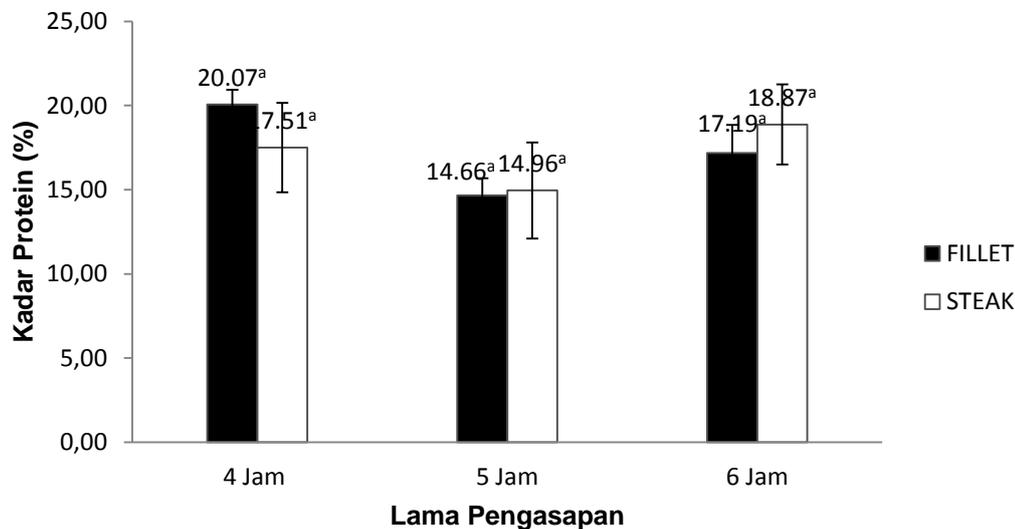
memiliki kelemahan yaitu terjadi pembusukan apabila tidak cepat untuk ditangani. Proses penanganan yang baik merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan saat ikan baru ditangkap. Hasil uji kadar abu pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai tertinggi diantara fillet dan steak adalah kelompok fillet dengan rata-rata 4,16%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar abu pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi berpengaruh sangat nyata, diduga karena ketebalan produk akan mempengaruhi kadar abu pada produk salai ikan patin, sehingga bentuk sayatan *fillet* yang lebih tipis dibandingkan bentuk sayatan *steak* memiliki nilai rata-rata kadar abu lebih tinggi.

Peningkatan kadar abu pada ikan di asap, disebabkan karena hilangnya kelembaban. Penelitian Swastawati (2005), kadar abu ikan kembung asap menggunakan asap cair sekam padi adalah 2,38%, sementara penelitian Agbabiaka *et al.* (2012), kadar abu ikan manyung asap (*Arius thalasinus*) yang di asap selama 4 jam sebesar 2,34%. Menurut Prasetyo *et al.* (2015), penentuan kadar abu ditujukan untuk menilai kandungan mineral dalam makanan, apakah masih tersedia atau tidak karena dan sebagai parameter nilai gizi. Swastawati (2003), menyatakan kadar abu adalah parameter nilai gizi bahan makanan, hasil analisa ini dihasilkan dari zat anorganik yang dihasilkan dari sisa pembakaran bahan organik. Kandungan bahan makanan memiliki kandungan kurang lebih 96% bahan organik dan air, sisanya unsur-unsur mineral yang berperan dalam zat pembangunan.

4.1.3 Kadar Protein

Hasil analisa kadar protein pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisa kadar protein dapat dilihat pada Lampiran 8. Sedangkan hasil pengujian kadar protein berdasarkan

perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kadar Protein Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji kadar protein pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 18,79%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 14,81%, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 18,03%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar protein pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi nilai kadar protein tertinggi didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 18,79 % dan yang terendah didapat pada perlakuan 5 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 14,81%, hal ini diduga pada saat penelitian ini suhu didalam ruang pengasapan tidak bisa dikontrol kestabilannya, sehingga suhu hanya bisa dikontrol dengan *range* antara 40-60⁰C dan ini berpengaruh pada nilai protein yang terkandung didalam produk ikan salai patin.

Pemanasan menyebabkan struktur protein terdenaturasi, terkoagulasi dan menjadi bentuk yang lebih sederhana. Bentuk yang lebih sederhana dari protein menjadikan protein tidak stabil dan mudah berubah pada kondisi lainnya

(Georgiev *et al.*, 2008). Dari hasil uji kadar protein pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok fillet dengan rata-rata 17,31%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar protein pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata. Hasil analisa pada ikan patin *steak* memiliki hasil protein 18,87%, hal ini sebanding dengan kandungan protein pada ikan patin yang dipasarkan Swastawati *et al.*, (2013) dan Depkes RI (2001), dapat dilihat pada tabel 5.

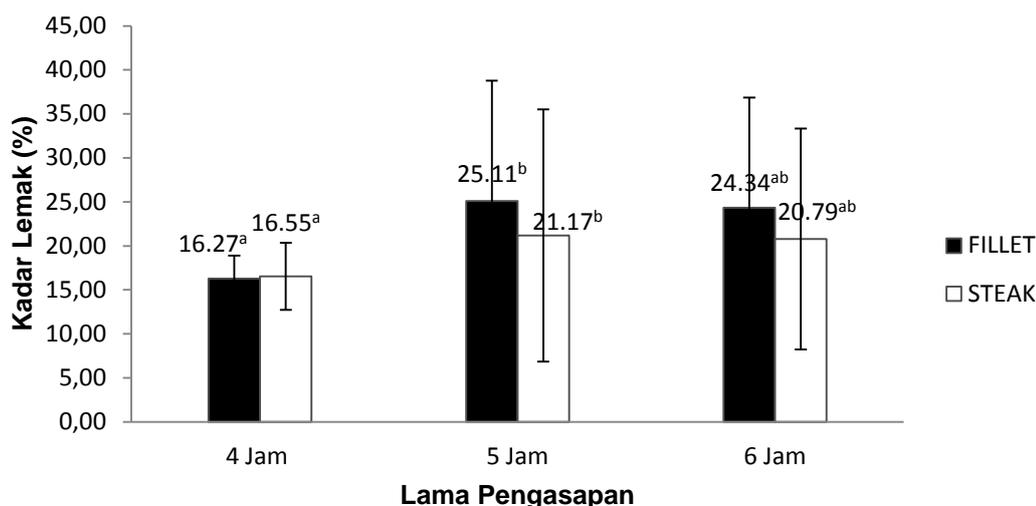
Tabel 5. Komposisi kimia ikan patin segar

Kandungan Nutrisi (%)	% bahan kering
Kadar air	74,4
Kadar abu	0,9
Kadar protein	17
Kadar lemak	6,6

Sumber : Depkes RI, 2001

4.1.4 Kadar Lemak

Hasil analisa kadar lemak pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisa kadar lemak dapat dilihat pada Lampiran 9. Sedangkan hasil pengujian kadar lemak berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kadar Lemak Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji kadar lemak pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 16,41%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 23,14%, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 22,56%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar lemak pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi berpengaruh nyata, nilai kadar lemak tertinggi didapat pada perlakuan 5 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 23,14 % dan yang terendah didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 16,41%.

Kadar lemak adalah zat makanan yang penting bagi kebutuhan tubuh, karena lemak merupakan komponen sebagai penyumbang sumber energi dalam tubuh, dari hasil uji kadar lemak pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet* dengan rata-rata 21,91%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar lemak pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, pada proses pengasapan salai ikan patin ini, ditambahkan garam untuk memberikan cita rasa serta sebagai bahan pengawet alami. Selama proses penggaraman berlangsung

akan terjadi penetrasi garam ke dalam tubuh ikan yang mengakibatkan keluarnya cairan dari tubuh ikan dengan adanya perbedaan konsentrasi. Proses ini mengakibatkan pengentalan cairan tubuh yang tersisa dan penggumpalan protein atau di sebut sebagai denaturasi protein dan terjadi pengerutan sel-sel tubuh ikan sehingga sifat dagingnya berubah (Sulistijowati *et al.*, 2011).

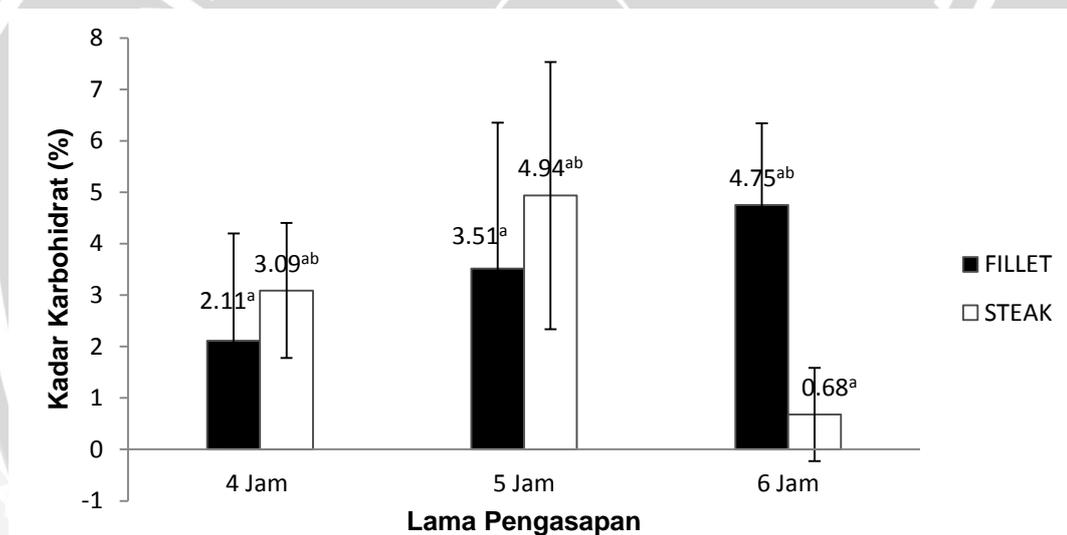
Pernyataan ini sebanding dengan penelitian ini bahwa pada sela waktu 5 jam, lemak memiliki nilai rata-rata 23,14%. Menurut Swastawati *et al.* (2013), pengasapan dapat menurunkan kandungan lemak produk ketika suhu yang digunakan terlalu tinggi dan tergantung juga dengan jenis ikan yang digunakan. Lemak juga salah satu kandungan gizi pada ikan yang memiliki nilai lebih sedikit dari pada protein, lemak juga merupakan faktor pendukung dalam menghasilkan rasa dan aroma pada produk ikan. Febriandi *et al.* (2015), menyatakan bahwa kadar air pada ikan sangat berpengaruh juga terhadap kandungan lemak, hal ini disebabkan oleh proses hidrasi ikan tersebut. Perubahan asam lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Semakin banyak kadar air pada salai ikan patin maka semakin sedikit pula kadar lemaknya. Ditambahkan juga dengan Sulistijowati *et al.* (2011), bahwa kandungan kadar lemak pada ikan dapat dilihat dengan semakin tingginya lemak yang ada semakin lambat juga proses penetrasi garam ke dalam tubuh ikan.

Menurut Thohari *et al.* (2013), menyatakan senyawa-senyawa kimia yang terdapat saat proses pengasapan memiliki pengaruh yang positif yaitu mencegah bakterostatik, bakteriosidal dan menghambat oksidasi lemak. Febriandi *et al.* (2015), menyatakan bahwa penurunan kadar lemak dapat disebabkan karena selama penyimpanan erat sekali hubungannya dengan oksigen yang masuk dan terjadi reaksi hidrolisis serta oksidasi lemak. Kenaikan kadar air erat kaitannya dengan penurunan kadar lemak. Penurunan kadar lemak pada ikan patin ini disebabkan oleh proses hidrolisis sehingga mengalami perubahan asam lemak

menjadi asam bebas dan gliserol. Proses ini akan menimbulkan kerugian yaitu kerusakan pada kadar lemak ikan patin karena terdapatnya jumlah air didalam lemak tersebut.

4.1.5 Kadar Karbohidrat

Hasil analisa kadar karbohidrat pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisa kadar karbohidrat dapat dilihat pada Lampiran 10. Sedangkan hasil pengujian kadar karbohidrat berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Persentase Karbohidrat Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji kadar karbohidrat pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 2,600%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 4,225%, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 2,175%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar karbohidrat pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi nilai kadar karbohidrat tertinggi didapat pada perlakuan 5 jam

pengasapan dengan nilai rata-rata 4,225% dan yang terendah didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 2,600%.

Dari hasil uji kadar karbohidrat pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet* dengan rata-rata 3,46%. Hasil penelitian nilai rata-rata kadar karbohidrat pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata. Dalam penelitian ini, hasil kadar karbohidrat didapatkan dengan perhitungan *by difference*. Menurut Winarno (2002), cara analisis ini digunakan untuk memperkirakan kandungan karbohidrat dalam bahan makanan. Perhitungan *Carbohydrate by Difference* ini adalah perhitungan kasar paling mudah. Perhitungan *Carbohydrate by Difference* adalah sebagai berikut:

$$\% \text{Karbohidrat} = 100\% - \%(\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

4.2 Hasil Analisis Organoleptik

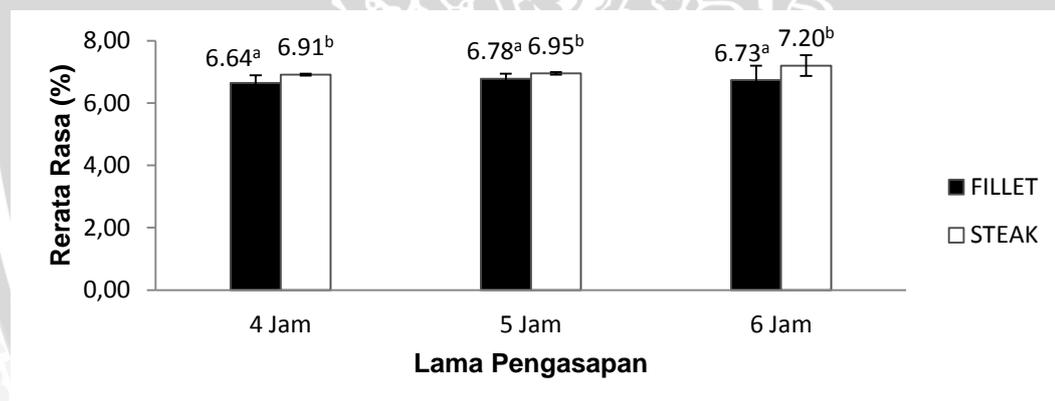
Hasil analisa pada pengujian organoleptik dilakukan bertujuan untuk menarik minat konsumen terhadap salai ikan patin pada bentuk yang berbeda yaitu *steak* dan *fillet* serta lama pengasapannya. Kriteria pada uji organoleptik meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Adapun lembar pengujian organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 5. Analisis organoleptik perlu dilakukan untuk mengetahui bahwa daging ikan patin memiliki gizi yang bagus, tetapi mudah mengalami kerusakan, hal ini disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme sehingga daging perlu dilakukan pengolahan serta pengawetan. Salah satu proses tersebut adalah pengolahan dengan pengasapan.

Menurut Thohari *et al.* (2013), menyatakan bahwa proses pengolahan dengan pengasapan merupakan salah satu pengawetan ikan dengan menggunakan kombinasi panas dan bahan kimia yang dihasilkan dari pembakaran dengan kayu keras. Bahan yang digunakan yaitu kayu keras

memiliki kualitas asap yang bermutu baik yaitu memiliki kandungan 40-60% selulosa, dan kandungan hemiselulosa 20-30%, serta kandungan lignin yaitu 20-30%, hal ini didukung oleh (SNI 2725.1:2009), bahwa pada uji pengasapan memiliki nilai 1-9 dengan persyaratan mutu dan keamanan. Parameter yang digunakan dalam uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur. Adapun hasil dari uji organoleptik dapat dilihat diantaranya:

4.2.1 Rasa

Hasil analisis uji organoleptik menunjukkan nilai rasa salai ikan patin pada kelompok *steak* dan *fillet* dapat di lihat pada Lampiran 11, sedangkan hasil pengujian nilai rasa berdasarkan waktu perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rasa Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pada Gambar 8 nilai rata-rata uji organoleptik rasa pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam berkisar rata-rata 6,775, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 6,865 dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 6,965. Hasil ikan patin pada bentuk *fillet* yang terbaik terdapat pada perlakuan 5 jam yaitu 6,78, sedangkan pada ikan patin dengan perlakuan *steak* yang terbaik pada perlakuan

6 jam yaitu 7,20. Jumlah kadar air pada kandungan salai ikan patin yang sudah diasap juga berpengaruh terhadap uji rasa yaitu semakin tinggi kadar air pada salai tersebut menunjukkan semakin rendah nilai rasa. Hasil analisa sependapat dengan Lombongadil *et al.* (2012), menyatakan bahwa pada pengasapan ikan yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa semakin rendah kadar air pada kandungan asap semakin bagus konsentrasinya.

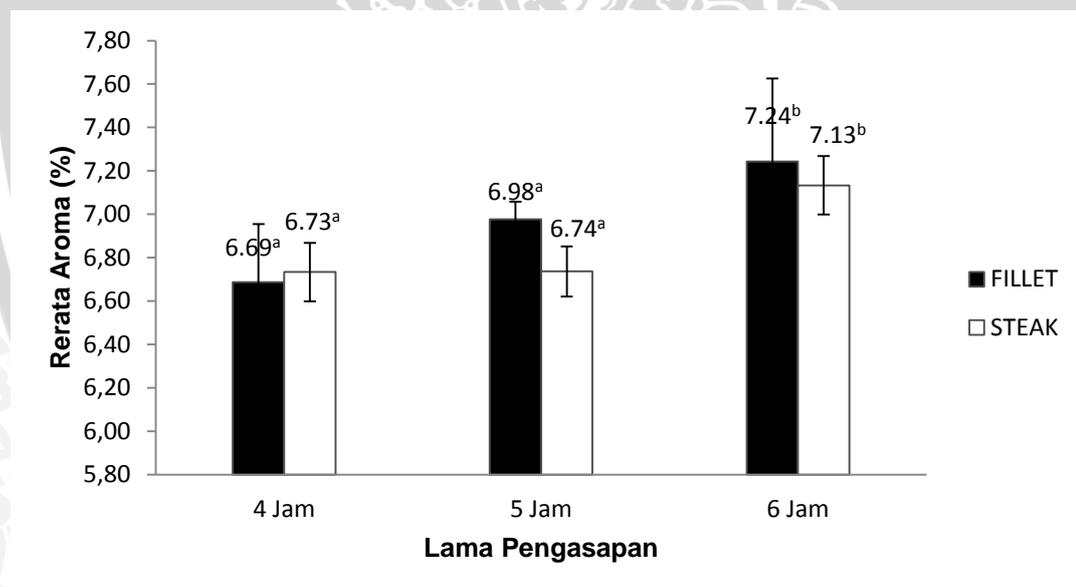
Hasil penelitian nilai rata-rata rasa pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga pada saat proses pengasapan tidak ada penambahan bahan lain yang mengakibatkan perubahan cita rasa dan selang waktu setiap perlakuan hanya berbeda 1 jam, sehingga tidak mempengaruhi rasa dari salai ikan patin. Menurut Hadiwiyoto (1993), mengatakan bahwa perubahan cita rasa bahan pangan disebabkan oleh penguraian protein dan lemak melalui proses kimiawi yang terjadi akibat reaksi enzimatik, aktifitas mikroba dan peningkatan kadar air, hal ini sependapat dengan Sulistijowati *et al.* (2011), menyatakan bahwa mutu protein ikan dapat berubah ketika interaksi saat pengasapan dengan kandungan gizi pada ikan sehingga kelarutan kandungan protein akan dialami akibat pengasapan.

Hasil uji organoleptik rasa pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *steak* pada perlakuan lama waktu pengasapan 6 jam dengan nilai 7,20, sehingga semua perlakuan hanya perlakuan dengan lama waktu pengasapan 6 jam dengan bentuk steak yang memenuhi standar SNI yaitu minimal 7,00, sedangkan pada lama waktu pengasapan kurang dari 6 jam masih belum memenuhi standart SNI yang di harapkan, hal ini sudah sesuai dengan literatur Sulistijowati *et al.* (2011), bahwa ciri-ciri pengasapan yang bagus yaitu memiliki rasa yang khas pengasapan, memiliki warna kuning kecoklatan dan mengkilap, baunya yang segar khas ikan, memiliki daging yang kenyal, kulit ikan yang kencang. Menurut

Febriandi et al. (2015), menyatakan bahwa setelah proses pengasapan harus memperhatikan proses penyimpanan karena selama penyimpanan nilai rasa ikan patin yang telah diasap akan mengalami penurunan mutu gizi. Proses yang terjadi akibat reaksi enzimatik dan aktifitas mikroorganisme akan menghambat saat proses penyimpanan yang mengakibatkan nilai rasa yang menurun.

4.2.2 Aroma

Analisis uji organoleptik pada uji nilai aroma salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*, dengan hasil analisa dapat ditunjukkan pada Tabel perhitungan analisis keragaman nilai aroma dapat dilihat pada Lampiran 12. Sedangkan hasil pengujian nilai aroma berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Aroma Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji organoleptik aroma pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 6,71, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 6,86 dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 7,185 dapat dilihat pada Gambar 9. Hasil penelitian

nilai rata-rata aroma pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi berpengaruh nyata, hal ini dikarenakan lama proses pengasapan mempengaruhi aroma, semakin lama waktu pengasapan, aroma yang ditimbulkan oleh salai ikan patin semakin kuat, hal ini ditunjukkan pada perlakuan ikan yang difillet semakin lama waktu pengasapan semakin kuat aroma yang melekat pada ikan patin. Menurut Febriandi et al. (2015), nilai aroma ikan patin asap tidak terlepas dari komponen asap golongan fenol yang mudah larut dalam lemak, sehingga semakin banyak kadar lemak yang larut ketika proses pengasapan menimbulkan aroma yang sedap pada salai ikan patin tersebut.

Menurut Adawyah (2014), menyatakan bahwa aroma merupakan hasil dari proses pembakaran yang sangat berpengaruh terhadap kualitas produk pengasapan ikan patin tersebut, aroma juga dapat dihasilkan tergantung pada kayu yang di gunakan sehingga asam organik pada kayu tersebut memberikan warna pada ikan patin, serta senyawa fenol juga membantu untuk proses pembentukan aroma, hal ini sesuai dengan pendapat Sulistijowati et al. (2011), menyatakan bahwa ikan asap memiliki kualitas yang baik yaitu dengan menggunakan kayu yang baik pula dengan menghasilkan unsur fenol dan asam organik yang tinggi. Unsur tersebut sangat melekat pada tubuh ikan sehingga menghasilkan aroma, warna, dan rasa yang khas. Lawrie (2003), menyatakan bahwa kandungan yang terdapat saat pengasapan terdiri dari asam formiat, asetat, butirrat, kaprilat, vanilat, asam siringat dan dimetoksifenol, serta metal.

Tabel 6. Komposisi Kimia Kandungan Batok Kelapa

Komponen kimia	Berat kering (%)
Pectin	14,06
Hemiselulosa	7,69
Lignin	30,2
Selulosa	18,24
Mineral	5,0

Sumber: Marta, 2011.

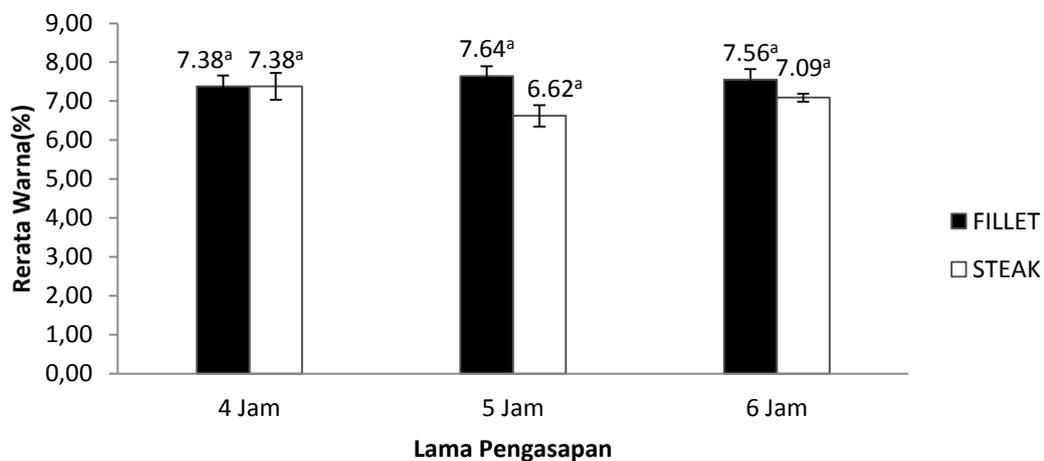
Penelitian ini menunjukkan hasil uji organoleptik aroma pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet* dengan perlakuan lama waktu pengasapan 6 jam dengan nilai 7,24. Sehingga dari semua perlakuan hanya perlakuan dengan lama waktu pengasapan 6 jam dengan bentuk *fillet* dan *steak* yang memenuhi standar SNI yaitu minimal 7,00 dan untuk perlakuan yang lain tidak memenuhi standar. Menurut Adawyah (2007), ikan yang baru mengalami proses pengasapan memiliki aroma asap yang lembut sampai cukup tajam atau tajam, tidak tengik, tanpa bau busuk, tanpa bau asing, tanpa bau apek dan asam. Lombongadil *et al.* (2012), menyatakan bahwa asap sangat mempengaruhi pembentukan aroma pada salai ikan patin karena mengandung komponen-komponen seperti fenol, dengan demikian lama waktu pengasapan sangat berpengaruh terhadap aroma yang di timbulkan. Semakin lama proses pengasapan semakin baik baunya sesuai dengan produk yang dihasilkan.

Karyanto dan Widiastuti (2012), menyatakan bahwa pada pengamatan pada uji aroma sangat dipengaruhi oleh kualitas dari ikan tersebut, umur ikan, genetik, lingkungan pemeliharannya, pakan, serta komponen kimia dari ikan tersebut. Aroma yang baik dari proses pengasapan yaitu lembut cukup tajam asap, tidak menimbulkan ketengikan, tidak busuk, tidak beraroma asam, serta tidak berbau apek (Adawyah, 2014). Literatur tersebut sudah mendukung dengan hasil penelitian bahwa ciri-ciri tersebut sudah sesuai dengan pengasapan salai ikan patin pada penelitian ini.

4.2.3 Warna

Analisis nilai warna pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisis keragaman nilai warna dapat dilihat pada

Lampiran 13, sedangkan hasil pengujian nilai warna berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Warna Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Hasil pada Gambar 10 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji organoleptik warna pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 7,38, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 7,13 dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 7,325, bahwasannya warna sangat mempengaruhi mutu produk yaitu penerimaan konsumen sangat ditentukan dari salah satu organoleptik ini yaitu berupa warna produk. Makanan yang bergizi tinggi, enak dan teksturnya baik tetapi warnanya tidak menarik akan memberikan kesan yang menyimpang pada para konsumen. Menurut Febriandi et al. (2015), menyatakan bahwa warna memiliki peranan yang penting bagi produk salai ikan patin ini, karena kondisi ikan dapat dilihat secara visual dari indra penglihatan.

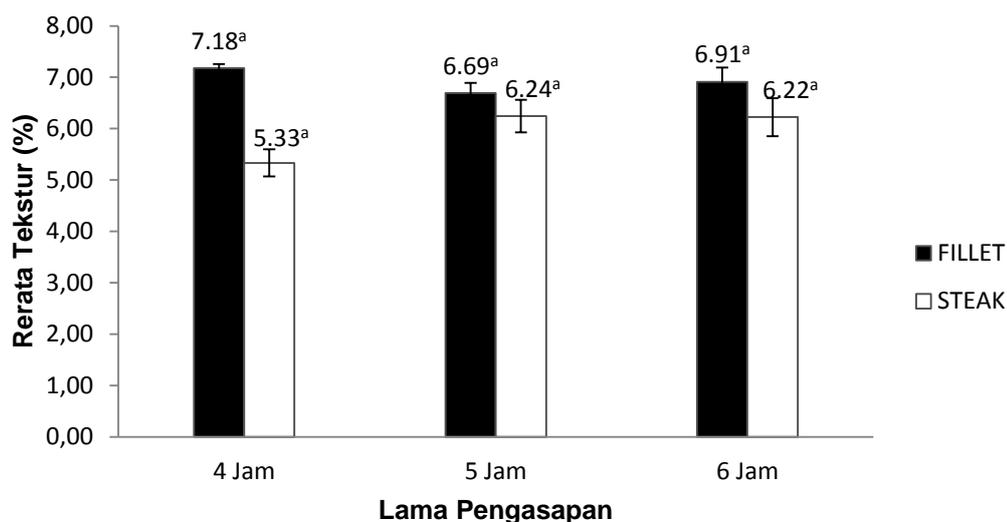
Hasil penelitian nilai rata-rata warna pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga karena pada saat proses pengasapan ikan salai patin, warna yang ditimbulkan adalah coklat keemasan, dilihat dari semua perlakuan memberikan penampakan warna yang sama dan tidak berbeda nyata. Pernyataan ini sependapat dengan Adawyah

(2014), bahwa ikan asap berwarna coklat keemasan, coklat kekuningan, atau coklat agak gelap. Warna ikan asap tersebut merata. Adanya warna kemerahan disekitar tulang atau berwarna gelap dibagian perut menunjukkan bahwa ikan yang diasap sudah bermutu rendah.

Hasil penelitian dengan waktu yang ditentukan sangat mempengaruhi pada uji organoleptik warna salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet*, dengan perlakuan lama waktu pengasapan 5 jam dengan nilai rata-rata 7,64, dilihat dari semua perlakuan, yang tidak memenuhi standar SNI terdapat pada perlakuan 5 jam dengan bentuk steak, pada perlakuan yang lainnya telah memenuhi standar minimal SNI dengan nilai 7,00. Secara spesifik, warna mempunyai peranan penting bagi produk makan, warna merupakan kondisi keseluruhan produk yang dilihat secara visual melalui indra penglihatan. Menurut Tio dan Nur (2007), bahwa pada proses pengasapan, ikan patin akan menghasilkan warna coklat yang mengkilap. Faktor yang sangat mempengaruhi pengasapan yaitu berat ikan, penirisan dan penganginan, suhu, waktu, metode pengemasan serta kondisi penyimpanan.

4.2.3 Tekstur

Analisis nilai tekstur pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan analisis keragaman nilai tekstur dapat dilihat pada Lampiran 14. Sedangkan hasil pengujian nilai tekstur berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tekstur Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

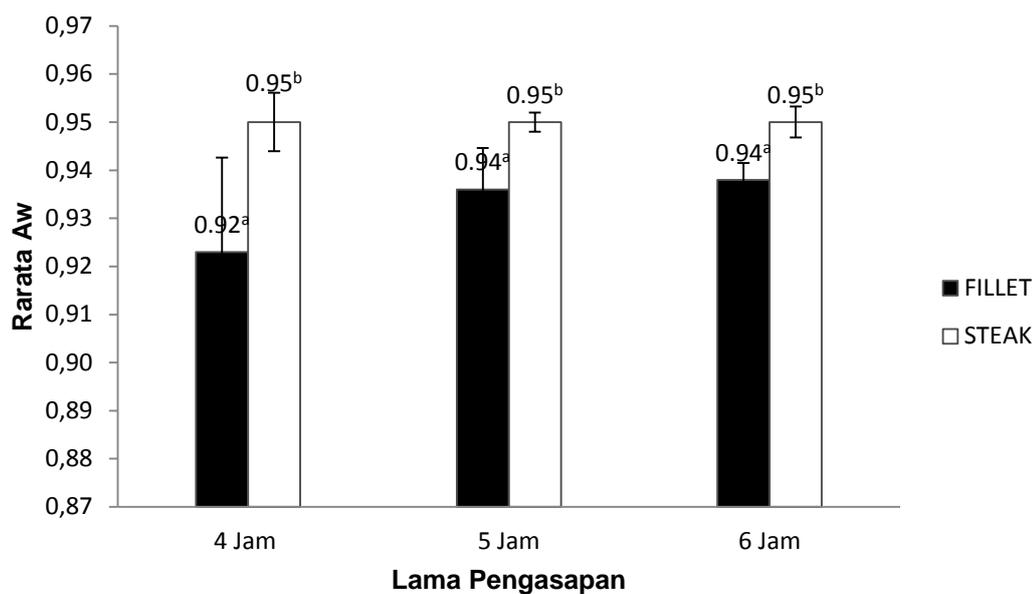
Gambar 11 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji organoleptik tekstur pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 6,255, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 6,465 dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 6,565. Hasil penelitian nilai rata-rata tekstur pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga, dengan perbedaan lama waktu pengasapan yang hanya berselang 1 jam tidak mempengaruhi kandungan air dalam bahan pangan, dikarenakan tekstur bahan pangan erat kaitannya dengan kandungan air yang ada dalam bahan pangan tersebut. Menurut Adawyah (2014), kriteria mutu sensori tekstur ikan asap adalah kompak, cukup elastis, tidak terlalu keras (kecuali produk tertentu seperti ikan kayu), tidak lembek, tidak rapuh, dan tidak lengket. Hendaknya kulit ikan tidak mudah dikelupas dari dagingnya. Hasil uji organoleptik tekstur pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai terbaik diantara *fillet* dan steak adalah kelompok *fillet*, dengan perlakuan lama waktu pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 7,18, dilihat dari semua perlakuan, hanya perlakuan dengan lama waktu pengasapan 4 jam dengan bentuk *fillet* yang memenuhi

standar SNI yaitu minimal 7,00 dan untuk perlakuan yang lain tidak memenuhi standar.

Hasil tersebut sangat berpengaruh terhadap ketertarikan konsumen. Menurut Febriandi et al. (2015), pada salah satu uji organoleptik yaitu tekstur sangat berpengaruh terhadap keinginan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Tekstur juga sangat dipengaruhi oleh kandungan air yang ada pada ikan patin. Semakin tinggi kandungan airnya maka hasil yang ditimbulkan pada produk yang dihasilkan semakin lembek. Hasil ikan patin yang baik ketika diolah dengan pengasapan yaitu tekstur padat, kompak, kering, antar jaringan masih erat, tidak mudah rapuh dan tidak lengket. Perubahan tekstur pada ikan patin asap terjadi selama proses penyimpanan, dimana terjadi reaksi kimiawi, enzimatis dan meningkatnya aktifitas air. Perubahan tekstur ikan asap selama penyimpanan dapat dipengaruhi oleh suhu pengolahan, kadar air dan aktifitas air (Purnomo, 1995).

4.3 Hasil Analisis Aw

Hasil pengujian Aw pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji Aw dapat dilihat pada Lampiran 15. Sedangkan hasil pengujian Aw berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Aw Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 12 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji Aw pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 0,937%, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 0,943%, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 0,944%. Hasil penelitian nilai rata-rata Aw pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi nilai Aw tertinggi didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 0,944% dan yang terendah didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 0,937%.

Pengasapan merupakan upaya untuk menurunkan kadar air dan aw serta untuk meningkatkan kekerasan pada salai ikan patin. Hasil uji Aw pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai Aw tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok steak dengan rata-rata 0,95%. Hasil penelitian nilai rata-rata uji Aw pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi berpengaruh nyata. Perlakuan lama pengasapan pada ikan patin merupakan faktor penting untuk menurunkan kadar air dan aw, hal tersebut sangat mempengaruhi daya simpan

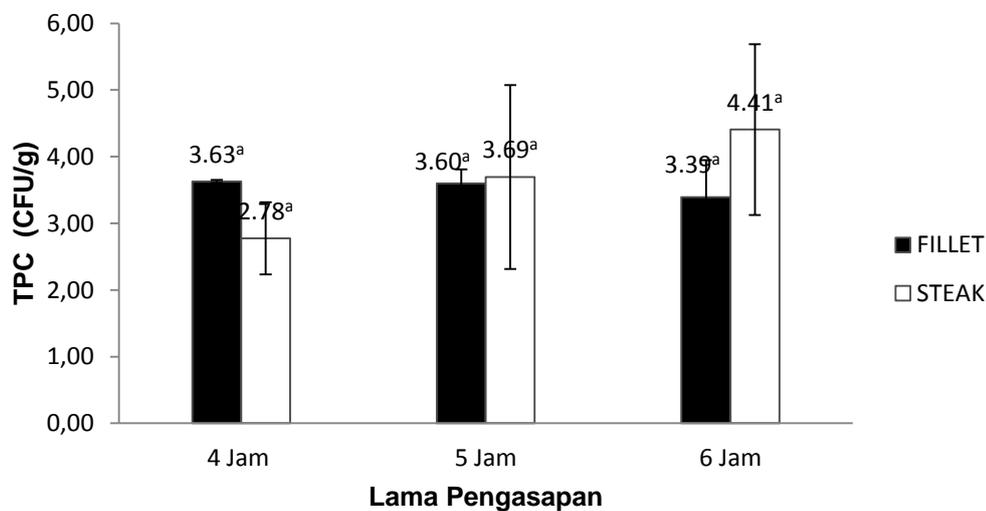
produk. Hasil analisa ikan patin yang diasap secara tradisional ini kadar airnya masih tinggi berkisar 57,82% dan kandungan Aw berkisar 0,94-0,95 dimana pada kondisi ini biasanya mikroorganisme yang akan tumbuh adalah bakteri. Dalam penelitian ini kandungan Aw yang berkisar antara 0,94-0,95 ini diduga karena dilakukan masa penyimpanan pada produk salai ikan patin didalam *freezer* sebelum produk dilakukan analisis pada parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini termasuk juga parameter uji Aw, selain itu tekstur ikan patin asap ini masih lembek dan kondisi tersebut sangat disukai oleh mikroorganisme, sehingga pernyataan tersebut sangat mempengaruhi daya simpan yang pendek. Sebaiknya apabila peneliti menginginkan hasil dari analisa parameter uji Aw rendah, maka produk tidak boleh dilakukan masa penyimpanan di dalam *freezer*, karena penyimpanan di dalam *freezer* ini akan mempengaruhi peningkatan nilai dari uji Aw itu sendiri dan juga parameter uji lainnya seperti nilai warna, kadar air dan TPC.

Besarnya kadar air bahan pangan bukan merupakan parameter yang mutlak untuk dipakai sebagai indikator kecepatan terjadinya kerusakan. Sebagian air yang dikandung oleh bahan pangan tidak dalam keadaan bebas, melainkan terikat dalam berbagai bentuk komponen penyusunnya. Pengukuran aktivitas air sangat bermanfaat untuk mengetahui mikroorganisme yang berpotensi merusak makanan. Pada umumnya bahan pangan segar mempunyai kandungan aw diatas 0,99 (Pullman, 2003). Dewasa ini nilai aw menjadi salah satu parameter dalam analisis stabilitas bahan pangan (Lupin, 1986).

4.4 Hasil Analisis TPC

Hasil pengujian TPC pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji TPC dapat dilihat pada Lampiran 16.

Sedangkan hasil pengujian TPC berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. TPC Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

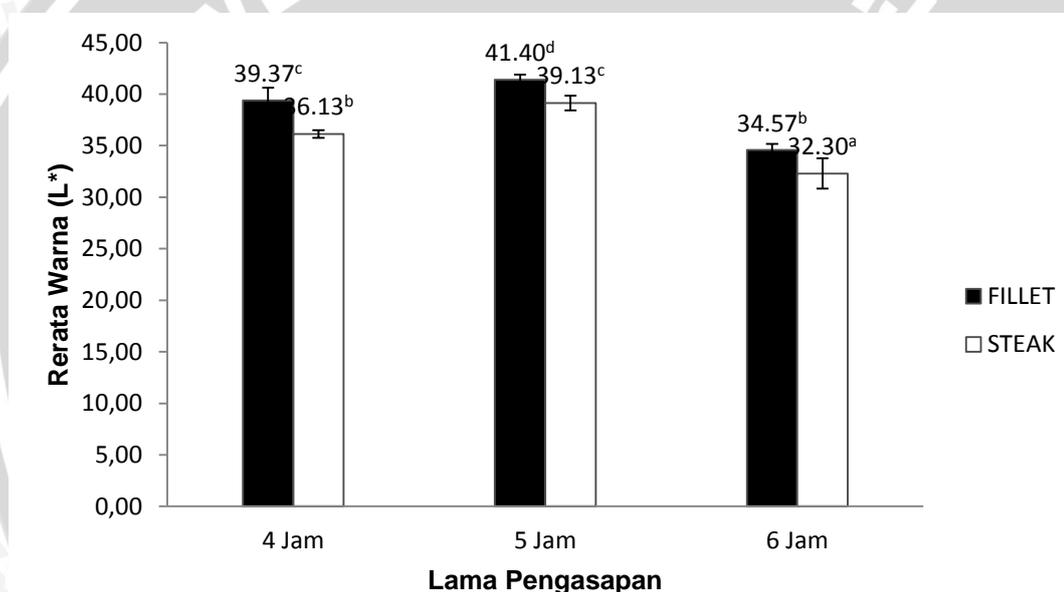
Gambar 13 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji TPC pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 3,20, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 3,65, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 3,90. Hasil penelitian nilai rata-rata uji TPC pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, tetapi nilai uji TPC tertinggi didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 3,90 dan yang terendah didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 3,20. Hal ini diduga karena semakin lama waktu pengasapan, aktifitas air (A_w) salai ikan patin mengalami peningkatan, hal ini diduga karena dilakukannya masa penyimpanan pada produk salai ikan patin ini di dalam *freezer*. Hal ini yang menyebabkan nilai TPC salai ikan patin mengalami peningkatan juga.

Dari hasil uji TPC pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *steak* dengan rata-rata 3,63. Hasil penelitian nilai rata-rata TPC pada setiap kelompok

dilihat dari analisis variansi berpengaruh nyata. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (1992), maksimum *Total Plate Count* pada produk ikan asap adalah 5,70 CFU/g.

4.5 Hasil Analisis Warna Kecerahan (L^*)

Hasil pengujian warna (L^*) pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji warna (L^*) dapat dilihat pada Lampiran 17. Sedangkan hasil pengujian warna (L^*) berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 jam dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Warna (L^*) Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

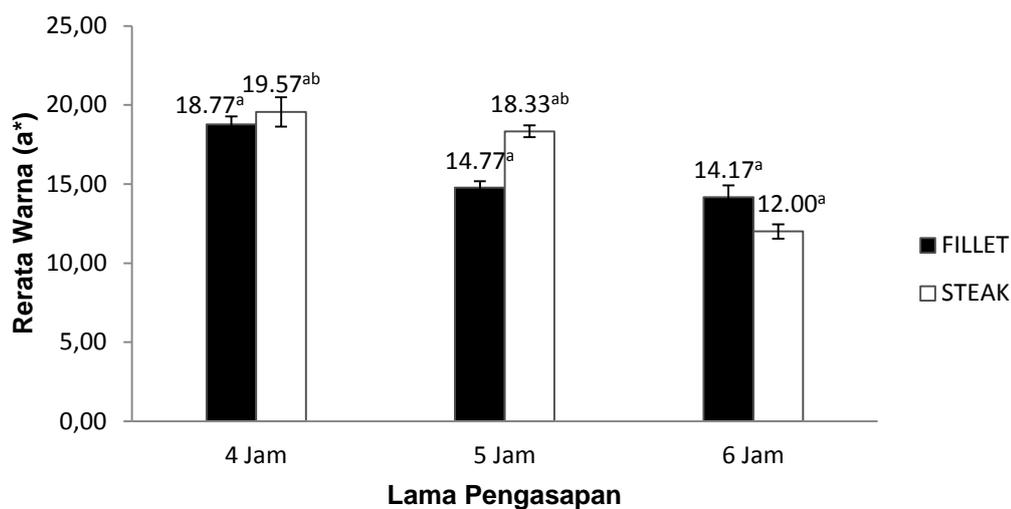
Gambar 14 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji warna (L^*) pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 37,75, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 40,27, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 33,43. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (L^*) pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi berpengaruh sangat nyata. Nilai uji warna (L^*) tertinggi didapat pada perlakuan 5 jam pengasapan dengan

nilai rata-rata 40,27 dan yang terendah didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 33,43. Perbedaan nilai tingkat kecerahan (L^*) warna pada salai ikan patin ini diduga akibat lama pengasapan yang berbeda, suhu dan reaksi komponen asap (contohnya karbonil) dengan protein (yang mengandung asam amino) yang terdapat dalam daging ikan, dan densitas asap yang menempel pada ikan juga akan mempengaruhi nilai warna produk.

Dari hasil uji warna (L^*) pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *fillet* dengan rata-rata 38,44%. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (L^*) pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi berpengaruh sangat nyata. Semakin lama pengasapan, maka semakin tinggi tingkat konsentrasinya sehingga semakin rendah intensitas warna (L^*) yang dihasilkan. Selain itu, musim dan lokasi pengambilan sampel diduga juga dapat mempengaruhi perbedaan warna produk (Isamu *et al.*, 2012).

4.6 Hasil Analisis Warna Kemerahan (a^*)

Hasil pengujian warna (a^*) pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji warna (a^*) dapat dilihat pada Lampiran 18. Sedangkan hasil pengujian warna (a^*) berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Warna (a*) Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

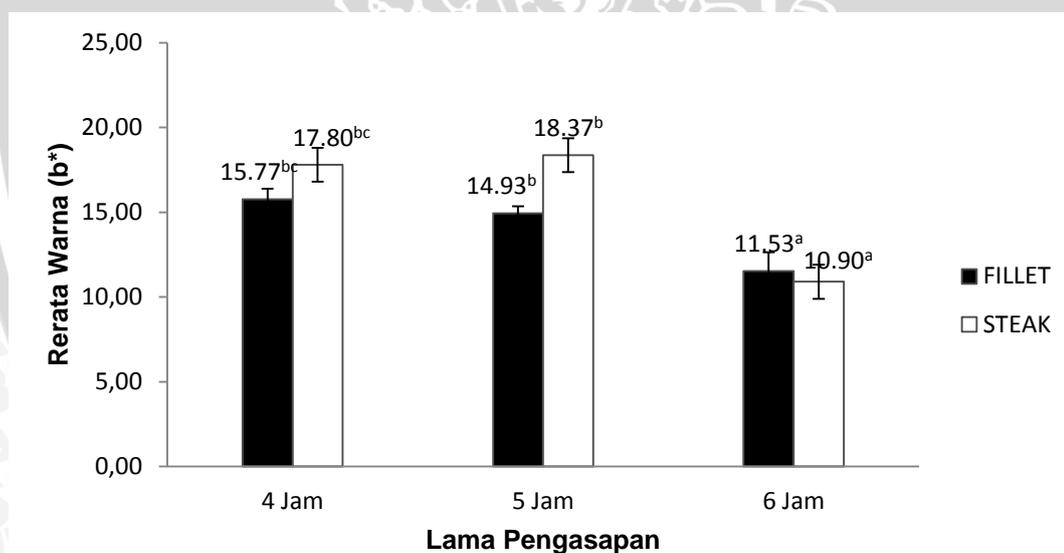
Gambar 15 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji warna (a*) pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 19,17, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 16,55, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 13,08. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (a*) pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata. Nilai uji warna (a*) tertinggi didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 19,17 dan yang terendah didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 13,08.

Berdasarkan hasil uji warna (a*) pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *steak* dengan rata-rata 16,63%. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (a*) pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, semakin lama proses pengasapan maka semakin rendah intensitas warna (a*) yang dihasilkan. Hal ini diduga karena perbedaan ketebalan daging pada produk mempengaruhi warna, semakin tebal daging ikan maka warna kemerahan (a*) akan semakin rendah hal ini disebabkan karena dilakukannya masa

penyimpanan produk di dalam *freezer* sebelum dilakukan analisa di laboratorium, hal ini juga mempengaruhi warna pada produk. Menurut Isamu *et al.* (2012), perbedaan kondisi pengasapan yang berbeda, jenis bahan pengasapan yang digunakan, banyaknya jumlah bahan pengasapan yang digunakan serta suhu ruang proses pengasapan akan mempengaruhi hasil parameter uji fisik dan kimia pada produk ikan asap.

4.7 Hasil Analisis Warna Kekuningan (b^*)

Hasil pengujian warna (b^*) pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji warna (b^*) dapat dilihat pada Lampiran 19. Sedangkan hasil pengujian warna (b^*) berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Warna (b^*) Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

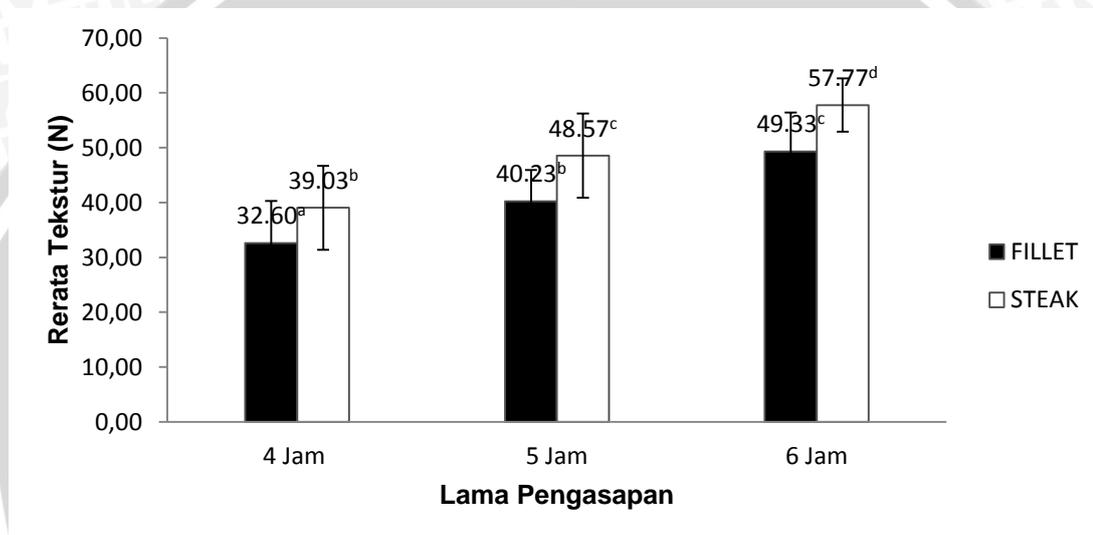
Gambar 16 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji warna (b^*) pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 16,78, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 16,65, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 11,22. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (b^*)

pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata. Semakin lama pengasapan rerata nilai analisa yang didapatkan semakin rendah, hal ini diduga karena perbedaan ketebalan daging pada produk mempengaruhi warna, semakin tebal daging ikan maka warna kekuningan (b^*) akan semakin rendah hal ini disebabkan karena dilakukannya masa penyimpanan produk di dalam *freezer* sebelum dilakukan analisa di laboratorium, hal ini juga mempengaruhi warna pada produk. Nilai uji warna (b^*) tertinggi didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 16,78 dan yang terendah didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 11,22. Menurut Isamu *et al.* (2012), adanya perbedaan tiap parameter warna ikan asap dapat disebabkan oleh perbedaan komposisi asap, oksidasi dan polimerisasi komponen asap, dan reaksi komponen asap dengan protein ikan, yang ditambah dengan penggunaan metode pengolahan yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji warna (b^*) pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok steak dengan rata-rata 15,69%. Hasil penelitian nilai rata-rata uji warna (b^*) pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi tidak berpengaruh nyata, pengaruh lama pengasapan maka semakin tinggi konsentrasinya sehingga semakin rendah intensitas warna (b^*) yang dihasilkan. Hatlen *et al.* (1998), menyatakan bahwa kondisi kematangan seksual ikan, komposisi proksimat produk ikan asap dapat mempengaruhi nilai warna ikan asap. Selain itu, Birkeland dan Skara (2008), melaporkan bahwa ikan *fillet* ikan salmon yang diasap menggunakan kayu oak memiliki karakteristik warna rata-rata yaitu L^* sebesar 39.9; $a^* = 7.7$; dan $b^* = 18.1$.

4.8 Hasil Analisis Tekstur (Daya Patah)

Hasil pengujian tekstur pada salai ikan patin dilakukan pada kelompok *steak* dan *fillet*. Tabel perhitungan uji tekstur dapat dilihat pada Lampiran 20. Sedangkan hasil pengujian tekstur berdasarkan perlakuan lama pengasapan 4 jam, 5 jam dan 6 dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Tekstur (N) Salai Ikan Patin pada Berbagai Lama Pengasapan Bentuk Sayatan Fillet dan Steak

Gambar 17 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji tekstur pada produk salai ikan patin dengan perlakuan lama pengasapan 4 jam dengan nilai rata-rata 35,817 N, perlakuan 5 jam dengan nilai rata-rata 44,400 N, dan perlakuan 6 jam dengan nilai rata-rata 53,550 N. Hasil penelitian nilai rata-rata uji tekstur pada setiap perlakuan dilihat dari analisis variansi berpengaruh sangat nyata, tetapi nilai uji tekstur tertinggi didapat pada perlakuan 6 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 53,550 dan yang terendah didapat pada perlakuan 4 jam pengasapan dengan nilai rata-rata 35,817 N.

Dari hasil uji tekstur pada produk salai ikan patin, kelompok yang menunjukkan nilai tertinggi diantara *fillet* dan *steak* adalah kelompok *steak*

dengan rata-rata 48,46 N. Hasil penelitian nilai rata-rata tekstur pada setiap kelompok dilihat dari analisis variansi berpengaruh sangat nyata. Semakin lama waktu pengasapan salai ikan patin akan meningkatkan kekerasan pada tekstur ikan patin. Tekstur salai ikan patin sangat erat kaitannya dengan kandungan kadar air yang terdapat dalam produk tersebut. Semakin tinggi hasil kadar airnya maka hasil yang diperoleh produk semakin lembek. Salai ikan patin yang baik yaitu memiliki tekstur yang padat, kompak, kering, dan tidak rapuh serta tidak lengket (Febriandi *et al.*, 2015).

