

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Salah satu subsektor pertanian yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia adalah perikanan. Hal ini dikarenakan sebagian besar wilayah Indonesia yang memang terdiri atas perairan dan memiliki berbagai macam kekayaan laut dengan nilai ekonomi tinggi. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat Indonesia adalah nelayan dan besarnya potensi ini menyebabkan produksi perikanan di Indonesia selalu mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018)

Pada tahun 2016 target produksi perikanan yang ditetapkan oleh pemerintah mencapai 22,39 juta ton, hal tersebut juga dipicu oleh adanya beragam wabah penyakit pada hewan ternak yang menjadi produksi pangan di Indonesia seperti, wabah sapi gila dan flu burung yang masuk ke Indonesia, sehingga konsumsi protein hewani yang berasal dari unggas dan daging merah mengalami perubahan ke protein hewani yang berasal dari ikan. Meskipun belum setinggi protein hewani lainnya, data nasional sampai akhir tahun 2017 menyatakan konsumsi ikan di masyarakat Indonesia mencapai 46,49 juta kg per kapita per tahun, mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2016 yang mencapai 43,94 juta kg per kapita per tahun (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Ikan dan beberapa produk perikanan lainnya merupakan makanan sumber protein hewani dengan harga relatif lebih murah bila dibandingkan dengan sumber protein lain. Senyawa yang terkandung dalam ikan dan sangat berguna bagi manusia di antaranya protein dalam bentuk asam-asam amino esensial sebesar 10 sampai 19 persen, lemak dalam bentuk asam lemak tidak jenuh yang paling diperlukan oleh tubuh paling kecil sebesar 0,1 persen, karbohidrat sebesar 1 sampai 3 persen, serta vitamin dan mineral yang mengandung 0,8 sampai 2 persen (Pandit, 2008).

Selain itu ikan lebih dianjurkan untuk dikonsumsi dibandingkan dengan daging hewan, dikarenakan pada ikan terdapat omega 3 dan omega 6 yang dapat mencegah penyakit jantung dan penyakit degenerative lainnya. Masyarakat yang gemar mengonsumsi ikan memiliki umur harapan hidup rata-rata lebih panjang daripada masyarakat yang kurang mengonsumsi ikan (Pandit, 2008)

Ikan segar mudah sekali mengalami pembusukan oleh mikroorganisme. Bakteri *pseudomonas* dan *achromobacter* merupakan bakteri *psiklorofil* yang paling sering menyebabkan kebusukan pada ikan (Nurwanto, 1997)

Proses pengolahan dan pengawetan ikan merupakan salah satu segi penting dalam industri perikanan yang semakin berkembang, hal tersebut diperlukan guna meningkatkan keanekaragaman produk olahan ikan dan memperpanjang umur simpan produk olahan ikan. Salah satu produk olahan daging yang sudah dikenal masyarakat adalah abon. Pada umumnya abon diolah dengan memanfaatkan bahan baku daging sapi, namun pembuatan abon dapat juga dijadikan alternatif pengolahan daging ikan dan digunakan untuk mengantisipasi adanya produksi

ikan yang melimpah. Abon ikan pada umumnya terdiri dari kombinasi proses pegukuran, penambahan bumbu dan pengeringan dengan cara penggorengan (Fachruddin, 1997).

Jenis ikan yang dapat dijadikan abon adalah jenis ikan yang mempunyai serat kasar dan tidak mengandung banyak duri seperti tuna, cakalang, tongkol, marlin dan lele (Leksono dan Syahrul, 2001).

Data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia menyatakan jumlah produksi ikan lele dalam produksi perikanan budidaya karamba dan kolam dari tahun 2007-2011 selalu mengalami perubahan. Data jumlah produksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Produksi Ikan Lele dalam Perikanan Budidaya Karamba menurut Jenis Ikan dan Provinsi Tahun 2007-2011

Tahun	Produksi Komoditas Lele (ton)
2007	989,00
2008	821,00
2009	2.490,00
2010	1.238,00
2011	2.627,00

Sumber : Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014

Tabel 2. Jumlah Produksi Ikan Lele dalam Perikanan Budidaya Kolam menurut Jenis Ikan dan Provinsi Tahun 2007-2011

Tahun	Produksi Komoditas Lele (ton)
2007	83.025,00
2008	109.295,00
2009	137.808,00
2010	236.764,00
2011	330.687,00

Sumber : Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014

Penggunaan ikan lele dalam pembuatan abon dilakukan dengan melihat tingginya produksi ikan lele di Indonesia, yang belum dibarengi dengan

pengolahan pangan yang tepat. Seperti diketahui di pasaran Indonesia ikan lele lebih sering dikonsumsi langsung dengan cara digoreng (seperti pembuatan pecel lele). Padahal Ikan lele memiliki nilai biologis mencapai 90 persen dan mudah dicerna karena jaringan pengikatnya yang sedikit. (Adawyah, 2007).

Ikan lele yang dapat membuat bahan baku pembuatan abon adalah ikan lele segar, kondisi warna dagingnya cerah, dagingnya terasa kenyal, dan tidak berbau busuk. Karakteristik fisik ikan lele memiliki daging yang tebal, memiliki serat kasar dan tidak mengandung banyak duri. Ikan lele juga dapat dikembangbiakkan sepanjang tahun, sehingga bahan untuk abon dapat diperoleh dengan mudah. Harganya juga relatif murah dibandingkan dengan harga ikan lainnya. (Fatihuddin, 2012)

Ikan lele memiliki tekstur dan serat dagingnya yang tidak seperti daging-daging lainnya, karena itu perlu adanya upaya perbaikan dengan cara mensubstitusikan dengan bahan lain, salah satunya adalah dengan bahan nabati. Menurut Muchtadi (1981) dalam Novandri (2003), jerami nangka memiliki sifat fisik maupun kimiawi yang diduga hampir sama dengan buahnya, kandungan serat kasar jerami nangka sekitar 1,94 persen, sementara daging buahnya adalah 1,58 persen. Kandungan serat makanan total jerami nangka muda adalah 76,58 persen berat kering. Hal tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas tekstur abon.

Nangka muda biasanya dikonsumsi menjadi berbagai macam masakan untuk sayur atau lauk. Bagian dari nangka muda yang dimanfaatkan dalam pembuatan abon nabati yaitu dami atau serabut. Nangka muda merupakan buah

dengan nilai ekonomis yang rendah, memiliki bentuk yang dapat menyerupai serat-serat daging sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif abon (Sartika, 2015).

Secara umum abon, merupakan salah satu produk yang diolah dengan cara digoreng dan dikeringkan. Penggorengan adalah suatu proses pengolahan makanan yang digunakan untuk mengubah kuantitas bahan pangan. Bahan pangan ditempatkan dalam minyak panas, kemudian suhu permukaan akan meningkat cepat dan airnya akan menguap. Selanjutnya permukaan bahan menjadi kering dan terbentuk lapisan kulit. Minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, penambahan rasa gurih dan penambahan nilai kalori bahan pangan (Winarno, 1997).

Sedangkan berdasarkan proses pembuatannya, abon merupakan suatu produk yang mengalami reaksi pencoklatan karena adanya proses pemanasan yang dipengaruhi oleh kandungan air. Menurut deMan (1997), pengendalian reaksi pencoklatan ini dapat dilakukan dengan pengendalian kandungan air dalam sistem dengan penambahan bahan-bahan lain dalam makanan. Gula yang ditambahkan dalam pembuatan abon berperan sebagai *kumektan* yang dapat menurunkan kadar air dan memberikan rasa pada produk olahan tersebut. Selain itu proses peningkatan suhu dalam pembuatan abon akan menyebabkan sukrosa pecah menjadi fruktosa dan glukosa yang akan bereaksi dengan asam amino (protein) daging membentuk warna coklat abon.

Kandungan gula yang tinggi akan meningkatkan kandungan glukosa sehingga laju reaksi akan meningkat. Pengendalian dan pembatasan konsentrasi

gula diharapkan dapat dibatasi oleh penurunan mutu produk akibat reaksi dapat ditekan (Winarno, 2002).

Penurunan mutu dalam produk abon ikan, terjadi karena ada perubahan aroma dan rasa akibat penyerapan uap air, ketengikan yang disebabkan reaksi oksidasi komponen lemak, serta meningkatnya kandungan mikroba di dalamnya. Jenis kemasan dapat berpengaruh dalam masa penyimpanan, dimana kemasan yang kurang rapat akan memudahkan keluar masuknya gas dan uap air, sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan mutu produk akibat reaksi oksidasi, dan tumbuhnya mikroba pathogen serta absorpsi aroma selama masa penyimpanan. Untuk meminimalkan kerusakan pada bahan pangan, diperlukan adanya pengemasan yang tepat. Pengemasan dapat memberi perlindungan untuk menjaga mutu bahan pangan, dan pengemasan dapat meminimalkan masuknya air, mengendalikan suhu, mencegah migrasi komponen volatile (Suyitno, 1990).

Pengemasan ini memiliki peranan penting dalam industri pangan, peranan utamanya adalah memberikan perlindungan terhadap produk dan peranan kedua adalah untuk meningkatkan harga jual produk serta memberikan ciri khas pada produk tersebut (Kadoya, 1990).

Secara tradisional nenek moyang kita menggunakan bahan kemasan alami untuk mewadahi bahan pangan seperti buluh bambu, daun-daun, pelepah atau kulit pohon, kulit binatang, rongga batang pohon, batu, tanah liat dan sebagainya. Pada industri modern berbagai kemasan dan proses pengemas telah beragam. Kemasan dengan variasi atmosfer, kemasan aseptik, kemasan transportasi dengan suhu rendah dan lain-lain. (Syarif, et al, 1989).

Beberapa persyaratan bagi kemasan untuk makanan yang perlu dipertimbangkan antara lain permeabilitasnya terhadap udara atau oksigen dan gas lain, tidak menyebabkan penyimpangan warna dari bahan, tidak bereaksi (*inert*) dengan bahan, dan kemasan harus tahan oksidasi, tidak mudah bocor dan tahan panas serta mudah dikerjakan secara maksimal (Purba dan Karo-Karo, 1997)

Sifat permeabilitas adalah kemampuan bahan kemasan untuk menahan komponen-komponen tertentu yang masuk maupun keluar. Permeabilitas ini didefinisikan sebagai jumlah komponen yang ditransfer per unit luas, waktu dan gaya penggerak. Gaya penggerak ini dapat berupa perbedaan konsentrasi gas. Setiap bahan pengemas jenis plastik memiliki sifat permeabilitas yang berbeda (Kadoya, 1990).

Bahan yang paling sering digunakan untuk pengemasan abon adalah plastik. Ada dua jenis plastik yang populer digunakan, yaitu plasti *poliethylen* (PE) dan plastik *poliprophylene* (PP). Kedua jenis plastik ini selain harganya lebih murah, mudah ditemukan di pasaran dan memiliki sifat umum yang hampir sama. Plastik *poliethylene* tahan asam, basa, lemak, minyak dan pelarut organik. Plastik *poliethylene* tidak menunjukkan perubahan pada suhu maksimum $93^{\circ}\text{C} - 121^{\circ}\text{C}$ dan suhu minimum $-46^{\circ}\text{C} - 57^{\circ}\text{C}$. Tetapi plastik *poliethylen* memiliki permeabilitas yang cukup tinggi terhadap gas-gas organik sehingga masih dapat teroksidasi apabila disimpan dalam jangka waktu lama (Fachrudin, 1997).

Plastik *Poliprophylene* memiliki sifat yang mirip dengan *poliethylene* yaitu ringan (densitas $0,9 \text{ g/cm}^3$), mudah dibentuk, tembus pandang dan jernih dalam bentuk film namun tidak transparan dalam bentuk kaku, lebih kuat dari

polyethylene dan daya tembus (permeabilitasnya) terhadap uap air rendah (Julianti dan Nurminah, 2006). Kemasan lain yang dapat digunakan dalam pengemasan abon adalah aluminium foil dan kaleng yang sudah dilapisi timah, namun umumnya jarang digunakan karena harga kemasan ini cukup mahal (Fachrudin, 1997).

Selama penyimpanan produk yang dikemas dapat menghasilkan flavor yang tidak diinginkan, yang dapat berasal dari degradasi komponen bahan pangan, atau penyerapan bau dari lingkungannya. Degradasi protein dari ikan akan menghasilkan amin yang mengandung *malodorous* yang tidak diinginkan (Julianti dan Nurminah, 2006).

Abon ikan lele selama penyimpanan diduga akan mengalami penurunan dengan bertambahnya lama penyimpanan. Kecepatan penurunan mutu tergantung jenis produk, kemasan dan kondisi lingkungan penyimpanan. Penurunan mutu produk tercermin dari ketengikan, tumbuhnya mikroba, serta perubahan citarasa, wujud dan warna sebagai dampak reaksi kimia yang terjadi pada produk selama penyimpanan. Umur simpan suatu bahan atau produk akan berubah karena perubahan suhu lingkungan dimana produk tersebut berada serta sistem dari kemasan yang digunakan (Fardiaz, 1997 dalam Husni, 2014).

Umur simpan dapat ditentukan dengan dua cara, yaitu secara empiris dan pemodelan matematika. Cara empiris dilakukan secara konvensional, yaitu disimpan pada kondisi normal hingga terjadi kerusakan produk. Pemodelan matematika dilakukan penyimpanan dengan kondisi dipercepat dan diperhatikan titik kritis produk. Contoh pemodelan matematika adalah *Accelerated Shelf Life*

Testing (ASLT) dan *Accelerated Storage Studies* (ASS). Metode ASLT dapat dilakukan menggunakan metode Arrhenius (Husni, 2014).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pengemasan terhadap umur simpan abon ikan lele yang disubstitusi oleh jerami nangka jenis kemasan yang digunakan yaitu plastik PP dan *Aluminium Foil*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas dapat diidentifikasi masalah penelitian yaitu apakah metode Arrhenius dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengemasan terhadap umur simpan abon ikan lele yang disubstitusi oleh jerami nangka.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengemasan terhadap umur simpan abon ikan lele yang disubstitusi oleh jerami nangka, menambah penganekaragaman produk yang berasal dari daging ikan lele, dan pemanfaatan jerami nangka.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mempelajari proses pembuatan abon ikan lele yang disubstitusi oleh jerami nangka dan mengetahui pengaruh pengemasan terhadap umur simpan abon ikan lele melalui perubahan kimia dengan metode Arrhenius.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar dapat menambah keanekaragaman produk yang berasal dari daging ikan lele, pemanfaatan limbah jerami nangka, dan mengetahui pengaruh pengemasan terhadap umur simpan sehingga dapat menentukan jenis kemasan yang tepat untuk abon ikan lele dengan menggunakan metode Arrhenius.

1.5 Kerangka Pemikiran

Abon merupakan makanan ringan atau lauk yang siap saji, produk ini sudah lama dikenal oleh masyarakat umum. Terbuat dari daging yang diolah sedemikian rupa sehingga memiliki karakteristik kering, ringan, renyah dan gurih. Pada umumnya daging yang digunakan dalam pembuatan abon yaitu daging sapi atau daging ayam. Semua jenis daging tersebut dapat digunakan untuk membuat abon, termasuk daging ikan. Pembuatan abon dari bahan baku daging dapat dikombinasikan dengan bahan nabati seperti jantung pisang, kelapa, nangka dan keluwih. Abon dari bahan campuran tentu memiliki harga yang lebih murah dan kualitas yang lebih rendah dibanding dengan abon dengan bahan baku daging murni (Fachruddin, 1997)

Abon ikan lele merupakan salah satu jenis produk yang dapat memanfaatkan bahan baku dari ikan. Pembuatan abon dari bahan baku daging dapat dikombinasikan dengan bahan nabati seperti jantung pisang, kelapa, nangka, dan keluwih (Fachruddin, 1997)

Ikan lele adalah salah satu jenis ikan ekonomis yang banyak dibudidayakan di produksi perikanan Indonesia, biasanya ikan lele dibudidayakan di kolam atau keramba (sungai, danau, irigasi). Dilihat dari komposisinya ikan lele juga kaya akan fosfor. Nilai fosfor pada ikan lele lebih tinggi dari pada nilai fosfor pada telur yang hanya 100 mg. Keunggulan lain dari ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lain adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen (Suyanto, 2002).

Tekstur yang dimiliki daging ikan lele tidak terlalu berserat seperti daging ikan lainnya. Adanya substitusi dengan bahan nabati dapat memperbaiki tekstur abon, dan menambah nilai gizi pada abon tersebut. Buah nangka kaya akan kandungan gizi yang dibutuhkan oleh manusia, baik kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral-mineral seperti kalsium, fosfor, besi, maupun vitamin-vitamin seperti vitamin A, vitamin B dan C. Di antara buah nangka tersebut terdapat dami/serabut/jerami yang merupakan bunga yang tidak mengalami penyerbukan. Nangka masih muda seluruh bagian buahnya dapat dimanfaatkan bersama-sama yaitu daging buah, biji, dan jerami, sedangkan pada nangka matang jerami tersebut ada yang tebal berukuran besar dan rasanya manis sehingga dapat juga dimakan. Adapun jerami nangka yang kecil dan rasanya tidak begitu manis sehingga tidak enak dimakan. (Rukmana, 1997)

Tekstur dan bentuk dari abon ikan lele ini tidak berbeda dengan abon daging ikan dan abon daging ternak lainnya yang telah dikonsumsi oleh masyarakat.

Namun demikian dari segi rasa dan aroma ikan mempunyai ciri yang khas (Yudhitama, 2006).

Hasil Penelitian Yudhitama (2006) tentang “Mempelajari Pengolahan Abon dengan Formulasi Ikan Patin (*Pangasius sp*) yang disubstitusikan oleh Jantung Pisang (*Musa balbisiana*)” bahwa uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur pada abon yang dapat diterima oleh konsumen adalah formula 1 (rasio antara ikan patin dan jantung pisang sebesar 80 persen : 20 persen) yang memiliki kadar air 8,06 persen, kadar abu 2,78 persen, kadar lemak 15,88 persen, kadar protein 15,75 persen dan kadar sukrosa 14,18 persen.

Hasil penelitian Wahyuni (2011) yang berjudul “Perbandingan antara Substitusi Keluik (*Artocarpus comunis*) dan Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Kualitas Abon Daging Sapi” terdiri dari dua factor S (bahan substitusi) dengan S_0 = keluik dan S_1 = sukun dan L (perbandingan substitusi) serta L_0 = 100:0 persen, L_1 = 75:25 persen, L_2 = 50:50 persen dan L_3 = 25:75 persen didapatkan hasil substitusi 75:25 persen yang terbaik.

Sedangkan hasil penelitian Dewi (2011) dengan judul “Sifat Organoleptik Abon Ikan Substitus Jantung Pisang” menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 1 persen terhadap tekstur, rasa, aroma dan warna abon ikan substitusi jantung pisang sebanyak 40, 50 dan 60 persen. Panelis cenderung menyukai rasa, aroma dan warna abon ikan pada substitusi jantung pisang sebesar 40 persen dari daging ikan tersebut.

Menurut Kartika (2015), perbandingan nangka muda dengan jamur tiram menghasilkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein, tekstur dan skor tekstur, namun berbeda nyata terhadap nilai warna dan skor warna. Persentase perbandingan nangka muda dengan jamur tiram terpilih yaitu 25:75 persen.

Pengemasan makanan bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan menghindari kerusakan selama penyimpanan, memudahkan transportasi dan memudahkan penanganan selanjutnya, selain itu pengemasan makanan dapat mencegah penguapan air, masuknya gas oksigen, melindungi makanan terhadap debu dan kotoran lain, mencegah terjadinya penurunan berat dan melindungi produk dari kontaminasi serangga dan mikroba. Kondisi kemasan harus tertutup rapat agar abon tidak mudah teroksidasi yang dapat menyebabkan terjadinya ketengikan. Bahan kemasan harus tidak tembus air karena mengingat abon merupakan produk kering (Fachruddin, 1997).

Bahan kemasan yang saat ini paling banyak digunakan untuk mengemas makanan adalah plastik, karena harganya yang relatif murah dan memiliki sifat yang ringan serta luwes (fleksibel) sehingga memudahkan proses pengemasan. Kemasan plastik memiliki banyak jenisnya dan dapat disesuaikan dengan jenis produk yang dikemas. Masing-masing jenis plastik pun mempunyai fungsi serta kelebihan dan kekurangannya tersendiri. Menurut Nurminah (2002), sifat terpenting bahan kemasan yang digunakan meliputi permeabilitas gas dan uap air, bentuk dan permukaannya. Permeabilitas uap air dan gas, serta luas permukaan

kemasan mempengaruhi jumlah gas yang baik dan luas permukaan yang kecil menyebabkan masa simpan produk lebih lama.

Hasil penelitian Mirza (2006) menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata ($p < 0,01$) antara jenis kemasan yang digunakan dengan lama penyimpanan terhadap total koloni bakteri, kadar protein dan kadar air rendang *tumbuak*. Jenis kemasan tupperware dapat memperpanjang daya simpan rendang sampai 15 hari dengan total koloni bakteri $22,6 \times 10^6$ CFU/g, kadar protein 20,4% dan kadar air 30,3%.

Sedangkan dari komoditi keripik yang mengandung juga mengandung protein dan lemak, hasil penelitian Sanjaya (2007) menunjukkan bahwa kemasan aluminium foil merupakan bahan kemasan terbaik untuk pengemasan keripik salak yang diikuti dengan *Metalized* (Co-PP/Me) dan kemudian OPP. Dengan penyimpanan 107,98 hari dibanding dengan bahan kemasan lainnya yang masing-masing mencapai 95,06 hari dan 81,01 hari.

Efektifitas kemasan dalam pengawetan tidak hanya tergantung dari kondisi kemasan tetapi juga kondisi bahan pangan yang dikemas dan perlakuan yang diberikan. Secara ideal, kemasan dapat mengawetkan bahan pangan dengan mencegah terjadinya kerusakan mekanis, kimiawi dan mikrobiologis. Namun demikian tidak semua kemasan dapat mencegah ketiga tipe kerusakan tersebut dengan baik, karena masing-masing kemasan memiliki ambang batas kemampuan dan spesifikasi kegunaan yang berbeda. Oleh karena itu diperlukan penilaian kemasan yang tepat jika ingin mendapatkan efek pengawetan yang optimum (Sembiring, 2009).

Abon ikan memiliki kadar lemak tinggi karena dalam pengolahannya terdapat penambahan santan sehingga berisiko terjadinya ketengikan selama penyimpanan. Pengemasan vakum dapat mengamankan makanan berlemak selama penyimpanan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa faktor proses pengemasan (vakum dan non vakum) dan faktor umum simpan (nol minggu hingga 10 minggu) tidak mempengaruhi kadar lemak, protein, air pada pengolahan abon ikan (Fitria Ikk, 2002)

Hasil penelitian Anisa (2012) bahwa penilaian organoleptik, kadar air, total mikroba dan TBA pada abon ikan marlin yang dikemas vakum dan non vakum selama penyimpanan 60 hari pada suhu 35°C, 40°C, dan 45°C menunjukkan bahwa penurunan nilai organoleptik berkorelasi dengan peningkatan parameter lainnya. Diketahui pula bahwa abon ikan marlin yang dapat dikemas secara non vakum dapat disimpan selama 22 minggu pada suhu 35°C, 17 minggu pada suhu 40°C dan 14 minggu pada suhu 45°C. Sedangkan yang dikemas vakum dapat disimpan selama 32 minggu pada suhu 35°C, 23 minggu pada suhu 40°C dan 16 minggu pada suhu 45°C.

Menurut Achmad (2017), Abon lele merupakan jenis makanan awetan dari ikan lele dan beberapa bumbu yang direbus, dikukus dan digoreng. Penggorengan pada suhu tinggi dapat mempercepat terjadinya oksidasi yang menjadi penyebab munculnya bau tidak enak (ketengikan). Penentuan umur simpan abon lele menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan pendekatan Arrhenius. Produk disimpan selama 3 minggu dan dianalisa setiap tujuh hari sekali. Hasil penelitian menunjukkan parameter kritis yang digunakan untuk

menentukan umur simpan abon lele adalah nilai TBA, Energi Aktivasi parameter TBA adalah 3302,5194 kal/mol. Persamaan regresi linier yang diperoleh yaitu $y = -1662,9x + 1,6287$. Umur simpan abon lele adalah 139,34 hari pada suhu penyimpanan 30°C.

Menurut Anggo (2017), laju peningkatan nilai FFA terjadi seiring dengan pertambahan waktu dan suhu penyimpanan. Hasil perhitungan diperoleh nilai energi aktivasi pada reaksi orde pertama sebesar 22,97 kJ/mol dengan faktor frekuensi (k_0) sebesar 211,706 (1/hari). Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,932. Model laju perubahan nilai ffa berdasarkan metode Arrhenius diperoleh persamaan $k_0 = 211,706 \cdot e^{(-22,97/RT)}$. Persamaan yang dihasilkan tersebut dapat digunakan lebih lanjut untuk memprediksi kadar FFA pada waktu dan suhu tertentu serta digunakan untuk perhitungan masa simpan.

Menurut Putri (2016), hasil penelitian menunjukkan bahwa keripik tempe yang dikemas dengan kemasan alumunium foil dan disimpan pada suhu 25°C memiliki umur simpan yang lebih lama. Berdasarkan laju peningkatan kadar air, umur simpan keripik tempe yang dikemas menggunakan kemasan alumunium foil, kombinasi, dan plastik PP pada suhu 25°C yaitu 28,66 hari, 27,88 hari, dan 22,40 hari. Berdasarkan laju peningkatan kadar FFA, umur simpan keripik tempe yang dikemas menggunakan kemasan alumunium foil, kombinasi, dan plastik PP pada suhu 25°C yaitu 24,61 hari, 21,57 hari, dan 18,95 hari.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, ingin diteliti lebih lanjut mengenai pendugaan umur simpan abon ikan lele yang telah disubstitusi oleh jerami nangka dengan menggunakan jenis kemasan yang berbeda.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran tersebut, dapat diajukan hipotesis bahwa diduga metode Arrhenius dapat digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh pengemasan terhadap umur simpan abon ikan lele yang disubstitusi oleh jerami nangka.

1.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai dari bulan Juli 2014 sampai dengan selesai. Sedangkan tempat penelitian adalah di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung, Jalan Doktor Setiabudhi No. 193 Bandung.

