

**KAJIAN PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN
LELE DENGAN JANTUNG PISANG (*Musa paradisiaca*)
TERHADAP KARAKTERISTIK ABON IKAN LELE**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Rexsy Raqasiwi G
14.302.0469



JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

**KAJIAN PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN
LELE DENGAN JANTUNG PISANG (*Musa paradisiaca*)
TERHADAP KARAKTERISTIK ABON IKAN LELE**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Rexssy Raqasiwi G
14.302.0469

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Nana Sustisna Achyadi, M.Sc

Dr. Ir. Hasnelly, M.SIE

ABSTRAK

Abon ikan merupakan salah satu bentuk olahan yang umumnya dibuat dari daging yang disuwir-suwir dan ditambahkan bumbu kemudian dilakukan penggorengan dan pengepresan. Abon ikan dapat digunakan sebagai alternatif lain dalam penyajian, selain karena praktis, juga rasanya disukai karena ditambahkan bumbu-bumbu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mempelajari pengaruh perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang terhadap karakteristik abon ikan lele jantung pisang sehingga akan diperoleh abon ikan dengan kualitas kimia serta organoleptik yang baik.

Rancangan percobaan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 1 x 5 dan ulangan sebanyak 5 kali. Faktor yang digunakan adalah perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang yang terdiri dari s1 (7:3), s2 (4:6), s3 (5:5), s4 (6:4) dan s5 (3:7). Parameter pengamatan pada penelitian ini adalah analisis kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat dan kadar gula, dan analisis uji indrawi dengan menggunakan uji hedonik terhadap atribut aroma, rasa, warna dan tesktur.

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa formulasi yang terpilih adalah formulasi 2 yang akan digunakan pada penelitian utama. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang tidak berpengaruh terhadap karakteristik abon ikan lele pada kadar air dan kadar lemak tetapi berpengaruh terhadap karakteristik abon ikan lele pada aroma, rasa, warna, tesktur, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan kadar gula.

Kata kunci : Abon ikan, daging ikan lele, jantung pisang

ABSTRACT

Shredded fish is one of the processed forms which are generally made from shredded meat and added with spices then frying and pressing. Shredded fish can be used as another alternative in serving, besides being practical, it also tastes like it is added with spices. This study aims to determine and study the effect of the comparison of catfish meat with banana bud on the shredded characteristics of catfish heart bananas so that they will be obtained Shredded fish with good chemical and organoleptic qualities.

The experimental design of the study used was Randomized Block Design (RBD) with a 1 x 5 factorial pattern and 5 replications. The factor used is the comparison of catfish meat with a banana bud consisting of s1 (7:3), s2 (4: 6), s3 (5: 5, s4 (6: 4) and s5 (3: 7). Observation parameters in This study is a chemical analysis including water content, ash content, protein content, fat content, fiber content and sugar content, and sensory test analysis using hedonic tests on attributes of aroma, taste, color and texture.

The results of the preliminary study show that the selected formulation is formulation 2 which will be used in the main study. The main results of the study showed that the comparison of catfish meat with banana bud did not affect the shredded catfish characteristics on moisture content and fat content but it affected the shredded catfish characteristics on aroma, taste, color, texture, ash content, protein content, fiber content and sugar level.

Key words: Banana bud, catfish meat, Shredded fish.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Hipotesis Penelitian	8
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian	8
II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i>)	9
2.2 Jantung pisang.....	12
2.3 Abon.....	14
2.3.1 Pengertian abon	14
2.3.2 Standar mutu abon	15
2.3.4. Jenis jenis abon.....	16
2.3.5 Bahan yang dapat mengganti bahan utama dalam pembuatan abon ..	17
III METODE PENELITIAN	19
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	19
3.2 Metodologi penelitian	19
3.2.1 Penelitian pendahuluan.....	19
3.2.2 Penelitian utama	20
3.2.1 Rancangan Perlakuan.....	21
3.2.2 Rancangan Percobaan.....	21

3.2.4 Rancangan Respon.....	23
3.3 Deskripsi Penelitian.....	24
3.3.1 Ikan lele	24
3.3.2 Jantung pisang	25
3.3.3 Penimbangan.....	25
3.3.6 Penghancuran.....	26
3.3.7 Pencampuran.....	26
3.3.9 Pemasakan / Penggorengan 1	26
3.3.10 Penggorengan 2	26
3.3.11 Spinner.....	27
3.4 Jadwal penelitian	31
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Penelitian Pendahuluan	32
4.1.1 Analisis Bahan baku	32
4.1.2 Analisis Formulasi	32
4.1.3. Uji indrawi.....	33
4.2 Penelitian utama	34
4.2.1. Uji Indrawi.....	34
4.2.2. Analisis kimia	42
V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan Penelitian	52
5.2. Saran Penelitian.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	56

I PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Abon ikan merupakan salah satu bentuk olahan yang umumnya dibuat dari daging yang disuwir-suwir dan ditambahkan bumbu kemudian dilakukan penggorengan dan pengepresan. Abon ikan dapat digunakan sebagai alternatif lain dalam penyajian, selain karena praktis, juga rasanya disukai karena ditambahkan bumbu-bumbu. Abon ikan ini juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif penganekaragaman produk olahan utamanya untuk bahan pangan yang kurang diminati seperti ikan air tawar. Flavor merupakan inti dari penerimaan dan penolakan abon ikan lele, yang biasanya disebabkan karena bau anyir atau amis ikan masih terasa. Pembuatan abon ikan relatif mudah dan dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pendapatan keluarga, selain itu dapat dilakukan dalam skala kecil maupun skala industri.

Bagi masyarakat kita, abon bukan merupakan produk yang tak asing. Abon dapat diperoleh di pasar atau di toko-toko yang menjual bahan pangan. Abon dapat merupakan jenis lauk pauk kering berbentuk khas dengan bahan baku pokok berupa daging atau ikan. Pengolahan abon dilakukan dengan cara direbus, dicabik-cabik, dibumbui, digoreng, dipres. Bahan campuran abon dapat menggunakan bahan nabati, misalnya keluwih atau jantung pisang (Fachruddin, 1997).

Ikan lele dumbo mengandung kadar air 78,5 gram, kalori 90 gram, protein 18,7 gram, lemak 1,1 gram, Kalsium (Ca) 15 gram, Phosphor (P) 260 gram, Zat besi (Fe) 2 gram, Natrium 150 gram, Thiamin 0,10 gram, Riboflavin 0,05 gram, Niashin 2,0 gram per 100 gram. Sehingga lele mengandung protein yang tinggi dan zat penguat tulang (kalsium) yang baik untuk makanan anak balita. Selain itu lele juga mengandung mineral lain yang penting pula untuk kesehatan tubuh. Lele yang memiliki nama ilmiah *Clarias sp* ini perkembangan produksinya secara nasional sangat baik. Selama lima tahun terakhir produksi lele terus meningkat (Apriyana, 2014).

Manfaat Ikan Lele yang lain adalah membantu pertumbuhan dan perkembangan pada anak. Kandungan Asam Amino Esensial sangat berguna untuk tumbuh kembang tulang anak, membantu penyerapan kalsium dan menjaga keseimbangan nitrogen dalam tubuh, dan memelihara masa tumbuh anak agar tidak terlalu berlemak. Selain itu juga manfaat ikan lele pun dapat menghasilkan antibody, hormon, enzim, dan pembentukan kolagen, disamping perbaikan jaringan. Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya 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. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Lele juga merupakan sumber asam lemak omega 3, yaitu asam lemak dengan ikatan rangkap pada posisi karbon nomor 3 dari gugus metil atau disebut karbon posisi omega (Suryaningrum, 2012).

Abon memiliki harga yang cukup beragam tergantung biaya produksi dan bahan baku yang digunakan. Abon yang terbuat dari daging atau ikan tertentu cukup tinggi, namun peminatnya tetap banyak. Untuk menekan harga agar terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah, maka produk abon dapat dibuat dari bahan nabati yang dikombinasikan dengan bahan hewani (Fachruddin, 1997). salah satunya adalah jantung pisang, pemanfaatan jantung pisang dalam pengolahan dapat dijadikan abon nabati. Abon nabati yang berbahan baku jantung pisang ini diolah menjadi produk yang memiliki nilai jual serta manfaat kesehatan. Karena jantung pisang itu sendiri memiliki jumlah serat yang cukup tinggi. Dengan keunggulan serat yang dimiliki oleh abon nabati yang berbahan baku jantung pisang ini dapat berperan sebagai pangan fungsional pada produk pangan yang dihasilkan. Pangan fungsional adalah makanan dan bahan pangan yang dapat memberikan manfaat tambahan di samping fungsi gizi dasar pangan tersebut dalam suatu kelompok masyarakat tertentu. Maka dari itu dibuat suatu produk pangan yang bertujuan untuk penganekaragaman pangan yaitu abon ikan lele yang di tambahkan jantung pisang jenis kelutuk.

Jantung pisang klutuk selain mempunyai kandungan serat juga mengandung nilai gizi yang cukup tinggi yaitu protein 1,2 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 7,1 g, kalsium 3,0 mg, fosfor 50 mg, zat besi 0,1 mg, vitamin A 170 mg, vitamin B1 0,05 mg, vitamin C 10 mg, air 90,2 g (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1998).

Formula pada pembuatan abon dapat menentukan aroma, cita rasa dan daya awet dari abon yang dihasilkan. Bahan-bahan yang menentukan aroma pada pembuatan abon yaitu bawang merah, bawang putih, jahe, serai, dan daun salam.

Aroma yang dihasilkan dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang memiliki minyak atsiri yang mudah menguap pada suhu ruang sehingga pada saat diolah akan mengeluarkan aroma yang khas. Rempah-rempah yang digunakan sebagai bumbu diutamakan mengandung cukup oleoresin dan minyak atsiri, karena kedua komponen ini menimbulkan cita rasa dan aroma yang khas pada produk abon. Bahan yang menentukan rasa pada pembuatan abon yaitu gula dan garam. Sedangkan bahan yang menentukan daya awet pada pembuatan abon yaitu jahe dan serai (Jasila, 2015).

Alasan pengolahan abon ikan lele dengan penambahan jantung pisang yaitu untuk memanfaatkan limbah, diversifikasi produk abon dan memberikan kesan berserat pada produk abon. Tekstur jantung pisang yang berserat merupakan salah satu kriteria bahan pembuatan abon, sehingga dimungkinkan jantung pisang dapat dijadikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan abon ikan lele.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, masalah dapat diidentifikasi apakah perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang akan mempengaruhi karakteristik abon ikan lele.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang yang tepat dalam pembuatan abon ikan lele.

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah jantung pisang sebagai bahan tambahan dalam pembuatan abon ikan lele serta memanfaatkan ikan lele sebagai bahan baku utama yang mengandung banyak protein.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Memanfaatkan jantung pisang sebagai bahan pangan nabati yang belum banyak digunakan sebagai perbandingan pembuatan produk abon ikan.
2. Menghasilkan produk abon yang berkualitas baik dan aman untuk dikonsumsi, serta dapat diterima oleh berbagai kalangan masyarakat.
3. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu diversifikasi produk olahan pangan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap.
4. Membuat suatu produk yg memiliki nilai gizi tinggi dan sangat ekonomis dan dapat dikonsumsi oleh semua kalangan.
5. Mengetahui perbandingan terbaik antara daging ikan lele dengan jantung pisang dalam pembuatan abon ikan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut SNI 01-3707-1995 disebutkan abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres.

Menurut (Winarno, 1997) pembuatan abon merupakan salah satu cara pengeringan dalam pengolahan bahan pangan yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan, memperkecil volume dan berat, sehingga dapat mengurangi biaya pengangkutan dan pengepakan.

Pembuatan abon dari bahan baku daging sapi atau daging ikan dapat pula dikombinasikan dengan bahan nabati seperti jantung pisang, kelapa, jantung pisang

dan keluwih. Abon yang dikombinasikan dengan bahan nabati tentu saja berkualitas dan harganya lebih murah dibandingkan dengan abon yang bahan bakunya daging murni. Beberapa bahan tambahan yang sering digunakan untuk pembuatan abon adalah serutan kelapa, rempah-rempah (bumbu), gula, garam, dan minyak goreng (Suryani, 2007).

Menurut (Suryani, 2007), abon ikan merupakan jenis makanan olahan ikan yang diberi bumbu, diolah dengan cara perebusan dan penggorengan. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk lembut, rasa enak, bau khas, dan mempunyai daya simpan.

Menurut (Rini, 2016), formulasi pembuatan abon ikan lele, ikan patin, dan ikan nila yang digunakan yaitu diantaranya ikan 70%; bawang merah 4%; bawang putih 1,5%; lengkuas 1,5%; garam 1%; ketumbar 1%; gula 5%; daun jeruk 0,4%; sereh 1%; salam 0,6%; dan santan 14%.

Menurut (Suryani, 2007), pembuatan abon ikan tuna digunakan daging ikan sebanyak 69,06%, bawang merah 3,45%, bawang putih 1,04%, bubuk ketumbar 1,73%, lengkuas 6,91%, daun salam 0,35%, sereh 1,38%, gula pasir 13,81%, garam 0,69%, penyedap rasa 0,69%, dan santan kental 0,89%.

Menurut (Dewi, 2011), pembuatan abon ikan substitusi jantung pisang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 1% terhadap tekstur, rasa, aroma, dan warna abon ikan substitusi jantung pisang sebanyak 40, 50, dan 60%. Panelis cenderung menyukai rasa, aroma, warna dan tekstur abon ikan substitusi jantung pisang sebesar 40%.

Menurut (Jusniati, 2017), Hasil penelitian menunjukkan bahwa abon jantung pisang yang paling disukai panelis adalah abon jantung pisang yang dihasilkan pada perlakuan A dengan perbandingan jantung pisang 50% dan ikan tongkol 50%.

Menurut (Dara, W., & Fanyalita, A. 2017), Abon yang paling disukai dari segi cita rasa adalah perlakuan D yang dibuat dari 25 % jantung pisang dan 75% ikan tuna. Kandungan protein meningkat seiring dengan semakin banyaknya substitusi ikan tuna, sebaliknya kandungan seratnya bertambah. Kandungan kimia abon D adalah 302 Kalori, 20,6% karbohidrat, 14,0 % protein, 18,2 % lemak, kadar abu 4,2 % dan kadar air 42,9 % serta serat 0,92 g. Abon yang dibuat dari 25 % jantung pisang dan 75 % ikan tuna memenuhi standar SNI abon. Kecuali untuk kandungan air yang masih agak tinggi yaitu lebih dari 10 % standar SNI.

Menurut Mamuaja (2014) mempelajari bahwa perbandingan jantung pisang dengan ikan layang dalam pembuatan abon yang terbaik adalah 50% : 50% paling disukai oleh panelis dan dipilih sebagai formulasi yang terbaik karena memiliki kandungan gizi yang baik sesuai dengan standar SNI untuk abon.

Menurut (Yuannita Aida, 2014), Abon jantung pisang dengan formulasi A2 (50% jantung pisang : 50% daging ikan) memberikan nilai organoleptik yang baik dengan tingkat penerimaan rasa 4.20, tekstur 4.10, warna 4.25 dan bau/aroma 4.05 yang memakai skala penilaian 1-5.

Abon yang berasal dari bahan baku daging sapi atau daging ikan memerlukan pengeluaran biaya yang cukup besar (Suyani, 2007), maka pada

pembuatan abon ikan lele ini digunakan jantung pisang sebagai bahan pengisi agar harga abon lebih ekonomis dan berserat tinggi.

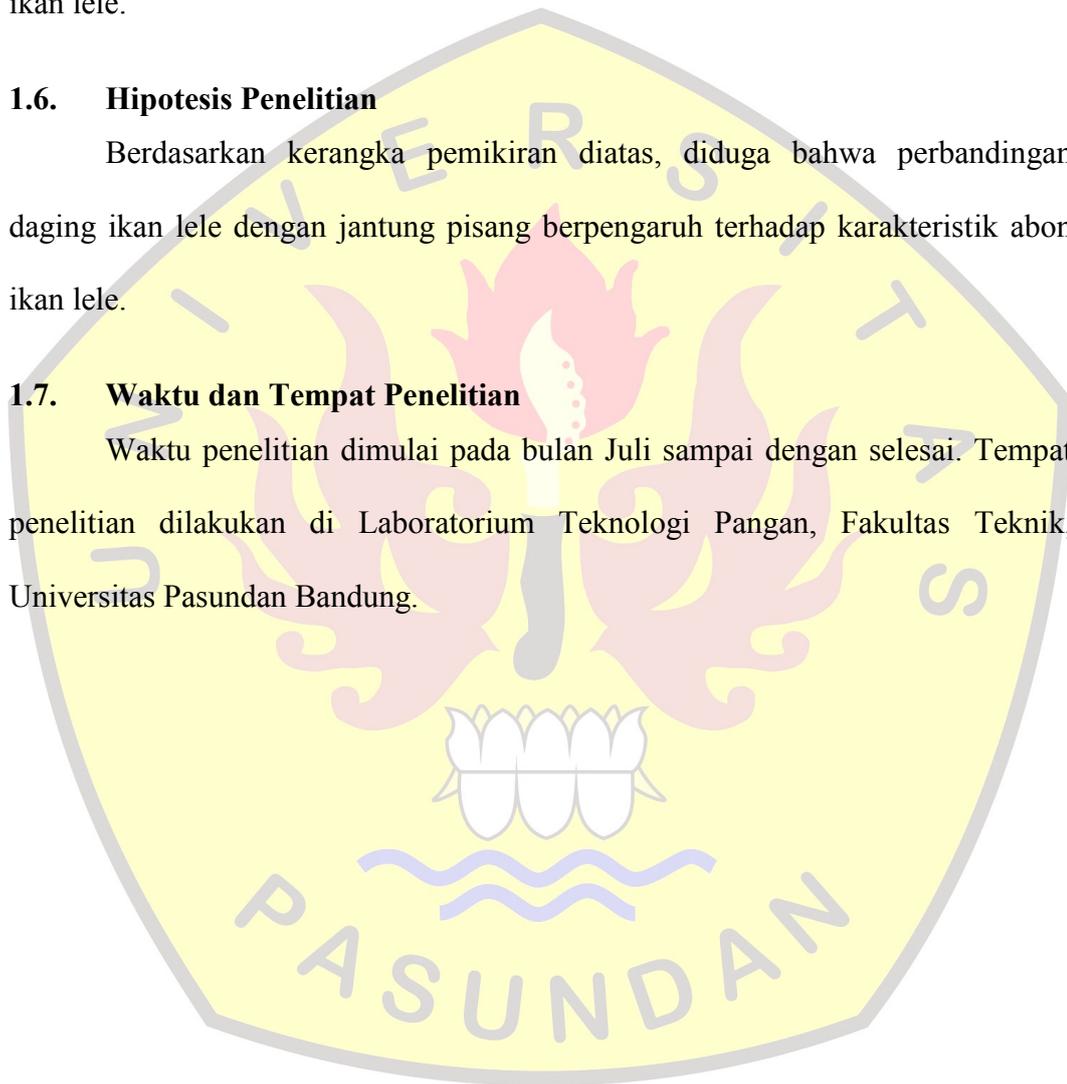
Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang terhadap karakteristik abon ikan lele.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa perbandingan daging ikan lele dengan jantung pisang berpengaruh terhadap karakteristik abon ikan lele.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli sampai dengan selesai. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (1995). *Official Methods of Analysis of The Assosiation of Official of Analytical Chemist*. AOAC, inc. Washington DC.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of The Assosiation of Official of Analytical Chemist*. AOAC, inc. Washington DC.
- Apriyana. 2014. *Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan lele (Clarias sp) dalam Pembuatan Cilok Terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya*. Jurusan ilmu kesehatan masyarakat. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Indonesia.
- Arpah, M. 1993. *Pengawasan Mutu Pangan*. Tarsito. Bandung
- Astawan, M. 2008. **Lele Bantu Pertumbuhsn Janin**. http://wilystra2007.multiply.com/journal/item/62/Lele_Bantu_Pertumbuhan_Janin (diakses 25 april 2018).
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *SNI 01-3707-1995 Abon*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Dara, W., & Fanyalita, A. 2017. *Pengaruh Subtansi Ikan Tuna (thunnus sp) terhadap mutu organoleptik dan kimia abon jantung pisang (musa acuminata balbisiana colla)*. Journal of Sainstek 9(1): 1-7
- Dewi, E.N., R. Ibrahim, dan N.Yuaniva. 2011. *Daya Simpan Abon Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus Trwavas) yang Diproses dengan Metoda Penggorengan Berbeda*. Jurnal Sainstek Perikanan. 6(1): 6-12.
- Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat. 2014. *Jantung Pisang Kaya Serat dan Manfaat*. <http://dishut.jabarprov.go.id/?mod=detilBerita&idMenuKiri=&i dBerita=3740>. 03 Mei 2018.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1998. *Daftar Komposisi Bahan*.
- Fachruddin, L., (1997), *“Membuat Aneka Abon”*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Gaspersz, V. 1995. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Jilid 1 dan 2*. Penerbit Parsito. Bandung.
- Jasila, 2015. *Pembuatan abon ikan patin*. Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Akademi Perikanan Ibrahimy.

- Jusniati, 2017. ***Pembuatan abon dari jantung pisang (Musa paradisiaca) dengan penambahan ikan tongkol (Euthynnus affinis)***. Jurnal Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Universitas negeri makasar.
- Kartasapoetra, A.G. 2006. ***Pengantar Anatomi Tumbuh-Tumbuhan***. Jakarta. Rineka Cipta. Hal: 147.
- Kartika, B. 1988. ***Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan***. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Karyono dan Wachid. 1982. ***Petunjuk Praktek Penanganan dan Pengolahan Ikan***. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Lawrie. R.A. 2003. ***Ilmu Daging***. Universitas Indonesia. Jakarta
- Lukito. A.M. 2002. ***Lele Ikan Berkumis Paling Populer***. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mahyudin. K. 2008. ***Panduan Lengkap Agribisnis Lele***. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Novitasari, A., Afin, A. M. S., Apriliani, L. W., Purnamasari, D., Hapsari, E., dan Ardiyani, N. D., (2013). ***Inovasi dari Jantung Pisang (Musa spp.)***. Jurnal Kesmadaska 96-99.
- Rini, Ayu. 2016. ***Lauk Sehat dan Awet dari ini Bahan Nabati: Dendeng dan Abon***. Jakarta: Gramedia Pustaka utama.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 2007. ***Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty***. Yogyakarta.
- Suryani, A, E. Hambali & E. Hidayat. 2007. ***Membuat Aneka Abon***. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suryaningurm, F.M. 2012. ***Aplikasi teknologi bioflok pada pemeliharaan benih ikan nila (Oreochromis niloticus)***. Universitas terbuka Jakarta.
- Suryanto, S.R. 2007. ***Budidaya ikan lele***. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. ***Kimia Pangan dan Gizi edisi terbaru***, Bogor Mbrio press.
- Yuannita Aida, 2014. ***Pemanfaatan jantung pisang (Musa paradisiaca) dengan penambahan daging ikan layang (Decapterus sp.) pada pembuatan abon***. jurnal politeknik Gorontalo.