

## SIFAT KIMIA PADO, IKAN FERMENTASI TRADISIONAL DARI KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT

Fadhli Fajri<sup>1</sup>, Hidayatul Jannah<sup>2</sup>, Auli Two Putra Syahminan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut

<sup>2</sup>SMK N PP Padang Mengatas, Kab. Lima Puluh Kota, Sumatera Barat

<sup>3</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Sumatera Barat

Corresponding Author : [hidayatlj4@gmail.com](mailto:hidayatlj4@gmail.com)

### ABSTRAK

Pado adalah ikan fermentasi khas dari Sumatera Barat yang dihasilkan dari campuran biji simauang (*Pangium edule* Reinw) dan ampas kelapa yang disimpan dalam plastik tertutup selama 6-7 hari. Sebagai makanan asli, pado diproduksi secara terbatas di beberapa daerah di provinsi ini, sehingga sangat sulit ditemukan untuk dikonsumsi masyarakat. Penelitian untuk mengetahui kadar air, protein, lemak, dan abu, serta pH pado komersial telah dilakukan. Penelitian dilakukan dengan metode survei. Sampel yang diperoleh dari 3 penjual pado di Kabupaten Agam dikumpulkan untuk analisis laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pado mengandung kadar air 59,51%, protein 21,44%, lemak 6,44%, dan pH 4,42. Informasi dasar dari penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya sebagai upaya awal untuk mensosialisasikan produk pangan lokal.

**Kata Kunci:** Pado, makanan tradisional, ikan fermentasi

### ABSTRACT

*Pado* is a typical fermented fish from West Sumatra produced from a mixture of *Simauang seeds* (*Pangium edule* Reinw) and coconut dregs which are kept closed in plastic for 6-7 days. As indigenous food, *pado* is limitedly produced in some areas in this province, and thus very difficult to be found for public consumption. Research to determine moisture, protein, fat, and ash contents, as well as pH of commercial *pado* was carried out. The research was conducted using the survey method. Obtained samples from 3 *pado* sellers in Agam Regency were collected for laboratory analyses. The results showed that *pado* contain 59.51% moisture, 21.44% protein, 6.44% fat, and had pH of 4.42. Basic information from this study could be used for future studies as the initial effort to converse local food products.

**Keywords:** *Pado*, traditional food, fermented fish

### PENDAHULUAN

Pado adalah fermentasi ikan khas Sumatera Barat yang terbuat dari ikan laut mentah dengan campuran biji Simauang (*Pangium edule* Reinw) dan ampas kelapa. Bahan-bahan ini disimpan dalam keadaan tertutup dan disimpan selama 3-5 hari sebelum dikonsumsi atau dijual. Ikan mentah yang digunakan untuk produk ini adalah ikan laut yang meliputi ikan kembung (*Rostrelliger faughni*), Lemuru atau Sardinella Tutul (*Ambligaster sirm*), Ikan Tenggiri (*Rastrelliger brachysoma*), dan Kwe atau Yellowtail Scad (*Atule* sp. A). Pado saat ini dapat ditemukan di beberapa lokasi di Kabupaten Agam, Sumatera Barat, yaitu di sekitar wilayah Lubuk Basung dan Maninjau. Produk ini banyak dijual di pasar tradisional di kota Bukittinggi dan Lubuk Basung serta di sekitar Kabupaten Maninjau dan Sungai Limau (Hasbullah, *et.al.*, 2016).

Fermentasi telah digunakan untuk mengawetkan dan menyiapkan produk makanan sejak zaman kuno. Fermentasi adalah proses perubahan kimiawi pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Keuntungan mengolah makanan dengan cara fermentasi adalah pengolahannya lebih sederhana, mudah, dan murah. dan bahwa produk yang dihasilkan mengandung nilai gizi yang lebih tinggi dengan rasa yang khas (Hutkins, 2006). Selain itu, makanan fermentasi memberikan berbagai manfaat kesehatan, karena adanya bakteri asam laktat (BAL) yang berguna untuk menyeimbangkan mikroflora di dalam usus (Howlett, 2008).

Secara teknis, fermentasi dapat didefinisikan sebagai proses oksidasi anaerobik atau anaerobik parsial karbohidrat yang menghasilkan alkohol dan beberapa asam, tetapi banyak proses fermentasi menggunakan substrat protein dan lemak. Hasil fermentasi diperoleh karena jumlah metabolisme mikroba pada bahan pangan dalam keadaan anaerobik dengan hasil penguraian air, CO<sub>2</sub>, energi, dan beberapa asam organik lainnya, seperti asam laktat, asam asetat, etanol, dan bahan organik yang mudah menguap. Perkembangan mikroamikroba dalam kondisi anaerob biasanya ditandai dengan proses fermentasi (Muchtadi, *et.al.*, 2010).

Dalam pembuatan Pado menggunakan biji Simauang atau Panggi dan ampas kelapa, hasil kajian ilmiah beberapa ahli menjelaskan bahwa penggunaan daging buah Panggi sebagai pengawet karena kandungan kimianya yang beragam yang berkaitan dengan pengendalian perkembangbiakan bakteri pada ikan dan daging,

yaitu asam sianida, tanin, dan senyawa lainnya dapat memberikan efek jangka panjang pada ikan dan daging (Arini, 2012). Selain itu, daging buah kelapa juga mengandung asam amino esensial yang kaya akan nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, protein dalam daging kelapa dibandingkan dengan kacang-kacangan, lebih sehat dalam hal asam amino isoleusin, leusin, lisin, treonin, dan valin (Subagio, 2010).

Produk fermentasi biasanya mengandung nilai gizi yang lebih tinggi dari bahan aslinya karena fermentasi tidak hanya dapat mengawetkan makanan tetapi juga memberikan khasiat tertentu yang dapat meningkatkan nilai ekonomis serta menarik dan unik bagi konsumen (Hutkins, 2006). Analisis proksimat kemudian dilakukan untuk mengetahui komponen utama bahan pangan dengan komponen utama yang terdiri dari kadar air, protein, lemak, dan abu, serta pH total pado.

## MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan analisis laboratorium. Sampel yang digunakan sebagai bahan utama penelitian ini adalah Pado dari berbagai daerah di Kabupaten Agam, antara lain Nagari Lubuk Basung di Kecamatan Lubuk Basung, Nagari Bawan di Kecamatan Ampek Nagari, dan Nagari Bayua di Kecamatan Tanjung Raya. Dalam penelitian ini, variabel yang diukur adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan nilai pH Pado.

### Kadar Air

Cawan di oven pada suhu 110°C selama satu jam dan ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram di atas piring yang telah dikeringkan dan di oven pada suhu 105°C selama 8 jam. Sampel kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (AOAC, 2005).

### Kadar Protein

Ada 3 tahap yaitu tahap destruksi, tahap distilasi, dan tahap titrasi (AOAC, 2005).

### Kadar Lemak

Labu lemak yang akan digunakan dioven selama 30 menit dengan suhu 100-105°C. Labu lemak didinginkan dalam desikator. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram. kemudian dibungkus dengan kertas saring, dan dimasukkan ke dalam soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak. Pelarut heksana dituang sampai sampel terendam dan refluks diekstraksi selama 5-6 jam atau sampai pelarut lemak diteteskan ke dalam labu lemak bening. Ekstrak lemak dalam fat flask dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 1 jam. Labu lemak didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Tahap pengeringan labu lemak diulang sampai diperoleh berat konstan (AOAC, 2005).

### pH

Derajat keasaman sampel diukur menggunakan pH meter, dan dikalibrasi dengan larutan buffer dengan nilai pH 4 dan 7. Sampel disiapkan sebanyak 5 gram, kemudian ditambahkan 10 mL akuades, setelah itu sampel diaduk selama lima menit. Sampel dipindahkan ke gelas ukur, pH meter dicelupkan ke dalam sampel kurang lebih 2-4 cm. Nilai pH diperoleh dengan membaca skala yang ditunjukkan oleh jarum (AOAC, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi nilai gizi Pado. Hasil analisis kimia Pado dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pado dari Kabupaten Agam

Kode Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	pH
Ikan Mentah	82.24	12.67	3,78	6.5
PDA	59.77	22.68	6.14	4.33
PDB	58.65	21.38	6.28	4.45
PDC	60.10	20.25	6.90	4.47

Keterangan : PDA (*Pado* Lubuk Basung), PDB (*Pado* Bawan), PDC (*Pado* Bayua)

### Kadar Air

Rata-rata kadar air ikan mentah segar adalah 82,24% dan setelah dijadikan Pado kadar airnya berkisar antara 59,77%-60,10%. Kadar air Budu dari Tanah Merah yang dilaporkan yaitu 66,92%, kadar air Budu dari Tumpat dan Bachok masing-masing adalah 58,13% dan 62,93% (Ghazali, *et.al.*, 2011). Kadar air ikan

cenderung menurun setelah diolah atau difermentasi menjadi Pado. Kondisi ini dipengaruhi oleh lama penyimpanan selama proses pembuatan Pado (Bawinto *et.al.*, 2015). Proses penyimpanan ikan segar pada suhu ruang akan menurunkan kadar air ikan. Lamanya penyimpanan mempengaruhi kadar air bahan pangan, karena semakin lama waktu penyimpanan maka kadar air dalam produk pangan akan semakin berkurang. Penambahan garam dalam pembuatan Pado selanjutnya akan mempengaruhi dan menurunkan kadar air Pado karena garam menarik molekul air dalam jaringan ikan, sehingga mencegah pembusukan atau pembusukan ikan (Mumtiana *et.al.*, 2014). Penambahan garam ke dalam produk menurunkan tingkat aktivitas air (aw) dan juga menghambat pertumbuhan beberapa spesies mikroorganisme melalui ion Na<sup>+</sup>. Penurunan kadar air disebabkan oleh migrasi osmotik garam ke dalam dan air keluar dari ikan. Selain itu, penurunan kadar air akan memperpanjang umur simpan ikan fermentasi (Anihouvi *et.al.*, 2012). Selama proses fermentasi terjadi proses penurunan kadar air karena keseimbangan dalam bahan terganggu akibat penambahan garam, dan garam akan menarik air dari bahan yang dapat mengakibatkan penurunan kadar air.

### **Kadar Protein**

Rata-rata kandungan protein ikan segar adalah 12,67% dan setelah dijadikan pado kandungan proteinnya berkisar antara 20,25%-22,68%. Junianto (2003) menggolongkan ikan berprotein rendah memiliki kadar protein kurang dari 15%. Ikan rendah protein adalah ikan yang umumnya memiliki kadar protein di bawah 15% sedangkan ikan berprotein tinggi memiliki kadar 15-20% atau bahkan lebih dari 20%. Kandungan protein rata-rata Pado pada penelitian ini adalah 21,44%, sehingga dapat disimpulkan bahwa Pado memiliki kandungan protein yang tinggi. Peningkatan kandungan protein Pado disebabkan oleh penurunan kadar air. Kadar protein akan meningkat akibat berkurangnya kadar air pada ikan (Bahalawan, 2011) pada pembuatan Pado dengan biji Simauang dan ampas kelapa karena kedua bahan tambahan tersebut dapat menyebabkan peningkatan kadar protein. Kandungan protein selain ikan yang terdapat pada Pado adalah 5,8% (Hasbullah, *et.al.*, 2016).

### **Kadar Lemak**

Rata-rata kandungan lemak ikan segar adalah 3,78% dan setelah dijadikan pado kandungan lemaknya sekitar 6,14%-6,90%. Kandungan lemak Pado meningkat karena kandungan air Pado menyusut (Bahalawan, 2011). Yuniarti *et.al.*, (2007) menyatakan bahwa penyusutan kadar air akan menyebabkan kandungan lemak dalam bahan juga meningkat. Pada pembuatan pado, penambahan biji simauang dan ampas kelapa dapat menyebabkan peningkatan kandungan lemak. Kandungan lemak selain ikan yang terdapat pada Pado adalah 18,8% (Hasbullah, *et.al.*, 2016). Bawinto *et.al.*, (2015) menyatakan bahwa penurunan kadar air dalam bahan pangan akan menyebabkan peningkatan kandungan senyawa seperti protein, lemak, karbohidrat, dan abu. Oleh karena itu, semakin tinggi penurunan kadar air maka semakin tinggi pula kandungan lemak ikan pada ikan di pado.

### **pH**

Rata-rata nilai pH ikan segar adalah 6,5 dan setelah dijadikan pado nilai pH berkisar antara 4,33 sampai 4,47. Nilai pH sampel Budu ditemukan pada kisaran 5,15-5,20 sedangkan nilai pH Rusip berkisar antara 4,90-5,09 (Khairi *et.al.*, 2014). Dari hasil penelitian nilai pH Pado mengalami penurunan menjadi pH asam, hal ini dikarenakan Pado merupakan makanan hasil fermentasi sehingga bersifat asam. Penurunan pH terjadi seiring dengan peningkatan jumlah bakteri asam laktat (Desniar *et.al.*, 2012). BAL dapat tumbuh optimal pada kondisi pH lingkungan 4,0 hingga 5,0. BAL akan mengalami penurunan yang signifikan pada pH di bawah 4 (Kim SH, *et.al.*, 2008). Penurunan pH berarti peningkatan total asam. Penurunan pH merupakan salah satu akibat dari proses fermentasi akibat adanya metabolisme bakteri asam laktat menjadi asam laktat (Nursyam, 2011). Peran utama bakteri asam laktat adalah memfermentasi karbohidrat yang menghasilkan asam organik, yang menyebabkan penurunan pH. Rendahnya pH dan adanya asam laktat merupakan faktor utama dalam proses pengawetan produk ikan fermentasi (Melia *et.al.*, 2019). Peningkatan bakteri asam laktat dan penurunan pH ikan fermentasi akan menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Pado adalah ikan fermentasi khas dari Sumatera Barat dengan campuran biji Simauang (*Pangium edule Reinw*) dan ampas kelapa yang disimpan dalam keadaan tertutup dan disimpan selama 3 sampai 5 hari. Nilai gizi Pado memiliki rata-rata kadar air 59,51%, kadar protein 21,44%, kadar lemak 6,44%, dan pH 4,46. Kadar air tertinggi terdapat pada sampel PDC sebesar 60,10%, kadar protein tertinggi pada PDA 22,68%, kadar lemak tertinggi pada PDC 6,90%, dan kadar pH terendah pada PDA 4,33. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Pado memang mengandung nilai gizi yang bermanfaat.

### Saran

Potensi pado yang bermanfaat, sebaiknya kedepan dilakukan penelitian tentang isolasi dan identifikasi Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Pado untuk dijadikan sebagai Pangan Fungsional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anihouvi V B, Kindossi J M and Hounhouigan J D. 2012. Processing and quality characteristics of some major fermented fish products from Africa: A Critical Review. *I. Res. J. Biological Sci.* 1 72-84\
- AOAC 2005 Official method of Analysis 18th Ed. Assoc. Off. Anal. Chem. Washington. DC, Method 935.14 992.24
- Arini, D I D 2012 potensi pangi (*Pangium edule Reinw*) sebagai bahan pengawet alami dan prospek pengembangannya di Sulawesi Utara. *BPK Manado* 2 103-113
- Bahalwan F 2011 Pengaruh kadar garam dan lama penyimpanan terhadap kualitas mikrobiologi bakasang sebagai bahan modul pembelajaran masyarakat pengrajin bakasang. *Bimafika* 3: 292-297
- Bawinto A S, Mongi E and Kaseger B E 2015 Analisa kadar air, pH, organoleptik dan kapang pada produk ikan tuna (*Thunnus sp.*) asap, di Kelurahan Girian Bawah, Kota Bitung, Sulawesi Utara. *JMTHP* 3 55-65
- Desniar I, Setyaningsih and Sumardi R S 2012 Perubahan parameter kimia dan mikrobiologi serta isolasi bakteri penghasil asam selama fermentasi bekasam ikan mas. *JPHPI* 15 232-239
- Ghazali A R, Rajab N f, Wen L W, Rahmani A S, Abdullah R, Ramli N M, Kamarulzaman F, Harun Z, and Hasiah A H. 2011. Evaluation of the Biochemical Profile and Biological Activity of Budu (A Local Fermented Fish Product) Extracts on HepG2 Hepatoblastoma Cells. *Aust. J. Basic & Appl. Sci.* 5 2606-2612
- Hasbullah A, Kasim, Novelina and Nurdin H 2016 Characterization of traditional food *Pado* from West Sumatra. *Der Phar. Let* 8 26-31
- Howlett J 2008 *Functional Foods: From Science to Health and Claims* (Europe: International Life Sciences Institute Europe)
- Hutkins R W 2006 *Microbiology and Technology of Fermented Foods* (USA: IFT Press)
- Junianto 2003 *Teknik Penanganan Ikan* (Bandung : Penebar Swadaya)
- Khairi I N B M, Nurul H, Wan N W A and Abbas F M A. 2014. Protein quality of the fish fermented product: Budu and Rusip. *APJSAFE.* 2 17-22
- Kim SH, Lim C H, Lee C and An G 2008 Optimization of growth and storage condition for lactic acid bacteria in yogurt and frozen. *J. Korean Soc. Appl. Biol. Chem* 52 76-79.
- Melia S, Endang P, Yulianti F K, Dhiva R P. 2019. Antimicrobial potential of *Pediococcus acidilactici* from Bekasam, fermentation of Sepat Rawa fish (*Tricopodus trichopterus*) from Banyuasin, South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 20 3532-3538
- Muchtadi T R and Ayustaningwarno F 2010 *Teknologi Proses Pengolahan Pangan* (Bandung : Alfabeta)
- Mumtiah O N, Kusdiyantini E and Budiharjo 2014 Isolasi, karakterisasi bakteri asam laktat, dan analisis proksimat dari makanan fermentasi bekasam ikan mujair (*Oreochromis mossambicus peters*). *J. Biologi* 3 20-30

- Nursyam H 2011 Pengolahan sosis fermentasi ikan Tuna (*Thunnus* sp.) menggunakan kultur starter *Lactobacillus plantarum* terhadap nilai pH, total asam, N-total, dan N-amino. *JPK* 3 221-228.
- Subagio A 2010 Potensi daging buah kelapa sebagai bahan baku pangan bernilai. *J. Pangan* 20: 15-26
- Suprihatin 2010 *Teknologi Fermentasi* (Surabaya : UNESA University Press)
- Yuniarti N, Syamssuwida D and Aminah A 2007 Pengaruh penurunan kadar air terhadap perubahan fisiologi dan kandungan benih eboni (*Diospyros celebica* Bahk.) *J. of Plant. Forest Research* 5 191–198