

SKRIPSI

**POTENSI PENGGUNAAN TEH KOMBUCHA DAN LAMA WAKTU
FERMENTASI BERBEDA PADA PEMBUATAN SILASE IKAN
TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR**



Oleh:

**ANANDA WILDHAN WAHYU PRATAMA
NIM 141811535938**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

PENGESAHAN

**Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga
dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana
Perikanan (S.Pi)
pada tanggal 18 Juli 2022**

Tim Penguji Skripsi :

**Ketua : Mohammad Faizal Ulkhaq, S.Pi., M.Si.
Anggota: 1. Prayogo S.Pi., M.P.
2. Suciyono S.St.Pi., M.P.
3. Dr. Woro Hastuti Satyantini Ir., M.Si.
4. Hapsari Kenconoaji, S.Si., M.Si.**

Mengesahkan

**Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Direktur



**Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
NIP 195606081986121001**

PERSETUJUAN

**POTENSI PENGGUNAAN TEH KOMBUCHA DAN LAMA WAKTU
FERMENTASI BERBEDA PADA PEMBUATAN SILASE IKAN
TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan (S.Pi.)
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Oleh :

**ANANDA WILDHAN WAHYU PRATAMA
NIM 141811535038**

Banyuwangi, 28 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing Pertama



**Dr. Woro Hastuti Satyantini Ir., M.Si.
NIP 196109071989032001**

Pembimbing Kedua



**Hapsari Kenconoajati S.Si., M.Si.
NIP 198901202014093201**

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Akuakultur**



**Darmawan Setia Budi S.Pi., M.Si.
NIP 198809182015041004**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ananda Wildhan Wahyu Pratama
NIM : 141811535038
Program Studi : Akuakultur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga
Angkatan : 2018
Jenjang : Sarjana

menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul :

**POTENSI PENGGUNAAN TEH KOMBUCHA DAN LAMA WAKTU
FERMENTASI BERBEDA PADA PEMBUATAN SILASE IKAN
TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR**

tidak dilakukan tindak plagiasi atau sejenisnya atas karya ilmiah orang lain.
Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat dalam penulisan skripsi
ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan Universitas Airlangga.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Banyuwangi, 28 Juli 2022



Ananda Wildhan Wahyu Pratama

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum warohmatullahi wabarokatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan skripsi dengan judul **“Potensi Penggunaan Teh Kombucha Dan Lama Waktu Fermentasi Berbeda Pada Pembuatan Silase Ikan Terhadap Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar”** sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Universitas Airlangga dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini menjabarkan tentang potensi pemanfaatan teh kombucha dalam fermentasi silase ikan terhadap peningkatan kadar protein kasar dan serat kasar. Silase ikan dapat digunakan sebagai pengganti bahan pakan yang mahal karena memanfaatkan limbah perikanan sebagai bahan pembuatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh kombucha terhadap peningkatan protein kasar dan serat kasar silase ikan.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga saya sampaikan kepada yang terhormat Dr Woro Hastuti Satyantini Ir., M.Si. selaku pembimbing utama yang dengan kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, konsulan, dan perbaikan agar skripsi ini terselesaikan dengan lebih baik. Ucapan terima kasih juga kepada Hapsari Kenconoajati S.Si., M.Si. selaku pembimbing serta yang senantiasa memberikan motivasi dengan value yang membangun serta masukan yang berharga selama proses pembimbingan skripsi ini.

Dengan selesainya skripsi ini, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K) selaku Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
2. Darmawan Setiabudi S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Akuakultur
3. Dr. Woro Hastuti Satyantini Ir., M.Si. dan Hapsari Kenconoajati S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak membantu serta memberikan bimbingan kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Mohammad Faizal Ulhaq S.Pi., M.Si., Prayogo S.Pi., M.P., dan Suciyono, S.St.Pi., M.P. selaku dosen penguji dalam pelaksanaan sidang skripsi.
5. Mohammad Faizal Ulhaq S.Pi., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan baik akademik dan non akademik selama jalannya perkuliahan berlangsung.
6. Nurjeni Wahjudin dan Aswalul Nikmah yang senantiasa mendukung dan mendoakan penyelesaian skripsi untuk mendapatkan gelar sarjana perikanan

Demikian dengan tulus kata pengantar ini disampaikan. Semoga hasil penelitian skripsi ini memberikan manfaat baik dalam rangka memperkaya khazanah keilmuan di bidang manajemen dan organisasi secara teoritis maupun bermanfaat praktis bagi pembaca dan institusi tempat lokasi penelitian dilakukan.
Wassalamu'alaykum warohmatullahi wabarokatuh.

Banyuwangi, 28 Juli 2022

Penulis

RINGKASAN

Potensi Penggunaan Teh Kombucha dan Lama Waktu Fermentasi Berbeda pada Pembuatan Silase Ikan Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar

Silase ikan adalah bahan pakan atau ransum berkadar air tinggi yang difermentasi dalam kondisi an-aerob selama waktu tertentu. Pembuatan silase ikan diketahui melalui dua metode yaitu secara kimiawi dan secara biologis. Proses fermentasi silase ikan secara kimiawi menggunakan asam mineral, mineral bersifat sangat korosif sehingga perlu dinetralkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Oleh karena itu, perlu alternatif lain salah satunya pemanfaatan teh kombucha. Teh kombucha merupakan teh hasil fermentasi yang mengandung sejumlah vitamin, mineral, enzim, asam amino, asam organik, bakteri asam laktat, dan jamur. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis dan lama waktu fermentasi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar silase ikan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor A (dosis) dan faktor B (lama waktu fermentasi). Pada penelitian ini dosis teh kombucha yang diberikan pada silase ikan adalah A1 (15%), dan A2 (20%). Sedangkan lama waktu fermentasi selama B1 (3 hari), B2 (7 hari), dan B3 (14 hari). Data yang didapatkan dianalisis menggunakan *Analysis of Variant* (ANOVA) *Two Way* dan dilanjutkan Uji Jarak Berganda *Duncan*.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan dosis teh kombucha tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap peningkatan protein kasar, selain itu perbedaan lama waktu fermentasi berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap peningkatan protein kasar. Sedangkan perbedaan dosis teh kombucha tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap penurunan serat kasar, dan perbedaan lama waktu fermentasi berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap peningkatan penurunan serat kasar. Berdasarkan hasil tersebut, terjadi interaksi antara perbedaan dosis dan perbedaan lama waktu fermentasi terhadap peningkatan protein kasar sedangkan pada serat kasar tidak terjadi interaksi antara perbedaan dosis dan lama waktu fermentasi yang berbeda. Perlakuan optimal pada pemberian teh kombucha dengan dosis dan lama waktu fermentasi yang berbeda yaitu pemberian dosis 15% dan lama waktu fermentasi selama 7 hari.

SUMMARY***The Potential Utilization of Kombucha Tea and Different Time Fermentation on The Manufacture of Fish Silage Towards Content of Crude Protein and Crude Fiber***

Fish silage is a feed ingredient or ration with high water content which is fermented under anaerobic conditions for a certain time. Fish silage is known in two method, chemically and biologically method. The process of chemical method fermenting fish silage uses mineral acids, minerals are very corrosive so they need to be neutralized before use. Because that we need other alternatives, one of which is the use of kombucha tea. Kombucha tea is a fermented tea that contains a number of vitamins, minerals, enzymes, amino acids, organic acids, lactic acid bacteria, and fungi. This study aims to determine the effect of differences in dosage and duration of fermentation on the crude protein and crude fiber content of fish silage.

The research method used is a completely randomized design (CRD) factorial pattern with 2 factors, namely factor A (dosage) and factor B (time fermentation). The treatment was fish silage treated with kombucha tea with different doses and duration of fermentation. In this study, the dose of kombucha tea given to fish silage was A1 (15%), and A2 (20%). While the length of time for fermentation for B1 (3 days), B2 (7 days), and B3 (14 days). The data obtained were analyzed using the Two Way Analysis of Variant (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Distance Test.

The results showed that the difference dose of kombucha tea was not significantly different ($p > 0.05$) for the increase in crude protein, besides the difference in fermentation time was significantly different ($p < 0.05$) for the increase in crude protein. Meanwhile, the difference in the dose of kombucha tea was not significantly different ($p > 0.05$) on the decrease in crude fiber, and the difference in fermentation time was significantly different ($p < 0.05$) on the increase in the decrease in crude fiber. Based on these results, there was an interaction between the difference in dosage and the difference in the length of fermentation time towards the increase in crude protein, while in crude fiber there was no interaction between the difference in dosage and the length of time of different fermentation. Optimal treatment for giving kombucha tea with different doses and duration of fermentation is giving a dose of 15% and the fermentation time is 7 days.

ABSTRAK

Potensi Penggunaan Teh Kombucha dan Lama Waktu Fermentasi Berbeda pada Pembuatan Silase Ikan Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar

Silase ikan adalah bahan pakan atau ransum berkadar air tinggi yang difermentasi dalam kondisi an-aerob selama waktu tertentu. Pembuatan silase ikan secara kimiawi menggunakan asam mineral bersifat sangat korosif. Oleh karena itu, alternatif lain yang dapat digunakan yaitu teh kombucha yang mengandung sejumlah vitamin, mineral, enzim, asam amino, asam organik, bakteri asam laktat, dan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis dan lama waktu fermentasi terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar silase ikan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor A (dosis) dan faktor B (lama waktu fermentasi). Data yang didapatkan dianalisis menggunakan *Analysis of Variant* (ANOVA) *Two Way* dan dilanjutkan Uji Jarak Berganda *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan dosis teh kombucha tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap peningkatan protein kasar, selain itu perbedaan lama waktu fermentasi berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap peningkatan protein kasar. Sedangkan perbedaan dosis teh kombucha tidak berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap penurunan serat kasar, dan perbedaan lama waktu fermentasi berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap peningkatan penurunan serat kasar. Berdasarkan hasil tersebut, terjadi interaksi antara perbedaan dosis dan perbedaan lama waktu fermentasi terhadap peningkatan protein kasar sedangkan pada serat kasar tidak terjadi interaksi antara perbedaan dosis dan lama waktu fermentasi yang berbeda. Kesimpulannya, fermentasi silase ikan menggunakan teh kombucha mampu meningkatkan kadar protein kasar dan penurunan serat kasar silase ikan.

Kata Kunci : silase ikan, teh kombucha, protein kasar dan serat kasar

ABSTRACT***The Potential Utilization of Kombucha Tea and Different Time Fermentation on The Manufacture of Fish Silage Towards Content of Crude Protein and Crude Fiber***

Fish silage is a feed ingredient or ration with high water content which is fermented under anaerobic conditions for a certain time. Chemically making fish silage using mineral acid is highly corrosive. Therefore, another alternative that can be used is kombucha tea which contains a number of vitamins, minerals, enzymes, amino acids, organic acids, lactic acid bacteria, and mushrooms. This study aims to determine the effect of different doses and duration of fermentation on the crude protein and crude fiber content of fish silage. The research method used was a factorial completely randomized design (CRD) method with 2 factors, namely factor A (dose) and factor B (fermentation time). The data obtained were analyzed using the Two Way Analysis of Variant (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Distance Test. The results showed that the difference in the dose of kombucha tea was not significantly different ($p > 0.05$) on the increase in crude protein, besides the difference in fermentation time was significantly different ($p < 0.05$) on the increase in crude protein. Meanwhile, the difference in the dose of kombucha tea was not significantly different ($p > 0.05$) on the decrease in crude fiber, and the difference in fermentation time was significantly different ($p < 0.05$) on the increase in the decrease in crude fiber. Based on these results, there was an interaction between the difference in dosage and the difference in the length of fermentation time on the increase in crude protein, while in crude fiber there was no interaction between the difference in dosage and the duration of different fermentation. In conclusion, fermentation of fish silage using kombucha tea was able to increase crude protein content and decrease crude fiber of fish silage.

Keywords : *fish silage, kombucha tea, crude protein and crude fiber*

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan dan Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.3.3 Manfaat Praktis.....	7
1.3.4 Manfaat Teoritis.....	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Silase Ikan	8
2.1.1 Pembuatan Silase Ikan.....	8
2.1.2 Metode Kimiawi	9
2.1.3 Metode Biologis	9
2.1.4 Kualitas Silase Ikan.....	10
2.2 Teh Kombucha	11
2.3 Fermentasi.....	14
2.4 Parameter Kualitas Silase Ikan	16
2.4.1 Parameter Utama	16
A Protein Kasar.....	16
B Serat Kasar	17
2.4.2 Parameter Pendukung.....	18
A Uji Organoleptik	18
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	 19
3.1 Kerangka Konseptual	19
3.2 Hipotesis	23

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	24
4.2 Populasi Penelitian	25
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.4 Bahan dan Materi Penelitian	25
4.5 Kerangka Operasional	25
4.5.1 Persiapan Alat dan Bahan	25
4.5.2 Perhitungan Bakteri The Kombucha	26
4.5.3 Pembuatan Fermentasi Silase Ikan	27
4.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	27
4.6.1 Protein Kasar	27
4.6.2 Serat Kasar	28
4.6.3 Uji Organoleptik	30
4.7 Teknik Analisa Data	31
BAB 5 HASIL PENELITIAN	34
5.1 Analisis Proksimat Daging Ikan Lemuru	34
5.2 Protein Kasar	34
5.3 Serat Kasar	36
5.4 Total Plate Count Teh Kombucha	37
5.5 Uji Orgaboleptik	38
BAB 6 PEMBAHASAN	40
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Kombinasi perlakuan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial	24
Tabel 2.	Nilai untuk setiap kriteria silase	30
Tabel 3.	Nilai protein kasar dan serat kasar (%) daging ikan lemur	34
Tabel 4.	Nilai protein Kasar (%) hasil fermentasi silase ikan lemur menggunakan teh kombucha dengan dosis dan lama fermentasi berbeda	34
Tabel 5.	Nilai serat kasar (%) hasil fermentasi silase ikan lemur menggunakan teh kombucha dengan dosis dan lama fermentasi berbeda	36
Tabel 6.	Nilai uji organoleptik silase ikan hasil fermentasi	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1.	Bagan kerangka konseptual	22
Gambar 2.	Diagram alur penelitian	33
Gambar 3.	Grafik <i>Total Plate Count</i> teh kombucha	37
Gambar 4.	Fermentasi silase ikan menggunakan teh kombucha	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Data Protein Kasar dan Serat Kasar	60
Lampiran 2.	Hasil Uji Statistika Protein Kasar	62
Lampiran 3.	Hasil Uji Statistika Serat Kasar	63
Lampiran 4.	Hasil Uji <i>Total Plate Count</i> (TPC) Bakteri Teh Kombucha	64

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti Lambang :

% : persen / per seratus

+ : tambah

- : sampai dengan

× : kali

/ : banding

= : sama dengan

P : Perlakuan

P₀ : Perlakuan kontrol

° : derajat

C : celcius

< : lebih besar

> : lebih kecil

10³ :sepuluh kali pangkat tiga

Singkatan:

Cfu : Colony-forming unit

Ml : Mililiter

pH : Power of Hydrogen

SCOBY : Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts

H₂ O₂ : Hydrogen peroksida

NH₃ : Ammonia

H₂SO₄ : Hydrogen Sulfate

H₂O : Aquades

NaOH : Natrium Hidroksida

H₃BO₃ : Borax

HCL : Hydrogen Klorida

BETN : Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

BK : Berat Kering

PK : Protein Kasar

SK : Serat Kasar