

ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik



DEVID EFLIANDRA PUTRA

1900825201006

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

2024

ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik



DEVID EFLIANDRA PUTRA

1900825201006

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH

TUGAS AKHIR

Oleh :

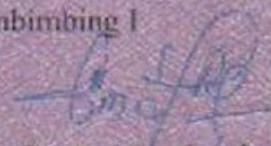
DEVID EFLIANDRA PUTRA

1900825201006

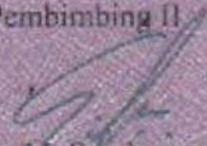
Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan Judul dan Penyusunan sebagaimana tersebut diatas telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan, kelaziman yang berlaku pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Jambi, Februari 2025

Pembimbing I


Drs. Guntar Marolop S. M.Si
NIDN. 0001126110

Pembimbing II


Ir. M. Silghartono, M.Si
NIDN. 1016106703

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO
JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH**

Tugas Akhir ini Telah Dipertahankan pada Sidang Tugas Akhir Komprehensif
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Nama : Devid Efliandra Putra
NPM : 1900825201006
Hari/Tanggal : Selasa / 17 Desember 2024
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Jabatan

1. Ketua

2. Sekretaris

3. Penguji I

4. Penguji II

5. Penguji III



Dian Ariyanti, S.P., M. Sc

Dr. Eko Haryanto, S.P., M.Si

Drs. Guntar Marolop S, M.Si

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME
NIDN. 1015126501

Marhadi, ST, M.Si
NIDN. 1008038002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN



Yang betanda tangan dibawah ini:

Nama : Devid Efliandra Putra

NPM : 1900825201006

Judul : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo
Jambi Melalui Daur Ulang dan Bank Sampah

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi 26 Februari 2025



Devid Efliandra Putra

ABSTRAK

ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH

Devid Efliandra Putra; Dibimbing Oleh Pembimbing I Drs. Guntar Marolop S, M.Si dan Pembimbing II Ir. M. Sugihartono, M.Si.

viii + 58 halaman, + 5 tabel, 6 gambar, 3 lampiran

ABSTRAK

Daur ulang sampah merupakan proses mengubah bahan bekas atau limbah menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali atau dimanfaatkan kembali. Bank sampah adalah fasilitas untuk mengelola sampah dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui daur ulang sampah organik menjadi pakan ikan, untuk mengetahui pengelolaan sampah anorganik melalui bank sampah. Daur ulang untuk sampah organik kemudian bisa dimanfaatkan kembali menjadi pakan ikan untuk para pedagang di pasar angso duo Jambi dan bank sampah untuk mengurangi sampah anorganik kemudian bisa menjadi nilai ekonomis bagi masyarakat, sehingga diharapkan dapat mengurangi volume timbulan sampah yang selama ini semuanya hanya menumpuk di TPS pasar angso duo Jambi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai gizi protein paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 13,17%, kemudian dengan nilai gizi karbohidrat paling besar terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 65,27%, selanjutnya nilai gizi lemak paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 3,67%, selanjutnya nilai gizi serat paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 7,67%, kemudian nilai gizi kadar abu paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 8,17%, dan yang terakhir nilai gizi kadar air paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 9,79%. Nilai gizi yang baik diperoleh pada konsentrsai 60%, dengann campuran 30% limbah usus ayam dan 10 persen dedak padi dan tepung. Bank sampah di pasar angso duo jambi belum bisa didirikan karena penghasil terbanyak sampah adalah sampah organic karena kawasan pasar tradisional. Pemasukan dari bank sampah per bulan yaitu Rp. 336.000/bulan, sedang untuk pengeluaran atau gaji karyawan Rp. 10.400.000/bulan belum mencukupi untuk memberi gaji petugas bank sampah sehingga bank sampah di pasar angso duo jambi belum bisa / layak didirikan.

Kata kunci : Limbah Organik, Daur Ulang, Bank Sampah

ABSTRACT

ANALYSIS OF WASTE MANAGEMENT IN JAMBI'S ANGSO DUO MARKET THROUGH RECYCLING AND WASTE BANK

Devid Efliandra Putra; Supervised by Supervisor I Drs. Guntar Marolop S, M.Si and Supervisor II Ir. M. Sugihartono, M.Si.

viii + 58 pages, + 5 tables, 6 figures, 3 appendices

ABSTRACT

Waste recycling is the process of changing used or waste materials into new materials that can be reused or reused. A waste bank is a facility for managing waste using the 3R principle (Reduce, Reuse, Recycle). The aim of this research is to find out the recycling of organic waste into fish feed, to find out the management of inorganic waste through waste banks. Recycling organic waste can then be reused as fish feed for traders at the Angso Duo Jambi market and Bank 1 Waste to reduce inorganic waste which can then become an economic value for the community, so it is hoped that it can reduce the volume of waste generation which up to now has all just piled up. at the Angso Duo Market TPS in Jambi. The results of the research show that the greatest nutritional value of protein is found at a concentration of 60, namely 13.17%, then the greatest nutritional value of carbohydrates is found at a concentration of 80, namely 65.27%, then the greatest nutritional value of fat is found at a concentration of 60, namely 3.67. %, then the greatest nutritional value of fiber is found at a concentration of 60, namely 7.67%, then the nutritional value of ash content is greatest at a concentration of 60, namely 8.17%, and finally the nutritional value of water content The largest concentration is 60, namely 9.79%. Good nutritional value is obtained at a concentration of 60%, with a mixture of 30% chicken intestinal waste and 10 percent rice bran and flour. The waste bank at the Angso Duo Jambi market cannot yet be established because the largest producer of waste is organic waste in the traditional market area. Income from the waste bank per month is Rp. 336,000/month, while expenses or employee salaries are Rp. 10,400,000/month is not enough to pay the salaries of waste bank officers so that the waste bank in the Angso Duo Jambi market is not yet feasible / feasible to establish.

Keywords: Organic Waste, Recycling, Waste Bank

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devid Efliandra Putra

NPM : 1900825201006

Judul : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo jambi Melalui
Daur Ulang Dan Bank Sampah

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Batanghari untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (corresponding Author).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, Februari 2025

Penulis



Devid Efliandra Putra

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan YME atas karunia dan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat di menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGSO DUO JAMBI MELALUI DAUR ULANG DAN BANK SAMPAH”**. Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan petunjuk dari semua pihak, untuk itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Afdalisma S.H M.Pd selaku Pjs Rektor Universitas Batanghari.
2. Bapak Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Marhadi ST. M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
4. Bapak Drs. G.M. Saragih, M.Si selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
5. Ir. M. Sugihartono, M.Si selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir
6. Kepada kedua orang tua tercinta, keluarga, serta saudara dan kerabat atas bantuan dan dukungannya setiap saat baik moril maupun materil.
7. Semua rekan-rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi yang turut membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
8. Serta rekan-rekan mahasiswa Teknik Lingkungan Angkatan 2019, terimakasih telah memberi dukungan satu sama lain sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan Tugas Akhir ini

sangat penulis harapkan. Semoga isi dari Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat yang signifikan, terutama kepada para pembaca. Terima kasih.

Jambi, Februari 2025

Penulis,

DEVID EFLIANDRA PUTRA

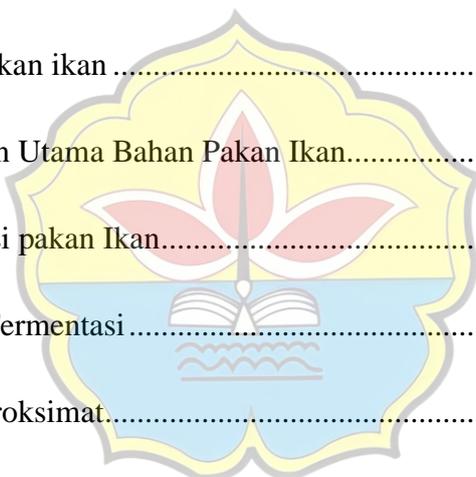
1900825201006



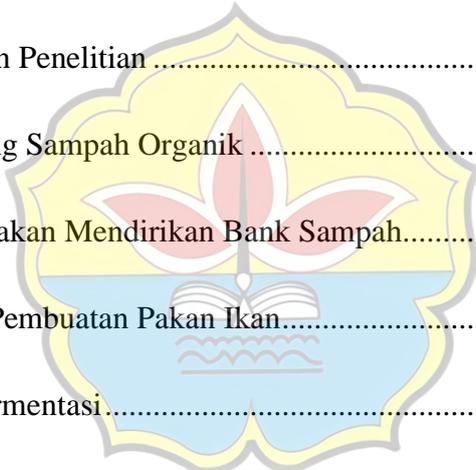
DAFTAR ISI

HALAMAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II	5

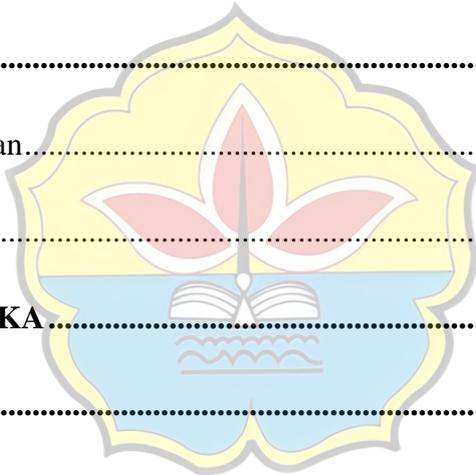
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sampah	5
2.2 Sumber dan Timbulan Sampah	6
2.3 Komposisi Sampah.....	8
2.4 Karakteristik Sampah	9
2.5 Pengelolaan Sampah.....	10
2.6 Daur Ulang	11
2.6.1 Pakan Ternak Ikan / Pelet Ikan.....	12
2.6.2 Nutrisi Pakan ikan	13
2.6.3 Komponen Utama Bahan Pakan Ikan.....	13
2.6.4 Fermentasi pakan Ikan.....	15
2.6.5 Manfaat Fermentasi	17
2.6.6 Analisa Proksimat.....	17
2.7 Bank Sampah.....	18
2.7.1 Mekanisme Bank Sampah	19
2.7.2 Struktur Bank Sampah.....	19
2.8 Pasar Tradisonal	20
2.9 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III.....	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23



3.2	Tempat Penelitian dan Waktu	23
3.3	Jenis Data.....	24
3.3.1	Data Primer.....	24
3.3.2	Data Sekunder	24
3.4	Bahan dan Alat Penelitian	24
3.4.1	Bahan.....	24
3.4.2	Alat Penelitian	26
3.5	Volume Timbulan Sampah.....	27
3.6	Rancangan Penelitian	27
3.6.1	Daur Ulang Sampah Organik	27
3.6.2	Merencanakan Mendirikan Bank Sampah.....	28
3.7	Tahapan Pembuatan Pakan Ikan.....	28
3.7.1	Proses Fermentasi.....	28
3.7.2	Proses Pembuatan Pellet.....	29
3.7.3	Uji Proksimat.....	29
3.7.4	<i>Paired Samples Test</i> atau Uji T	29
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	30
3.9	Variabel Penelitian	31
3.9.1	Variabel Bebas.....	31
3.9.2	Variabel Terikat.....	31
3.10	Analisa Data	31



BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Uji Proksimat.....	32
4.2 Pembahasan Penelitian	33
4.2.1 Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pakan Ikan	33
4.2.2 Pengelolaan Sampah Anorganik Melalui Bank Sampah.....	41
BAB V.....	44
PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49



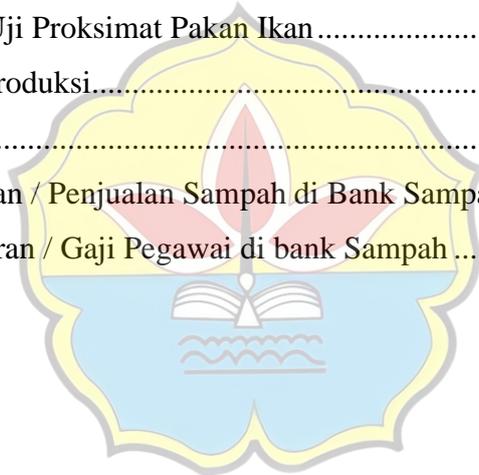
DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
2.1	Bagan Fraksi Analisa Proksimat 18
2.2	Alur Mekanisme Kinerja Bank Sampah 19
2.3	Struktur Bank Sampah 19
3.1	Peta Lokasi Penelitian 23
3.2	Alur Penelitian 30
4.1	Nilai Gizi Protein Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 33
4.2	Nilai Gizi Karbohidrat Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 34
4.3	Nilai Gizi Lemak Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 35
4.4	Nilai Gizi Serat Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 37
4.5	Nilai kadar Abu Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 38
4.6	Nilai Kadar Air Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda 39



DAFTAR TABEL

No	Halaman
2.1	Komponen Sumber Sampah..... 6
2.2	Timbulan sampah kota jambi pada tahun 2015..... 7
2.3	Sumber sampah kota jambi 7
2.4	Komposisi Sampah..... 8
2.5	Komposisi jenis sampah kota jambi..... 9
2.6	Karakteristik Sampah 10
2.7	Penelitian Terdahulu 21
3.1.	Volume Timbulan Sampah 27
3.2	Konsentrasi Sampel Penelitian..... 28
4.1	Hasil Analisa Uji Proksimat Pakan Ikan 32
4.2	Harga Pokok Produksi..... 40
4.3	Price Structure 40
4.4	Hasil Pemasukan / Penjualan Sampah di Bank Sampah per Bulan 43
4.5	Hasil Pengeluaran / Gaji Pegawai di bank Sampah 43



DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1	Hasil Uji Proksimat Pakan Ikan Setelah Fermentasi 49
2	Hasil Uji T Pengaruh Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pakan Ikan Terhadap Parameter (Protein, Karbohidrat, Lemak, Serat, Abu, Air.) 50
3	Dokumentasi Penelitian 56
4	Peta Lokasi Penelitian..... 59



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar Angso Duo merupakan pasar tradisional yang terletak di pusat Kota Jambi dengan luas wilayah sekitar 7,1 ha. Pasar ini memiliki 1.096 kios, 156 ruko, 220 toko, dan 1.430 los yang berada di dalam pasar angso duo baru Jambi. (Data PT. Eraguna Bumi Nusa Pasar Angso Duo Baru, 2019 dalam Hidayatullah, 2020) Berdasarkan observasi lapangan, Pasar Angso Duo Jambi kelengkapan yang kotor, berlumpur, banyak sampah yang berserakan dan menumpuk tinggi seringkali menimbulkan bau yang tidak sedap yang berasal dari sampah dan limbah. Kepala Bagian HRD Maiful Efendi, mengatakan bahwa pasar angso duo baru jambi setiap harinya menghasilkan sampah sebanyak ± 10 ton perhari dalam (Hidayatulla, 2020)

Mengacu pada Perda Kota Jambi No 5 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Sampah, salah satu cara yang efektif untuk mengurangi volume timbulan sampah dari sumbernya adalah dilakukan pengelolaan melalui daur ulang sampah dan bank sampah di Pasar Angso Duo Jambi. Selanjutnya sesuai dengan intruksi walikota jambi No 5 Tahun 2024 tentang pembentukan bank sampah, namun belum terealisasikan adanya bank sampah. Sementrara itu penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2017) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian dengan tiga konsentrasi yang terdiri 20% 30% 40% dan control yang memiliki rata rata pertumbuhan ikan 60,4 gr , 63,3 gr, 72,4 gr.

Daur ulang untuk sampah organik kemudian bisa di manfaatkan kembali menjadi pakan ikan untuk para pedagang di pasar angso duo Jambi dan bank

sampah untuk mengurangi sampah anorganik kemudian bisa menjadi nilai ekonomis bagi masyarakat, sehingga diharapkan dapat mengurangi volume timbulan sampah yang selama ini semuanya hanya menumpuk di TPS pasar angso duo Jambi.

Berdasarkan uraian dan latar belakang masalah diatas maka perlu penulis lakukan penelitian dengan judul “**Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Daur Ulang dan Bank Sampah**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana daur ulang sampah organik menjadi pakan ikan
2. Bagaimana pengelolaan sampah anorganik melalui bank sampah di Pasar Angso Duo

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui daur ulang sampah organik menjadi pakan ikan
2. Untuk mengetahui pengelolaan sampah anorganik melalui bank sampah di Pasar Angso Duo

1.4 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian ini peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan hanya di pasar Angso Duo Jambi

2. Volume timbunan sampah yang layak dijadikan pakan ikan dan merencanakan bank sampah diambil pada titik yang ditentukan
3. Sampel pada penelitian ini adalah sampah organik dan anorganik
4. Peneliti ini melakukan daur ulang dan merencanakan bank sampah, pada daur ulang sampah organik menjadi bahan pakan ikan untuk sampah anorganik dijadikan sebagai transaksi ekonomi melalui bank sampah
5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No 14 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistematika penulisan laporan yang digunakan adalah mengikuti kaidah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, Tujuan penelitian, Batasan masalah penelitian, Sistematika penyusunan dari Analisis Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori, metode yang telah ada dan atau akan digunakan dari penelitian sebelumnya atau dari jurnal.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Uraian metodologi penyelesaian masalah dapat berupa variabel-variabel dalam penelitian, model/desain yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data, cara penafsiran dan penyimpulan hasil

penelitian Analisis Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang diteliti mengenai analisis pengelolaan sampah pasar angso duo jambi melalui daur ulang dan bank sampah

BAB V PENUTUP

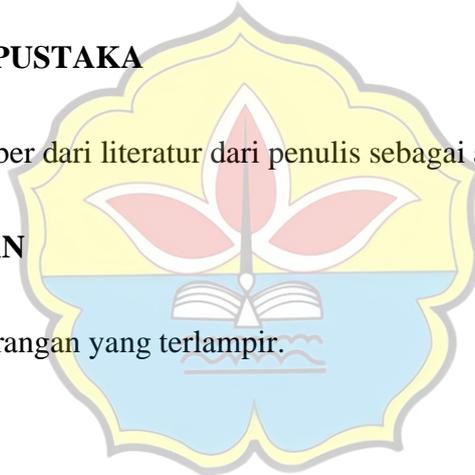
Terdiri dari kesimpulan dan saran yang merupakan jawaban dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang sumber dari literatur dari penulis sebagai acuan untuk referensi.

LAMPIRAN

Berisi tentang keterangan yang terlampir.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Berdasarkan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan sampah yaitu, Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (pasal 1 ayat 1 UU No 18 Tahun 2008). Sedangkan Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus (pasal 1 ayat 2 UU No 18 Tahun 2008). Sampah yang dikelola berdasarkan Undang-undang terdiri atas, sampah rumah tangga, sampah sejenis rumah, dan sampah spesifik (pasal 2 ayat 1 UU No 18 Tahun 2008) (UU RI Tentang Pengelolaan sampah 2008).

Sampah adalah benda atau material yang dihasilkan sebagai hasil sisa atau barang yang tidak lagi digunakan dan tidak memiliki nilai atau kegunaan bagi pemiliknya. Sampah dapat berupa benda padat, cair, atau gas yang dihasilkan oleh manusia sebagai produk sampingan dari berbagai aktivitas, termasuk konsumsi, produksi, atau proses alami (Hasibuan, 2023).

Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Gangguan lingkungan oleh sampah dapat ditimbulkan mulai dari sumber sampah, dimana penghasil sampah tidak melakukan penanganan sampah dengan baik. Tempat sampah yang disediakan di rumah tangga dan lokasi komersial seperti pasar, tidak tertutup, sehingga sampah bercecer dan menjadi tempat berkembang biaknya lalat serta menimbulkan bau (Saputro., Kismartini., Syafrudin., 2015).

2.2 Sumber dan Timbulan Sampah

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), secara praktis sumber sampah dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu Sampah dari permukiman, atau sampah rumah tangga dan Sampah dari non-permukiman yang sejenis sampah rumah tangga, seperti dari pasar, daerah komersial dsb.

Table 2.1 Komponen Sumber Sampah

No	Komponen sumber sampah	Satuan	Volume(liter)	Berat(kg)
1	Rumah permanen	Orang/hari	2,25-2,50	0,0350-0,0400
2	Rumah semi permanen	Orang/hari	2,00-2,25	0,0300-0,350
3	Rumah non permanen	Orang/hari	1,75-2,00	0,250-0,0300
4	Kantor	Pegawai/hari	0,50-0,75	0,025-0,0100
5	Toko/ruko	Petugas/hari	2,50-3,00	0,0150-0,350
6	Sekolah	Murid/hari	0,10-0,15	0,010-0,020
7	Jalan arteri sekunder	m/hari	0,10-0,15	0,020-0,100
8	Jalan kolektor sekunder	m/hari	0,10-0,15	0,010-0,050
9	Jalan lokal	m/hari	0,10-0,15	0,005-0,025
10	Pasar	M2/hari	0,20-0,60	0,100-0,300

Sumber: (Damanhuri dan Padmi., 2010)

Pendapat yang sama, rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari, antara satu daerah dengan daerah lainnya, dan antara satu negara dengan negara lainnya. Variasi ini terutama disebabkan oleh perbedaan, antara lain, Jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya, Tingkat hidup, Musim, Cara hidup dan mobilitas penduduk, Iklim, Cara penanganan makanannya (Damanhuri dan Padmi., 2010)

Timbulan sampah adalah sampah yang muncul atau timbul di sumber sampah. Sampah yang timbul di perkotaan akan menimbulkan masalah terhadap semua aspek kehidupan penduduk perkotaan, bila sampahnya tidak dikelola dengan baik. Data timbulan sampah dapat diperoleh dengan cara survey timbulan sampah di kota Jambi dengan menggunakan SNI 19-3964-1994 tentang Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Survey timbulan sampah dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Data timbulan sampah kota jambi pada tahun 2015 adalah sebagai berikut:

Table 2.2. Timbulan sampah kota jambi pada tahun 2015

No	Sumber sampah	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	Jumlah rata-rata
1	Permukiman kelas rendah	0,450	0,430	0,440	0,440	0,430	0,420	0,420	0,440	0,430
2	Permukiman kelas menengah	0,520	0,500	0,480	0,470	0,500	0,440	0,410	0,500	0,470
3	Perumahan kelas menengah	0,540	0,530	0,500	0,510	0,480	0,470	0,450	0,520	0,500
4	Perumahan kelas tinggi	0,600	0,580	0,560	0,550	0,540	0,460	0,380	0,560	0,530
Jumlah (rata-rata)		0,528	0,510	0,495	0,493	0,488	0,448	0,415	0,505	0,484

Sumber: (Saragih., 2015) dalam (Hafazah., 2022)

Table 2.3. Sumber sampah kota jambi

No	Sumber Sampah	Berat (ton)
1	Rumah tangga	57,66 ton
2	perkantoran	11,78 ton
3	pasar	7,11 ton
4	perniagaan	14,00 ton
5	Fasilitas publik	4,33 ton
6	Kawasan	4,33 ton
7	Lainnya	0,78 ton

Sumber: (SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2023)

2.3 Komposisi Sampah

Pengelompokan berikutnya yang juga sering dilakukan adalah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat (biasanya berat basah) atau % volume (basah) dari kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan, dan lain-lain (Damanhuri dan Padmi., 2010)

Table 2.4. Komposisi Sampah

No	Kategori sampah	% berat	% volume
1	Kertas dan bahan-bahan kertas	32,98	62,61
2	Kayu/ produk dari kayu	0,38	0,15
3	Plastik, kulit dan produk karet	6,84	9,06
4	Kain dan produk tekstil	6,36	5,1
5	Gelas	16,06	5,31
6	Logam	10,74	9,12
7	Bahan batu, pasir	0,26	0,07
8	Sampah organic	26,36	8,58

Sumber: (Damanhuri dan Padmi. 2010)

Pendapat yang sama, Damanhuri dan Padmi (2010), komposisi sampah dipengaruhi oleh beberapa faktor:

1. Cuaca: di daerah yang kandungan airnya tinggi, kelembaban sampah juga akan tinggi.
2. Frekuensi pengumpulan: semakin sering sampah di kumpulkan maka semakin tinggi tumpukan sampah terbentuk. Tapi sampah basah akan berkurang karena membusuk dan yang akan terus bertambah adalah kertas dan sampah kering lainnya yang sulit terdegradasi.
3. Musim: jenis sampah akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang berlangsung.

4. Tingkat sosial ekonomi: daerah ekonomi tinggi umumnya menghasilkan sampah yang terdiri atas bahan kaleng, kertas, dan sebagainya.
5. Pendapatan perkapita: masyarakat dari tingkat ekonomi lemah akan menghasilkan total sampah yang lebih sedikit dan homogen.
6. Kemasan produk: kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari juga.

Table 2.5. Komposisi jenis sampah kota jambi

No	Komposisi Sampah	Jumlah (%)
1	Sisa makanan	36,65 %
2	Kayu ranting	21,32 %
3	Kertas karton	9,44 %
4	Plastik	18,99 %
5	Kain	10,82 %
6	Logam	2,06 %
7	Karet kulit	0,30 %
8	Kaca	0,28 %
9	Lainnya	0,14 %

Sumber: (SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2023)

2.4 Karakteristik Sampah

Selain komposisi, maka karakteristik lain yang biasa ditampilkan dalam penanganan sampah adalah karakteristik fisika dan kimia. Karakteristik tersebut sangat bervariasi, tergantung pada komponen-komponen sampah. Kekhasan sampah dari berbagai tempat/daerah serta jenisnya yang berbeda-beda memungkinkan sifat-sifat yang berbeda pula. Sampah kota di negara-negara yang sedang berkembang akan berbeda susunannya dengan sampah kota di negara-negara maju. (Damanhuri dan Padmi., 2010)

Pendapat yang sama, Damanhuri dan Padmi (2010), karakteristik sampah dapat dikelompokkan menurut sifat-sifatnya, seperti:

1. Karakteristik fisika: yang paling penting adalah densitas, kadar air, kadar volatil, kadar abu, nilai kalor, distribusi ukuran.
2. Karakteristik kimia: khususnya yang menggambarkan susunan kimia sampah tersebut yang terdiri dari unsur C, N, O, P, H, S, dsb.

Table 2.6. Karakteristik Sampah

No	Komponen Kadar air	air (% berat basah)	Kadar volatil (% berat kering)	Kadar abu (% berat kering)
1	Sisa makanan	88,33	88,09	11,91
2	Kertas tisu	5,03	99,69	0,31
3	Daun	34,62	96,92	3,08
4	Botol kaca	1,30	0,52	99,48
5	Botol/cup plastic	2,57	88,48	11,52
6	Karton	6,57	94,45	5,55
7	Kertas putih	50,65	80,00	20,00
8	Tekstil	3,41	86,32	13,68
9	Plastic macam macam	68,45	98,21	1,79

Sumber: (Damanhuri dan Padmi., 2010)

2.5 Pengelolaan Sampah

Menurut DLH Kulon Progo (2020), Paradigma sampah yang baru adalah kumpul – pilah – olah – angkut - buang. Sampah yang dibuang adalah sampah yang benar-benar sudah tidak dapat dimanfaatkan, karena tidak mempunyai nilai ekonomi. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan daur ulang, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.

Paradigma lama pengelolaan sampah dengan pendekatan penanganan akhir yaitu “kumpul – angkut – buang” ke TPA sampah sudah saatnya ditinggalkan.

Paradigma baru sesuai Undang – Undang No 18/2008, memandang sampah sebagai sumberdaya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk kompos, energi, bahan bangunan maupun sebagai bahan baku industri, sedangkan yang dibuang adalah sampah yang benar-benar sudah tidak dapat dimanfaatkan, karena tidak mempunyai nilai ekonomi. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu, sejak sebelum dihasilkan dari produk yang berpotensi menjadi sampah, sampai ke hilir yaitu pada fase produk sesudah digunakan sehingga menjadi sampah, yang kemudian dikembalikan secara aman ke media lingkungan. Konsep ini biasa disebut dengan 3 R yaitu Reduce (Pengurangan) – Reuse (Penggunaan kembali) – Recycle (Pendaurulangan), dengan menggunakan paradigma baru penanganan sampah yaitu “kumpul – pilah – olah – angkut” (Hafazah, 2022).

2.6 Daur Ulang

Daur ulang sampah adalah proses mengubah bahan bekas atau limbah menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali. Tujuan dari daur ulang adalah mengurangi jumlah sampah yang akhirnya berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA), menghemat sumber daya alam, mengurangi polusi, dan menjaga lingkungan (Hasibuan, 2023).

Menurut Mustika (2018), Sampah organik dapat digolongkan menjadi dua kategori yaitu sampah organik basah (pembusukan buah-buahan dan sisa sayuran) dan sampah organik kering (kertas, kayu, ranting pohon, dan daun kering). Keduanya memiliki manfaat bagi kehidupan sehari-hari seperti:

1. Untuk Kompos / Pupuk Organik

Sampah organik seperti buah – buah busuk dan sayuran dapat dibuat menjadi suatu yang berguna yaitu kompos. Pengolahan sampah organik untuk kompos tidaklah terlalu sulit.

2. Untuk Tambahan Pakan Ternak

Mungkin yang di ketahui sampah organik hanya dibuat untuk tambahan pakan kambing, sapi dan kerbau. Tapi sekarang ini sampah organik dapat diolah menjadi pelet untuk makanan ayam dan ikan

3. Kerajinan tangan

Beberapa sampah organik dapat dijadikan produk yang memiliki nilai jual, seperti plastic botol yang sudah tidak terpakai dijadikan tempat duduk atau meja. Selain itu, batok kelapa yang umumnya hanya digunakan sebagai bahan bakar, dapat juga dijadikan sebagai peralatan masak seperti centong, cangkir, dll.

4. Menjadi biogas dan listrik

Bahwa sampah organik dapat digunakan sebagai sumber listrik. Sampah organik yang berasal dari kotoran hewan maupun manusia, limbah tempe dan tahu digunakan sebagai bahan utama.

2.6.1 Pakan Ternak Ikan / Pelet Ikan

Menurut Sudrajat dan Riyanti (2019), pakan adalah sesuatu yang dapat dimakan oleh ternak, dicerna dan diserap baik sebagian maupun seluruhnya tanpa menimbulkan keracunan atau mengganggu kesehatan pada ternak yang bersangkutan.

Pendapat yang sama, bahan pakan berfungsi sebagai sumber serat, sumber energi, sumber protein, sumber mineral, sumber vitamin dan sebagai additive. Sumber Bahan pakan ternak berasal dari tumbuh-tumbuhan (nabati) dan berasal dari hewan. Klasifikasi berdasarkan sumber bahan baku yaitu bahan baku pakan berasal dari hewan dan bahan baku pakan berasal dari tanaman atau nabati. Klasifikasi bahan pakan berdasarkan kandungan nutrisi dan fungsinya yaitu bahan pakan sumber energi, sumber protein, sumber vitamin dan mineral.

2.6.2 Nutrisi Pakan ikan

Bahan pakan ramah lingkungan adalah bahan makanan yang tidak dipakai lagi oleh manusia tetapi masih bisa dioalah oleh hewan seperti dedak padi, dedak jagung, dedak kedelai, dan dedak tepung ikan yang semua dedak tersebut mudah didapat dan harganya terjangkau. Komposisi dan Kandungan Gizi Pakan Ikan yang Bagus adalah mengandung protein dengan kadar protein 20 hingga 60%, Karbohidrat. Kebutuhan karbohidrat pada ikan sekitar 20-30%, terdiri dari serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), 3. Lemak, Mineral, Vitamin (Yusni, 2023).

2.6.3 Komponen Utama Bahan Pakan Ikan

Berikut adalah komponen utama bahan pakan ikan sebagai berikut:

1. Protein

Protein adalah senyawa organik kompleks besar yang melakukan peran penting dalam struktur dan fungsi ikan atau hewan lainnya (De Silva dan Perera, 1995) dalam (Yusni, 2023). Oleh karena itu, protein makanan sangat penting untuk semua ikan. Tingkat diet optimal protein adalah yang

menghasilkan pertumbuhan maksimal. Namun protein bertindak sebagai sumber energi serta pembangun jaringan dan kadar protein makanan yang berlebihan dapat menjadi cara yang mahal untuk memasok energi (Michael, 1987) dalam (Yusni, 2023).

2. Karbohidrat

Karbohidrat digunakan kurang efisien oleh ikan sebagai sumber energi, tetapi jauh lebih murah daripada sumber energi alternatif lain untuk pakan ikan (De Silva dan Perera, 1995) dalam (Yusni, 2023).

3. Serat

Serat relatif banyak dijumpai pada sayuran. Meskipun dalam jumlah sedikit dapat membantu proses pencernaan, serat tidak boleh diberikan terlalu banyak. Ikan karnivora tidak bisa mencerna serat sama sekali, dan direkomendasikan kandungannya pada makanan karnivora tidak lebih dari 4 %. Sedangkan untuk ikan herbivora dianjurkan untuk memberikan serat dengan kadar 5 – 10 %. Peralatan Pembuat Pakan Ikan 3 dari 4 %. Sedangkan untuk ikan herbivora dianjurkan untuk memberikan serat dengan kadar 5 – 10 % (Yusni, 2023).

4. Lemak

Lemak (fat) adalah ester gliseril yang banyak mengandung komponen asam jenuh, pada suhu kamar lemak berbentuk padat dan lemak yang berbentuk cair pada suhu disebut minyak dengan komponen utamanya adalah asam lemak tak jenuh. Lemak dan minyak dalam keadaan murni tidak berwarna, Berbau, berasa. Warna, bau, rasa yang khas pada minyak umumnya

disebabkan oleh senyawa organik lain yang terdapat dalam bahan murni. (Yusni, 2023).

5. Vitamin

Vitamin adalah zat organik kompleks, biasanya berukuran molekul relatif kecil (berat molekul biasanya kurang dari 1000) (Cho et al., 1985) dalam (Yusni, 2023). Bahan-bahan didistribusikan dalam bahan pakan dalam jumlah kecil dan membentuk entitas yang berbeda dari komponen makanan utama dan kecil lainnya. Vitamin dibutuhkan untuk pertumbuhan normal, pemeliharaan, dan reproduksi hewan (Yusni, 2023).

6. Mineral

Unsur mineral penting dalam banyak aspek metabolisme ikan. Mereka memberikan kekuatan dan kekakuan pada tulang ikan. Dalam cairan tubuh mereka terlibat terutama dengan pemeliharaan keseimbangan osmotik dengan lingkungan akuatik dan sistem saraf dan endokrin (Michael, 1987) dalam (Yusni, 2023), mereka adalah komponen enzim, pigmen darah dan senyawa organik lainnya. Mereka pada dasarnya terlibat dalam proses metabolisme yang berkaitan dengan transportasi energi (Tacon et al., 1990) dalam (Yusni, 2023).

2.6.4 Fermentasi pakan Ikan

Teknologi fermentasi pada pakan dapat digunakan sebagai metode pengolahan untuk memperpanjang masa simpan pakan. Teknologi fermentasi akan memanfaatkan keberadaan bakteri asam laktat. Teknik fermentasi pakan, bahan pakan yang akan difermentasi apabila dalam bentuk hijauan, bahan pakan perlu dicacah terlebih dahulu. Pencacahan ini bertujuan agar pakan yang akan

difermentasi dapat dipadatkan sehingga tercapai kondisi anaerobik dalam fermentor dapat tercapai (Gultom., dkk., 2023).

Menurut Ganjar (1983) dalam Pamungkas (2011), fermentasi adalah suatu proses perubahan kimiawi dari senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, dan bahan organik lain) baik dalam keadaan aerob maupun anaerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba.

Fermentasi pakan ikan merupakan teknik pengolahan makanan untuk ikan menggunakan mikroorganisme berupa bakteri baik. Terjadinya fermentasi disebabkan adanya aktivitas mikroba pengurai kandungan-kandungan bahan baku pakan ikan. Ketika bahan baku pakan ikan dicampur dengan bahan pengurai mikroorganisme dalam kondisi anaerobik (tanpa oksigen), maka akan terbentuk proses fermentasi yang sempurna sehingga kandungan gizi dalam pakan ikan jadi meningkat. Prinsip kerja fermentasi adalah untuk memecah bahan yang tidak mudah dicerna ikan, kemudian dalam prosesnya akan menghasilkan enzim yang bisa memperbaiki nilai gizi pakan.

Untuk membuat fermentasi pakan ikan tentu saja memerlukan formulasi yang tepat. Tujuannya agar pakan yang dibuat memenuhi kebutuhan pokok ikan agar cepat besar, seperti protein, karbohidrat, lemak, dan nutrisi lainnya. Selain itu harus bisa menghemat biaya juga. Maka pilihlah bahan baku yang mudah dicari dan murah yang berkualitas, misalnya dedak halus yang dicampur dengan sisa sayuran dan tepung ikan. Dedak halus mengandung karbohidrat yang tinggi sebagai sumber energi, kemudian sisa sayuran mengandung serat yang baik untuk ikan, serta tepung ikan dipilih karena mengandung protein tinggi untuk pertumbuhan ikan. Agar

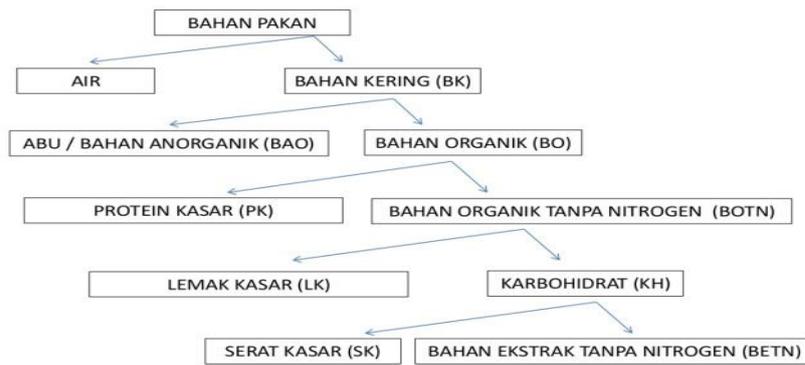
bahan baku pakan ikan nila mudah terurai saat proses fermentasi, maka perlu bahan pengurai mikroorganisme seperti Suplemen Organik Cair atau EM4 Pertanian. Campurkan semua bahan dan diamkan selama beberapa hari agar proses fermentasi berhasil.

2.6.5 Manfaat Fermentasi

Fermentasi pakan mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan, dan sejumlah mikroorganisme mampu mensistesa vitamin dan asam-asam amino yang dibutuhkan oleh larva hewan akuatik (Irianto, 2007) Dalam (Yulianingrum, 2015).

2.6.6 Analisa Proksimat

Analisis proksimat merupakan pengujian kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi suatu bahan baku pakan atau pakan. Analisis proksimat pertama kali dikembangkan di Wendee Experiment Station oleh Hennerberg dan Stokmann. Analisis ini sering juga dikenal dengan analisis Wendee. Analisis proksimat menggolongkan komponen kimia dan fungsinya yaitu: Air (moisture), abu (ash), protein kasar (crude protein), lemak kasar (ether extract), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Nitrogen free extract). Istilah proksimat mempunyai pengertian bahwa hasil analisis dari metode ini menunjukkan nilai yang mendekati. Hal ini disebabkan dalam suatu fraksi (kumpulan zat makanan yang mempunyai sifat yang sama) masih terdapat zat lain yang masih berbeda sifatnya dan dalam jumlah yang sangat sedikit (Setiawan, 2020).



Gambar 2.1 Bagan Fraksi Analisa Proksimat

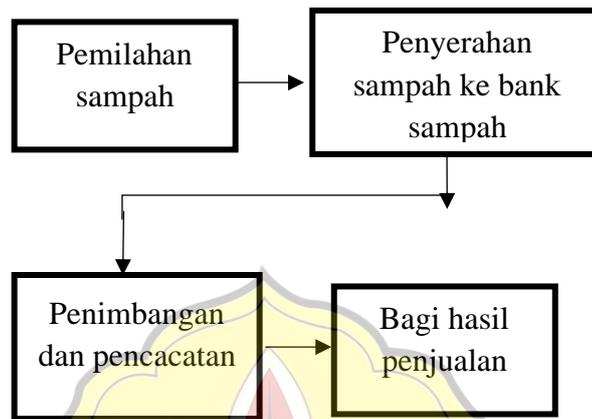
2.7 Bank Sampah

Bank Sampah adalah fasilitas untuk mengelola Sampah dengan prinsip 3R (reduce, reuse, dan recycle), sebagai sarana edukasi, perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, dan pelaksanaan Ekonomi Sirkular, yang dibentuk dan dikelola oleh masyarakat, badan usaha, dan/atau pemerintah daerah. (pasal 1 Permen LHK No 14 Tahun 2021). Dalam melakukan pengelolaan sampah pemerintah daerah dan masyarakat dapat membentuk bank sampah. (pasal 2 ayat 3 Permen LHK No 14 Tahun 2021) dan intruksi walikota jambi No 5 Tahun 2024 tentang pembentukan bank sampah.

Bank Sampah adalah suatu tempat dimana komunitas peduli lingkungan dapat mengelola sampah rumah tangga atau sejenisnya dengan cara memilah sampah dari sumbernya (rumah tangga) kemudian dikumpulkan untuk dicatat dan dijual. Hasilnya dikembalikan kepada nasabah dalam bentuk tabungan. Tujuan dari bank sampah adalah mengedukasi masyarakat agar peduli lingkungan, mengubah perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah, dan menciptakan lingkungan sehat, bersih, hijau dan asri (Rini., dkk., 2021).

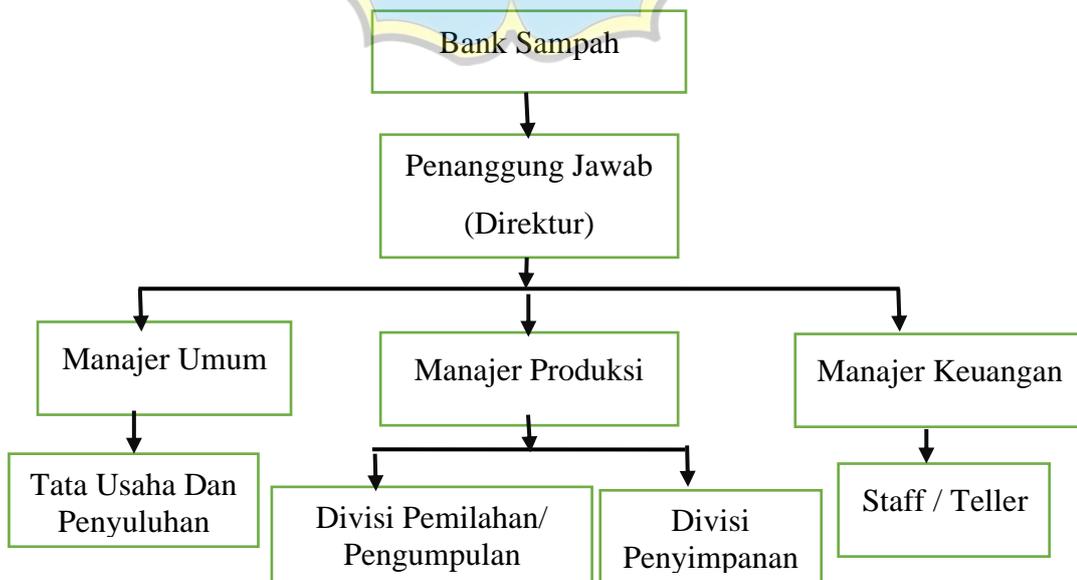
2.7.1 Mekanisme Bank Sampah

1. Pemilahan sampah skala rumah tangga dan pasar
2. Penyerahan sampah ke bank sampah
3. Penimbangan dan pencatatan
4. Bagi hasil penjualan



Gambar 2.2 Alur Mekanisme Kinerja Bank Sampah

2.7.2 Struktur Bank Sampah

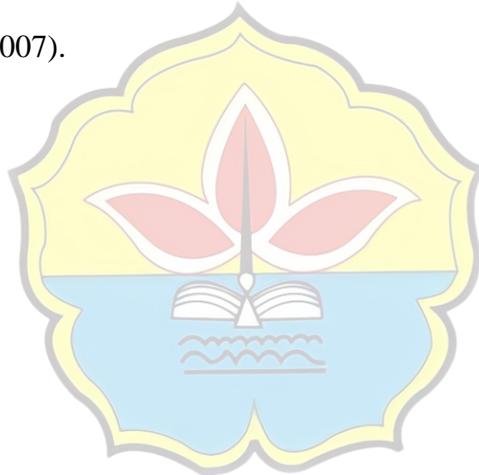


Gambar 2.3 Struktur Bank Sampah

Sumber: PERMEN LHK No 14 Tahun 2021

2.8 Pasar Tradisional

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2007 Tentang Penataan Dan Pembinaan Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan Dan Toko Modern yaitu, Pasar Tradisional adalah pasar yang dibangun dan dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, Badan Usah Milik Negara dan Badan Usaha Milik Daerah termasuk kerjasama dengan swasta dengan tempat usaha berupa tok kios, los dan tenda yang dimiliki/dikelola oleh pedagang kecil, menengah, swadaya masyarakat atau koperasi dengan usaha skala kecil, modal kecil dan dengan proses jual beli barang dagangan melalui tawar menawar (pasal 1 ayat 2 PERPRES NO 122 TAHUN 2007).



2.9 Penelitian Terdahulu

Table 2.7 Penelitian Terdahulu

Judul	Nama Penelitian	Hasil Penelitian	Tahun Penelitian	Perbedaan Penelitian yang Akan Dilakukan
1.Pemanfaatan Kulit Ari Kelapa Sebagai Alternatif Bahan Pakan Untuk Ikan Nila (Oreochromis niloticus).	1.Firdaus Ramadhan 2.Sukarman	Hasil yang diperoleh adalah pakan dengan 15% formulasi tepung sabut kelapa memiliki hasil terbaik dibandingkan dari control dengan Tingkat kelangsungan hidup $100 \pm 0\%$, berat mutlak $11,75 \pm 1,46\%$ gram, laju pertumbuhan spesifik $2,89 \pm 0,14\%$ dan konversi pakan ratio $1,62 \pm 0,16\%$ tanpa perubahan kualitas air. Kelapa tepung sekam dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif dengan 15% dalam formulasi.	2015	Tempat penelitian, waktu penelitian, bahan penelitian, penelitian sebelumnya menggunakan formulasi dan konsentrasi 15% pada tepung sabut kelapa, control $100\% \pm 0\%$, berat mutlak $11,75 \pm 1,46\%$ gram, laju pertumbuhan spesifik $2,89 \pm 0,14\%$ dan konversi pakan ratio $1,62 \pm 0,16\%$ tanpa perubahan kualitas air dan pakan alternatif 15%. Sedangkan peneliti sekarang meneliti variasi konsentrasi dengan limbah sayur 60% 70% 80% dan limbah ayam 30% 20% 10%.
2.Fermentasi Kulit Kakao (Theobromacaca) Sebagai Bahan Baku Pakan Lele Sangkuriang (Clarias gariepinus)	1.Ari Pratama 2.Limin Santoso 3.Wardiyanti	Pakan uji dengan tepung kulit kakao 30% memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pakan dengan 20% dan pakan dengan tepung kulit kakao 25%. Pakan control memberikan hasil pertumbuhan mutal sebesar 75,76 gr dan pertumbuhan harian sebesar 1,26 gram/hari. Konversi pakan pada perlakuan control 1,32 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya ($P < 0,05$).	2015	Tempat penelitian, waktu penelitian, bahan penelitian, penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi 30% pada kulit kakao dan control memiliki pertumbuhan mutal sebesar 75,76 gr dan pertumbuhan harian sebesar 1,26 gram/hari. Konversi pakan pada perlakuan control 1,32. Sedangkan peneliti sekarang meneliti variasi konsentrasi dengan dengan limbah sayur 60% 70% 80% dan limbah ayam 30% 20% 10%.

Judul	Nama Penelitian	Hasil Penelitian	Tahun Penelitian	Perbedaan Penelitian yang Akan Dilakukan
3.Kajian Limbah Padat Pengolahan Tepung Tapioka (onggok) Sebagai Bahan Apung Pada Komposisi Pakan Ikan Lele(pellet)	1. Sastrio. B . N	Kualitas pakan 21,01%, lemak 4,78%, abu 9,26%, kadar air 12,19%. Dengan daya apung selama lebih dari 10 jam. Perlakuan tersebut memiliki kandungan abu paling rendah dari perlakuan lain. Sehingga P1 menjadi yang terbaik dari tiga perlakuan yang ada.	2016	Tempat penelitian, waktu penelitian, bahan penelitian, penelitian sebelumnya memiliki kualitas pakan 21,01%, lemak 4,78%, abu 9,26%, kadar air 12,19%. Dengan daya apung selama lebih dari 10 jam. Sedangkan peneliti sekarang meneliti variasi konsentrasi dengan dengan limbah sayur 60% 70% 80% dan limbah ayam 30% 20% 10%.
4.Analisis Konsentrasi Pada Sampah Sayur Kubis (Brassica Oleracea Var. Capitata L) Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus, L)	1. Puspita. N . S	Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi sayur kubis (Brassica Oleracea Var. Capitata L) Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus, L) dengan tiga konsentrasi yang terdiri 20% 30% 40% dan control yang memiliki rata-rata pertumbuhan ikan nila (Oreochromis Niloticus, L) 60,4 gr, 63,3 gr, 72,4 gr.	2017	Tempat penelitian, waktu penelitian, bahan penelitian, penelitian sebelumnya menmggunakan tiga konsentrasi yang terdiri 20% 30% 40% dan control yang memiliki rata-rata pertumbuhan ikan nila (Oreochromis Niloticus, L) 60,4 gr, 63,3 gr, 72,4 gr. Sedangkan peneliti sekarang meneliti variasi konsentrasi dengan dengan limbah sayur 60% 70% 80% dan limbah ayam 30% 20% 10%. Yang sama-sama membuat pellet.

BAB III

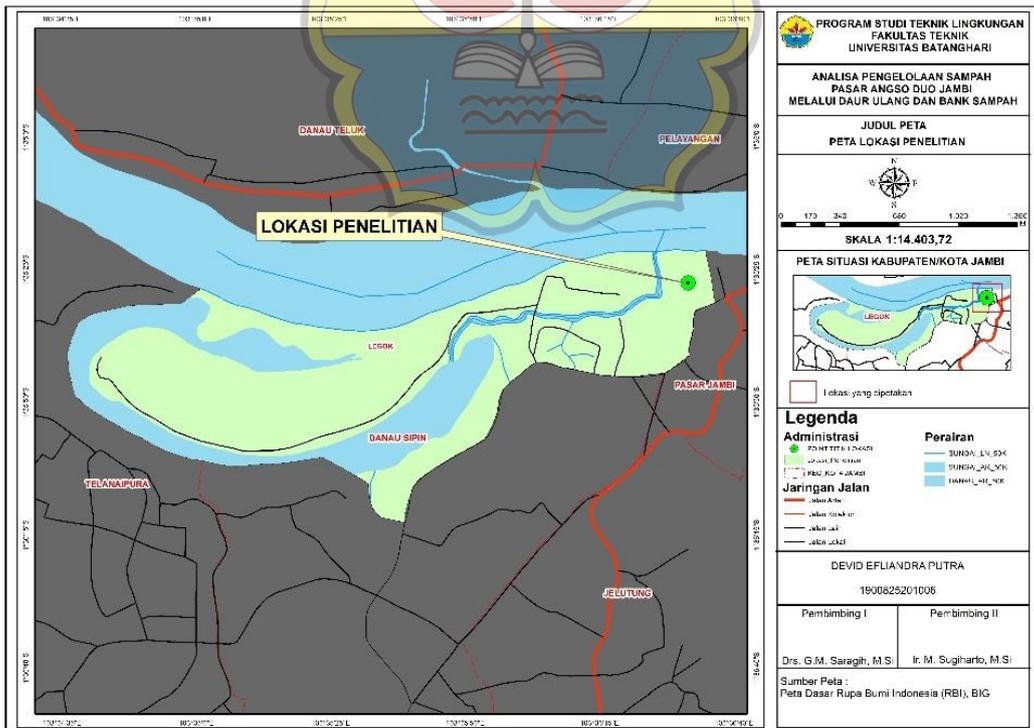
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan melakukan pendekatan observasi dengan tujuan untuk melihat Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Daur Ulang Dan Bank Sampah

3.2 Tempat Penelitian dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Pasar Angso Duo Kota Jambi, Jambi, dimulai dari bulan Juli sampai bulan September 2024. Pasar Angso Duo adalah salah satu pasar yang terletak di pusat Kota Jambi dengan luas wilayah sekitar 7,1 ha.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber: ArcMap, 2024

3.3 Jenis Data

3.3.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh dengan metode uji kualitas pakan ikan atau uji proksmat.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari study literatur, jumlah sampah organik dan anorganik Pasar Angso Duo Jambi, instansi terkait dan informasi dari Pasar Angso Duo Jambi, meliputi proses pengelolaan sampah di Kota Jambi.

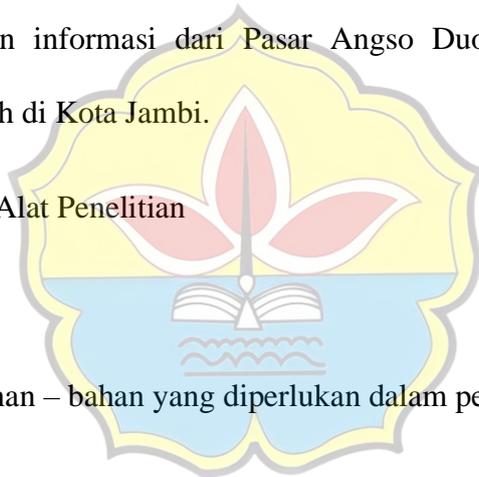
3.4 Bahan dan Alat Penelitian

3.4.1 Bahan

Adapun bahan – bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Limbah ayam

Limbah ayam diperoleh dari proses jual beli ayam potong di pasar, limbah ayam adalah bahan utama dalam proses pembuatan pakan ikan, yang termasuk pada limbah ayam adalah seperti isi perut ayam. Pada limbah ayam dibutuhkan 3 konsentrasi sampel dengan perbandingan 30%, 20% dan 10%.



2. Limbah sayuran

Limbah sayur juga merupakan bahan utama dari pembuatan pakan ikan. Limbah sayuran dibutuhkan 3 konsentrasi sampel dengan perbandingan 60%, 70% dan 80%.

3. Tepung tapioka dan gandum

Dalam proses pembuatan pakan ikan, tepung ini sangat dibutuhkan. Fungsi dari tepung ini sendiri adalah untuk melekatkan semua bahan yang telah dihaluskan. Kebutuhan tepung ini hanya sekitar 2% - 5% dari bahan sampel pakan ikan yang dibutuhkan.

4. Ragi tape

Ragi tape sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan pakan ikan. Ragi tape dibutuhkan pada saat proses fermentasi. Fungsi dari ragi tape adalah untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan bakteri pada sampel bahan pakan ikan yang diolah. Ragi tape dibutuhkan hanya 4 butir atau sekitar 2gr untuk tiap masing – masing konsentrasi sampel.

5. Dedak padi

Dalam pembuatan pakan ikan, dedak padi mampu mempercepat pertumbuhan karena memiliki 18% protein, 66% karbohidrat, dan 7% lemak. Dalam proses pembuatan pakan ikan pada penelitian ini, dedak padi dibutuhkan hanya untuk campuran di dalam tiap konsentrasi sampel. Dedak padi hanya dibutuhkan 5% untuk tiap konsentrasi sampel pakan ikan.

3.4.2 Alat Penelitian

Adapun alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pisau berfungsi untuk memotong bahan yang akan dijadikan pellet ikan.
2. Timbangan berfungsi untuk menimbang tiap bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pellet agar sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan.
3. Ember berfungsi untuk wadah sementara semua bahan sesuai dengan konsentrasi sampel yang diinginkan.
4. Plastik ukuran 15 kg berfungsi untuk wadah proses fermentasi dari ketiga uji sampel pada penelitian ini. Menurut peneliti plastik lebih efisien sebagai wadah atau media proses fermentasi karena dapat terpantau kondisi bahan didalam wadah setiap harinya.
5. Mixerr berfungsi untuk menghaluskan atau mencampurkan semua bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan pellet.
6. Selang berfungsi sebagai jalan keluarnya gas amonia yang dihasilkan dari proses fermentasi.
7. Tali berfungsi untuk mengikat selang dengan plastik agar proses fermentasi berjalan dengan sempurna.

3.5 Volume Timbulan Sampah

Table 3.1 Volume Timbulan Sampah

Hari/tanggal	Volume sampah (m ³ /hari)	Organik (m ³ /hari)	Anorganik (m ³ /hari)
24-juli-2024	8,120	5,69	2,4
25-juli-2024	8,670	6,1	2,6
26-juli-2024	7,970	5,6	2,3
27-juli-2024	8,940	6,3	2,6
28-juli-2024	8,520	5,6	2,5
29-juli-2024	8,020	5,6	2,4
30-juli-2024	7,870	5,5	2,3
31-juli-2024	7,530	5,2	2,2
Total	8,205	5,7	2,41

Sumber: Data Sekunder, 2024

Dari data sekunder rata-rata total keseluruhan sampah pasar angso dua jambi meliputi sampah organik, anorganik dan sampah sisa \pm 8,205 m³/hari. Kemudian sampah organik yang digunakan untuk bahan pakan ikan sebesar 70% dengan rata-rata jumlah 5,7 m³, sampah anorganik sebesar 30% dengan rata-rata 2,41 m³.

3.6 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap.

3.6.1 Daur Ulang Sampah Organik

1. Pemilahan dan pemisahan sampah layak untuk pakan ikan
2. Pencacahan, fermentasi, pengeringan, pencampuran, dan pembuatan pellet pakan ikan
3. Uji laboratorium pakan ikan atau uji proksimat

3.6.2 Merencanakan Mendirikan Bank Sampah

1. Pemilahan sampah skala rumah tangga dan pasar
2. Penyerahan sampah ke bank sampah
3. Penimbangan dan pencatatan
4. Bagi hasil penjualan

3.7 Tahapan Pembuatan Pakan Ikan

3.7.1 Proses Fermentasi

Timbang limbah sayuran dengan konsentrasi 60%, 70%, 80% yang telah ditentukan, timbang limbah ayam potong dengan konsentrasi 30%, 20%, 10% yang telah di tentukan, kemudian tambahkan ragi tape sebanyak 1 buah atau sebanyak 2gr di setiap masing-masing konsentrasi. Campurkan ketiga bahan sesuai dengan tingkat konsentrasi masing-masing, kemudian lakukan pencacahan semua bahan, kemudian tambahkan dedak padi sebagai penambah protein pada pakan ikan. Kemudian simpan ketiga uji sampel pada plastik ukuran 15 kg dan berikan selang untuk jalan keluar gas amonia, proses fermentasi ini dibutuhkan waktu selama (7-14) hari.

Table 3.2 Konsentrasi Sampel Penelitian

No	Sampel	F1	F2	F3
1	Limah Sayur	60kg	70kg	80kg
2	Limbah Usus Ayam	30kg	20kg	10kg
3	Ragi Tape	2gr	2gr	2gr
4	Dedak Padi	500gr	500gr	500gr
5	Tepung Tapioka	500gr	500gr	500gr

Sumber: (Data Primer, 2024).

3.7.2 Proses Pembuatan Pellet

Setelah melewati tahap fermentasi dan kemudian bahan tambahkan tepung sebagai perekat dan juga menjadi seperti adonan. Setelah tekstur bahan sesuai dengan yang diinginkan kemudian masukan bahan kedalam alat cetak pellet sesuai dengan uji sampel. Kemudian jemur bahan di luar ruangan dan terhindar dari sinar matahari langsung selama 1 hari.

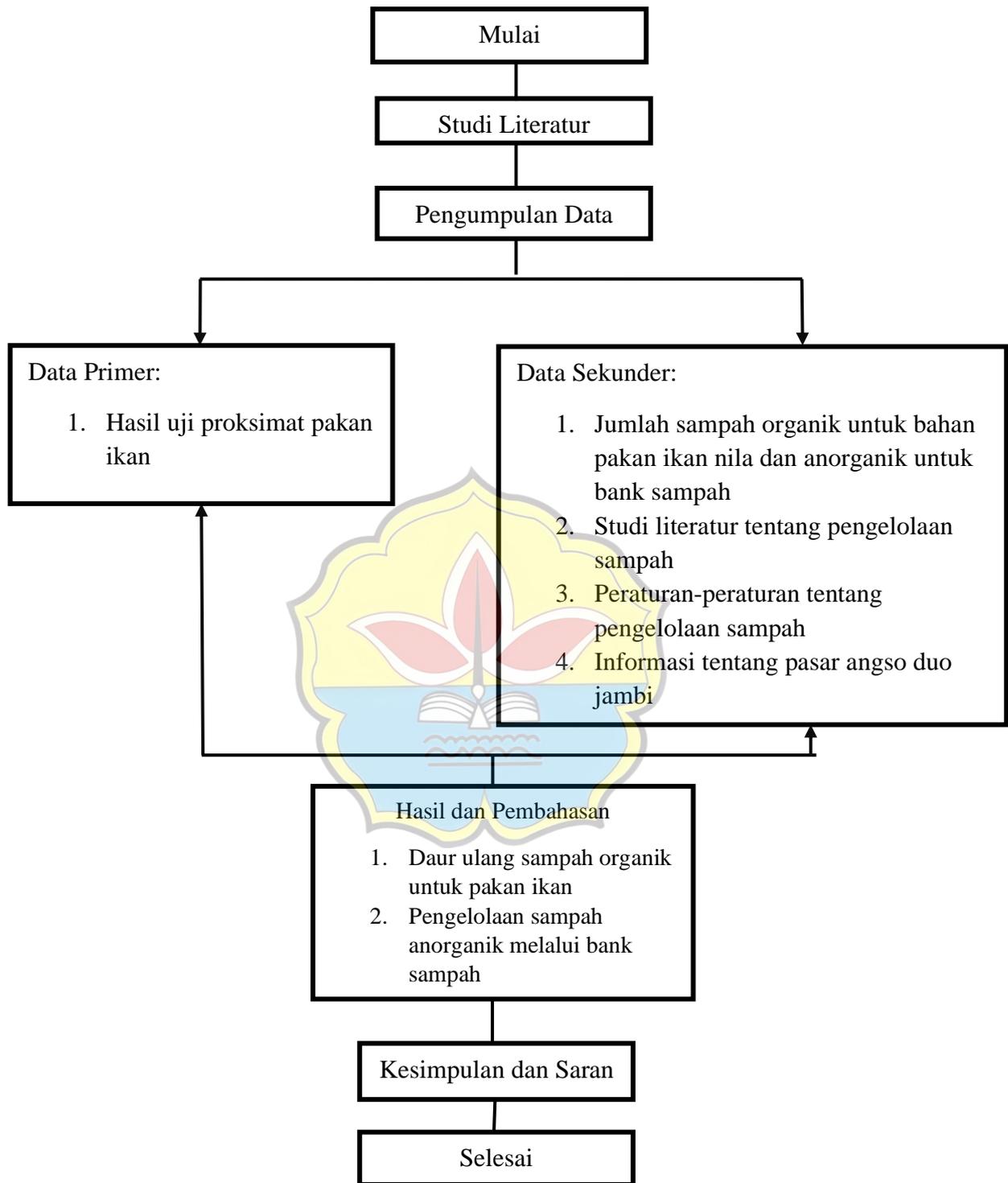
3.7.3 Uji Proksimat

Setelah bahan uji sampel pellet telah berbentuk pelet ikan, kemudian uji sampel masuk tahap uji proksimat. Uji proksimat adalah pengujian kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi suatu bahan pakan atau pangan. Pada uji proksimat ini dilakukan di laboratorium peternakan Universitas Jambi.

3.7.4 *Paired Samples Test* atau Uji T

Setelah di uji proksimat kemudian lanjut uji T untuk menguji hipotesis penelitian yang mana menilai adakah perbedaan rerata antara konsentrasi perlakuan. Uji T adalah salah satu uji statistik parametrik yang digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis dengan membedakan rata-rata dari dua perlakuan.

3.8 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.9 Variabel Penelitian

3.9.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variable yang akan mempengaruhi perubahan atau variabel yang mampu dapat untuk dimanipulasi agar dapat menentukan antara perubahan yang akan diamati. Variabel bebas pada penelitian ini adalah untuk sampah organik dengan melakukan perbandingan konsentrasi bahan dalam setiap sampel. Untuk sampah anorganik adalah jenis-jenis sampah anorganik yang berada dipasar angso duo jambi

3.9.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan faktor – faktor yang diamati untuk menentukan adanya perubahan variable bebas. Variable terikat dalam penelitian ini adalah untuk sampah organik limbah usus ayam dan limbah sayuran dengan masing – masing konsentrasi. Untuk sampah anorganik jenis-jenis sampah anorganik yang bernilai ekonomis yang berada dipasar angso duo jambi

3.10 Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data dari hasil laboratorium kemudian dibentuk diagram batang dan disajikan dalam bentuk persentase kemudian dianalisa secara deskriptif untuk bank sampah disajikan dalam bentuk diagram batang dan persentase kemudian dianalisa secara deskriptif dengan pedoman intruksi walikota jambi intruksi walikota jambi No 5 Tahun 2024 tentang pembentukan bank sampah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Uji Proksimat

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada bahan pakan ikan dengan konsentrasi 60%; 70%; 80%. di laboratorium perternakan Universitas Jambi maka didapatkan hasil analisa uji proksimat pakan ikan pada table dibawah ini:

Table 4.1 Hasil Analisa Uji Proksimat Pakan Ikan

Nilai Gizi	Konsentrasi		
	F1(60)	F2(70)	F3(80)
Protein (%)	13.17	10.52	11.35
Karbohidrat (%)	65.20	72.66	72.94
Lemak (%)	3.67	1.22	0.62
Serat (%)	7.67	5.80	5.13
Abu (%)	8.17	6.85	6.98
Air (%)	9.79	8.75	8.63

Sumber: (Hasil uji proksimat pakan ikan, 2024)

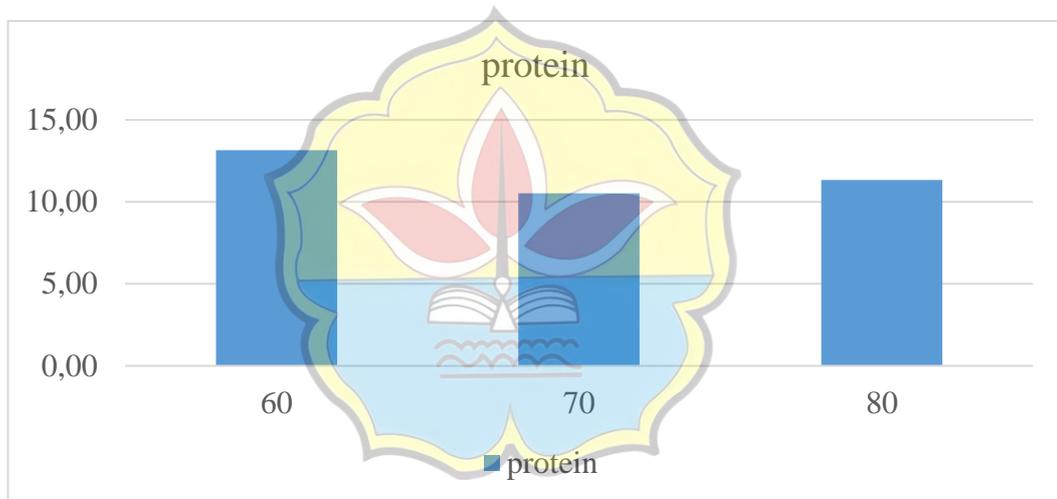
Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan hasil bahwa nilai gizi pada setiap konsentrasi berbeda-beda. Nilai gizi protein terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 13.17%, nilai gizi karbohidrat terbesar terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 72.94%, nilai gizi lemak terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 3.67%, nilai gizi serat terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 7.67%, kadar abu terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 8.17%, dan terakhir kadar air terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 9.79%.

4.2 Pembahasan Penelitian

4.2.1 Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pakan Ikan

Konsentrasi: 60%; 70%; 80%.

Menurut Iskandar dan Fitriadi (2017), Protein berperan penting untuk pertumbuhan, karena mengandung asam amino esensial dan non-esensial. Protein merupakan sumber energi utama pada ikan, jika kebutuhan protein tidak dicukupi dalam makanannya, maka akan terjadi penurunan drastis atau kehilangan bobot tubuh. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



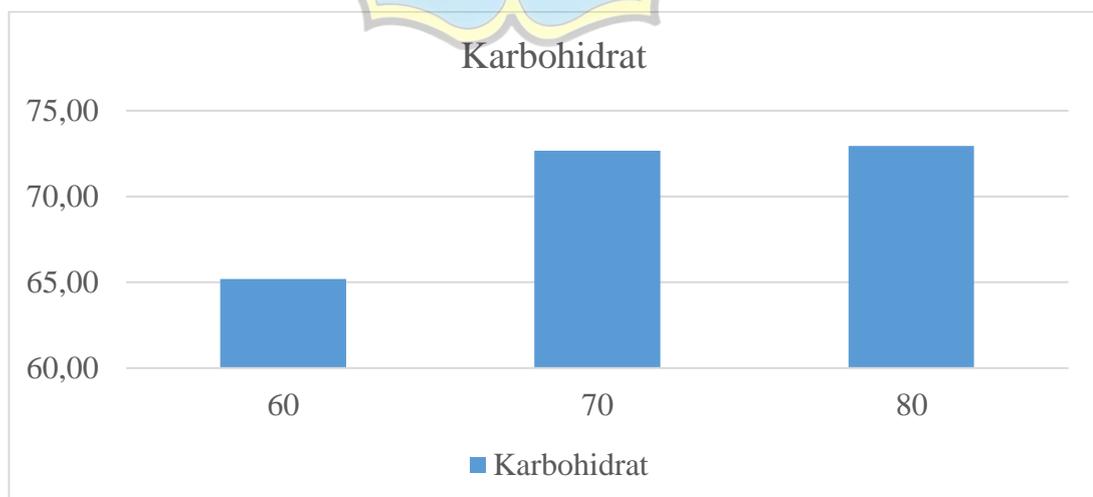
Gambar 4.1 Nilai Gizi Protein Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda.

Berdasarkan gambar diatas hasil dari Analisa uji proksimat yang di peroleh kadar protein paling besar terdapat pada kosnsetrasi 60 yaitu 13,17%, kemudian pada konsentrasi 70 yaitu 10.52%, dan yang terakhir pada konsentrasi 80 yaitu 11.35%. Berdasarkan SNI yang didapatkan kadar protein untuk ikan adalah 25-35%, jika dibandingkan dengan hasil analisa uji proksimat pada pakan uji yang didapatkan kadar protein berkisar 15,37% - 17,9% yang berarti masih belum memenuhi kadar protein optimum untuk ikan yaitu 25-50 %. Untuk bahan

utamanya dari nabati ada sayur sawi dengan sumber protein sebesar 2,8 gram, sayur kol mengandung protein sebesar 1,3 gram. Kemudian dari hewani ada limbah usus ayam mengandung protein sebesar 53,1 %.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, lihat pada kolom correlation terdapat nilai 0.964 dan sig= 0.171>0.05 maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar 0.893 > 0.05 maka hipotesis H_1 ditolak.

Karbohidrat dalam pakan ikan terdapat dalam bentuk serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen atau sering dikenal dengan (BETN). Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil dari karbohidrat terbesar terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 72.98%, kemudian konsentrasi 70 yaitu 72.57%, setelah itu konsentrasi 60 yaitu 65.27%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

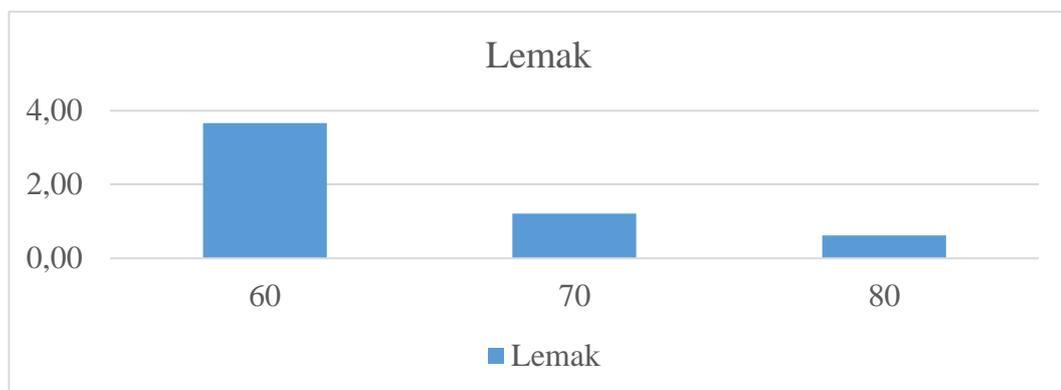


Gambar 4.2 Nilai Gizi Karbohidrat Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda.

Berdasarkan data dari gambar diatas, hasil analisa yang diperoleh dari karbohidrat paling tinggi terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 72.94 % kemudian terdapat pada konsentrasi 70 yaitu 72.66%, dan yang terakhir terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 65.20%. Hasil ini sangat baik untuk semua jenis ikan bagi pertumbuhannya. Menurut shimeno *et al* (1997) dalam merantica (2007) dalam Gunawan dan Khalil (2015) menyatakan bahwa ikan memanfaatkan karbohidrat dalam pakan >45% untuk pertumbuhannya.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, lihat pada kolom correlation terdapat nilai 1.000 dan sig= 0.009>0.05 maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakaun 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar 0.705 > 0.05 maka hipotesis H_1 ditolak.

Sebagai sumber energi utama, kemampuan lemak untuk menghasilkan energi jauh lebih besar dibandingkan karbohidrat dan protein. Namun, karena ikan mempunyai kemampuan yang sangat baik dalam mengkonsumsi protein, peranan lemak sebagai sumber energi menempati kedudukan kedua setelah protein (Afrianto dan Liviawaty, 2005) dalam Gunawan dan khalil (2015).

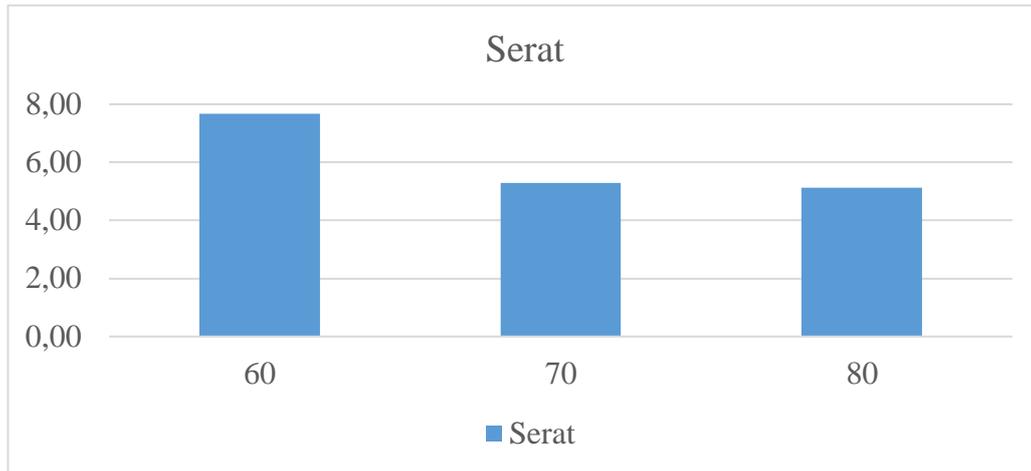


Gambar 4.3 Nilai Gizi Lemak Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda

Hasil analisa yang diperoleh dari gambar diatas, kadar lemak yang paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 3,67%, kemudian terdapat pada konsentrasi 70 yaitu 1,22% dan yang terakhir terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 0.62%. Berdasarkan hasil uji proksimat didapatkan bahwa kadar lemak yang baik berada pada konsentrasi 60 yang mana kadar lemak pada pakan tersebut tidak terlalu tinggi dan ikan hanya membutuhkan kadar lemak yaitu 4-8%. Menurut Hasting (1997) dalam Nuraeni (2004) dalam Gunawan dan khalil (2015) bahwa kandungan lemak yang baik dalam pakan ikan adalah 4-8%. Namun menurut Hartadi (1997) dalam Gunawan dan Khalil (2015) bahwa kandungan lemak sangat dipengaruhi oleh faktor umur ikan, kondisi lingkungan dan adanya sumber tenaga lain. Jadi untuk konsentrasi 60 mendekati kadar lemak yang baik pada kiasaran kebutuhan ikan untuk komsumsi pakan.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, lihat pada kolom correlation terdapat nilai 0.975 dan sig= 0.143>0.05 maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakaun 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar 0.927 > 0.05 maka hipotesis H_1 ditolak.

Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan bukan nutrisi penting bagi ikan laut. Serat kasar akan menimbulkan pengotoran dalam wadah kultur, akan tetapi tetap diperlukan untuk memudahkan pengeluaran feses. Ini menunjukkan bahwa pakan yang dianalisa telah sesuai dengan syarat mutu pakan ikan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

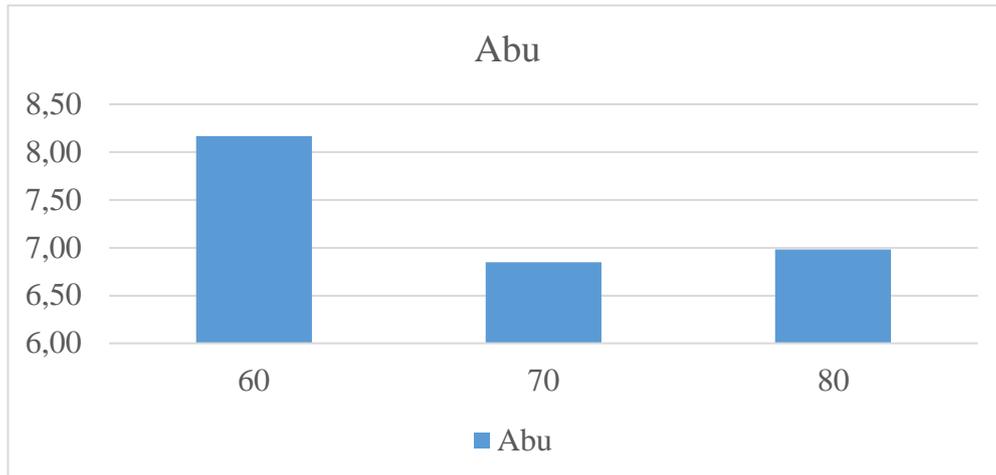


Gambar 4.4 Nilai Gizi Serat Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari uji proksimat nilai gizi kadar serat paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 7,67%, kemudian pada konsentrasi 70 yaitu 5,80%, dan yang terakhir pada konsentrasi 80 yaitu 5,13%. Dapat disimpulkan bahwa kadar serat cukup baik karena tidak terlalu tinggi. Jika kadar serat kasar tinggi maka pakan tersebut akan sulit dicerna sehingga akan menumpuk di usus ternak tersebut. Berdasarkan SNI yang diperbolehkan untuk pakan yaitu Maks. 7%.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, lihat pada kolom correlation terdapat nilai 0,884 dan $\text{sig} = 0,310 > 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar $0,924 > 0,05$ maka hipotesis H_1 ditolak.

Abu merupakan residu yang dihasilkan melalui pembakaran bahan organik yang berupa bahan anorganik dalam bentuk oksida, mineral dan garam. Berdasarkan hasil uji proksimat kadar abu dapat dilihat pada gambar dibawah ni.

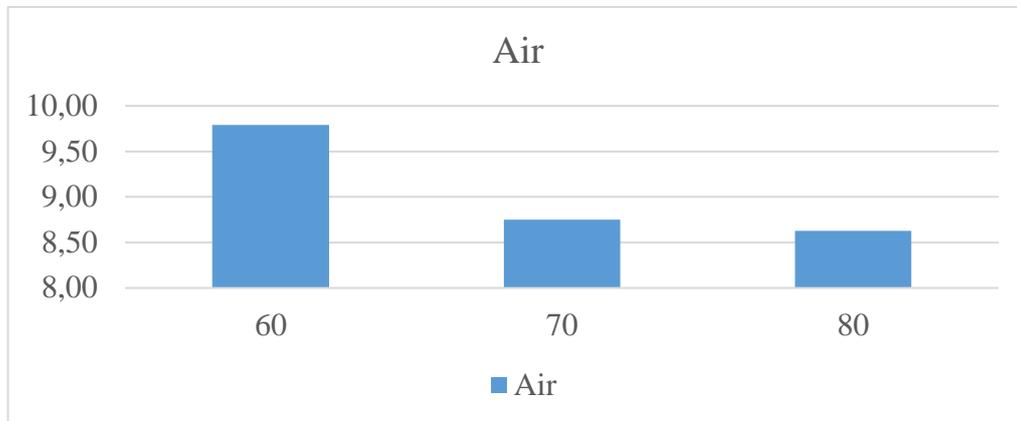


Gambar 4.5 Nilai kadar Abu Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda

Hasil Analisa uji proksimat diperoleh kadar abu terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 8.17%, kemudian pada konsentrasi 70 yaitu 6.85%, dan yang terakhir pada konsentrasi 80 yaitu 6.98%. berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar abu yang baik terdapat pada konsentrasi 60 karena memiliki mineral atau bahan organik yang cukup dan baik untuk pertumbuhan jaringan tubuh. Menurut Sutikno (2011) dalam Gunawan dan Khalil (2015) bahwa kadar mineral atau abu sangat penting untuk pertumbuhan sisik dan gigi pada ikan. Berdasarkan SNI yang diperbolehkan untuk kadar abu adalah dibawah 12%.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, lihat pada kolom correlation terdapat nilai 0.978 dan sig= 0.134>0.05 maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar 0.713 > 0.05 maka hipotesis H_1 ditolak.

Air dalam pakan sangat penting karena untuk menyatukan semua bahan dalam pakan. Untuk jelasnya perbedaan kadar air antara konsentrasi lainnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.6 Nilai Kadar Air Pakan Ikan Dengan Konsentrasi Berbeda-Beda.

Berdasarkan gambar diatas hasil yang diperoleh dari kadar air yang terbesar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 9.79%, kemudian pada konsentrasi 70 yaitu 8.75%, dan yang terakhir pada konsentrasi 80 yaitu 8.63%. berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa kadar air dalam pakan cocok dan sesuai. apabila kadar air dalam pakan tinggi maka pakan akan cepat membusuk dan bau sehingga kadar air dalam pakan masih sesuai dengan SNI yang diperbolehkan untuk kadar air adalah dibawah 12%. Semakin kecil kadar air yang diperoleh maka akan semakin bagus bagus kualitas dari produk pakan ikan.

Tabel Paired Samples Correlation merupakan table yang menunjukkan korelasi atau erat hubungan antara kedua variabel, dilihat pada kolom correlation terdapat nilai 0.890 dan sig= 0.302>0.05 maka disimpulkan tidak terdapat hubungan antara perlakuan 1 dan perlakaun 2. Pada table Paired Samples Test didapat nilai sig sebesar 0.935 > 0.05 maka hipotesis H_1 ditolak.

Harga Pokok Produksi

Table 4.2 Harga Pokok Produksi

Keterangan		Satuan	Sekali Produksi	Per Satu Pack	Harga Barang Per Satuan	Total Bahan Pokok
		gram	5			
	Bahan Baku					
1	Tepung Tapioca	gram	1000	200	8	1.600
2	Ragi Tape	gram	500	100	10	1.000
3	Dedak Padi	gram	1000	200	10	2.000
	Kemasan					
1	pellet ikan	bungkus	5	1	7.000	7.000
Total Biaya Produksi						11.600
Biaya Kerja Langsung						1.700
Harga Pokok Produksi (HPP)						13.300

Sumber: Perhitungan 2024

Price Structure

Table 4.3 Price Structure

No	Produk	HPP	Satuan	Distributor		Reseller		End User		
				Margin	Jual	Margin	Jual	Margin	Jual	~
1	Pellet Ikan	13.300	bks	100%	26.600	10%	29.260	25%	36.575	36.600

Sumber: Perhitungan 2024

4.2.2 Pengelolaan Sampah Anorganik Melalui Bank Sampah

Awal mula ingin dibentuknya bank sampah disekitaran pasar angso duo jambi ini didasari oleh pedoman intruksi walikota jambi No 5 Tahun 2024 tentang pembentukan bank sampah. Pengeolaan bank sampah ini menerapkan 3R (*reduce*, *reuse*, dan *recycle*).

Terkait ke perda tersebut, bila membentuk bank sampah mengacu pada Permen LHK no 14 tahun 2021 petugas bank sampah banyak. Namun bila produksi sampah layak untuk operasional tersebut maka jumlah petugas bank sampah diminimalkan. DLH Semarang, 2020 menetapkan 4 petugas bank sampah yaitu petugas yang bekerja menimbang sampah, petugas yang mencatat berat sampah yang disetorkan anggota, petugas pengelola Tabungan yang mencatat hasil setoran, dan petugas yang melakukan negosiasi dengan pengepul sampah kemudian menerima uang dari pengepul.

Volume sampah anorganik untuk bank sampah yang mempunyai nilai ekonomis secara keseluruhan rata-rata perhari 2,41 m³, karena dipasar angso duo sendiri pengeluaran sampah paling banyak adalah sampah organik yaitu rata rata 5,7 m³. Sampah anorganik layak pakai yaitu 1,6 m³. Atau 112kg

Aspek teknis operasional

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2013 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle melalui Bank Sampah.

Pemilahan Sampah

Pemilahan sampah dari sumbernya seperti rumah tangga dan Kawasan pasar. Sampah dipilah sesuai dengan jenisnya diantaranya adalah kardus, koran, plastic putih (aqua gelas, botol minuman), plastic campur (wadah bedak, ember dll), kertas campur, kaleng aluminium (sprite, coca cola, fanta dll), dan botol kaca (botol sirup dan kecap). Dengan adanya pemilahan terlebih dahulu dapat mengurangi sampah anorganik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Penyerahan Sampah Ke Bank Sampah

Setelah sampah dipilah dimasing-masing rumah tangga, selanjutnya adalah proses penyerahan sampah yang sudah dipilah tersebut ke bank sampah. Untuk waktu penyerahan sampah ke bank sampah dijadwalkan 1 minggu sekali atau bisa saja dibuat secara fleksibel sesuai dengan kemampuan nasabah langsung diserahkan ke bank sampahnya.

Penimbangan dan Pencatatan

Setelah sampah diterima, kemudian dilakukan penimbangan dan pencatatan. Pencatatan di tulis didalam buku tabungan nasabah dan didalam buku khas bendahara bank sampah. Nasabah juga mendapatkan slip bukti penyerahan sampah. Untuk pengambilan tabungan 1 kali 6 bulan atau bisa juga diambil Ketika ada keadaan yang mendadak seperti biaya untuk beroabat atau biaya sekolah anak.

Bagi Hasil Penjualan

Harga beli adalah harga yang diterima oleh nasabah ketika menabung sampahnya, harga jual adalah harga yang diterima oleh bank sampah ketika menjual sampah pada pengepul dan selisih merupakan keuntungan penjualan yang hasilnya dimasukkan kedalam khas bank sampah.

Persentase bagi hasil yang digunakan adalah 10:90 (10% untuk bank sampah dan 90% untuk nasabah) atau 5:9 (5% untuk bank sampah dan 95% untuk nasabah). Dengan perbedaan harga yang tipis ini dapat mendorong Masyarakat untuk menabung dibank sampah tanpa langsung dijual ke pengepul.

Pemasukan dan Pengeluaran Bank Sampah

Table 4.4 Hasil Pemasukan / Penjualan Sampah di Bank Sampah per Bulan

Jenis Sampah	Berat Sampah (Kg)	Harga Beli (Rp)	Harga Jual (Rp)	Selisih (Rp)	Jumlah (Rp)
Plastik	112	1.400/kg	1.500/kg	100/kg	11.200/kg

Untuk pemasukan bank sampah per hari yaitu Rp. 11.200/kg, dan pemasukan bank sampah per bulan yaitu Rp. 336.000/kg.

Table 4.5 Hasil Pengeluaran / Gaji Pegawai di bank Sampah

Jenis Sampah	Jumlah Karyawan (Orang)	Gaji Umr Jambi/Bulan (Rp)	Jumlah (Rp)
Plastik	4	2.600.000	10.400.000

Untuk pengeluaran bank sampah per bulan yaitu Rp. 10.400.000/kg.

Dengan jumlah pengeluaran yang lebih besar dari pada jumlah pemasukan maka dari itu untuk mendirikan bank sampah dipasar angso duo jambi belum layak/bisa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

5.1.1 Daur Ulang Sampah Organik Menjadi Pakan

- a) Nilai gizi protein paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 13,17%, kemudian dengan nilai gizi karbohidrat paling besar terdapat pada konsentrasi 80 yaitu 65,27%, selanjutnya nilai gizi lemak paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 3,67%, selanjutnya nilai gizi serat paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 7,67%, kemudian nilai gizi kadar abu paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 8,17%, dan yang terakhir nilai gizi kadar air paling besar terdapat pada konsentrasi 60 yaitu 9,79%.
- b) Berdasarkan uji T menunjukkan terdapat perbedaan pada setiap konsentrasi (60, 70, 80).
- c) Nilai gizi yang baik diperoleh pada konsentrasi 60%, dengan campuran 30% limbah usus ayam dan 10 persen dedak padi dan tepung.

5.1.2 Pengelolaan Sampah Anorganik Melalui Bank Sampah

- a) Bank sampah di pasar angso duo jambi belum bisa didirikan karena penghasil terbanyak sampah adalah sampah organik karena kawasan pasar tradisional.
- b) Pemasukan dari bank sampah per bulan yaitu Rp. 336.000/bulan, sedang untuk pengeluaran atau gaji karyawan Rp. 10.400.000/bulan belum

mencukupi untuk memberi gaji petugas bank sampah sehingga bank sampah di pasar angso duo jambi belum bisa / layak didirikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Untuk pakan ikan kedepannya lebih diperhatikan komposisi dan perlakuan untuk bahan pakan agar mendapatkan hasil yang maksimal untuk dijadi pakan konvesional



DAFTAR PUSTAKA

- Cho C.B., A.M. Mackie and J.G. Bell, (1985). Nutrition and feeding in Fish pp 17-243.
- Cho C.B., C.B.A. Cowey and Watanabe, (1985). Finfish Nutrition In AIA, Methodological Approaches to Research and Development. Pp 29-120.
- Damanhuri, E., T, Padmi. (2010). Pengelolaan Sampah. Diktat Kuliah TL-3104. Program Studi Teknik Lingkungan FTSL-ITB, 2010
- De Silva SS and M.K. Perera, (1995), Effect of dietary protein level on growth food conversion and protein use in young tilapia nilotica at Salinities Trans Am. Fish Soc 114:584-589.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kulon Progo. (2020). Perubahan Paradigma Pengelolaan Sampah Di Kabupaten Kulon Progo. Diakses Pada 22 Juli 2024, <https://dlh.kulonprogokab.go.id/detil/572/perubahan-paradigma-pengelolaan-sampah-di-kabupaten-kulon-progo>.
- Dinas Lingkungan Hidup Semarang. (2020). 3 Cara Mengelola Bank Sampah Dengan Benar. Diakses pada 16 November 2024, <https://dlh.semarangkota.go.id/3-cara-mengelola-bank-sampah-dengan-benar/#:~:text=Dalam%20bank%20sampah%20terdapat%20petugas,kemudian%20menerima%20uang%20dari%20pengepul>
- Diseminasi Dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Materi Bidang Sampah. (2024). Perencanaan Fasilitas 3 R Dan Bank Sampah. (Power Point) Tahun 2024, 21.
- Gultom, R, K. F. Rinca. M. T. Luju., Y. M. F. Bollyn., P. C. Achmadi., W. G. Utama. (2023). Pelatihan Pembuatan Fermentasi Pakan: Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Sebagai Alternatif Pakan Ternak Di Sekitar Lokasi Pasar Inpres Ruteng. JMM, Vol. 7, No. 5, 4356-4365
- Gunawan., Khalil, M., (2015). Analisa Proksimat Formulasi Pakan Pelet Dengan Penambahan Bahan Baku Hewani Yang Berbeda. Acta Aquatica, 2:1, (April, 2015), 23-30.
- Hafazah, I. P. (2022). Analisis Volume Sampah Kota Jambi Di TPA Talang Gulo *Sanitary Landfil* Akibat Pandemi Covid 19. Tugas Akhir. Teknik Lingkungan, Universitas Batanghari Jambi. Jambi.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). Manfaat Daur Ulang Sampah Organik dan Anorganik Untuk Kesehatan Lingkungan. Jurnal Ilmiah Lingkungan, 2 (3),1-11.
- Hidayatullah, A. (2020). Uji Selulolitik Bakteri Limbah Kubis (*Brassica oleracea* L.) Pasar Angso Duo Kota Jambi dalam Mendegradasi Selulosa Sebagai Bahan Ajar Praktikum Mikrobiologi Terapan. Tugas Akhir. Universitas Jambi. Jambi. 3.

- Iskandar, M. Fitriadi, S. (2017). Analisa Proksimat Pakan Hasil Olahan Pembudidayaan Ikan Di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*, Volume 42 Nomor 1, Februari 2017, 65-68.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2013). Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle melalui Bank Sampah.
- Michael, (1987). Feed and Feding of fish and shrimp. Animal on the preparation and presentation of compound feeds for shrimp and fish in *Aquacultue* 2, 12-56.
- Mustika, R. (2018). Manfaat Sampah Bagi Kehidupan. Multi Media Center, Kalteng.co.id.
- Nugroho, B. S. (2016). Kajian Limbah Padat Pengolahan Tepung Tapioka (onggok) Sebagai Bahan Apung Pada Komposisi Pakan Ikan Lele (Pellet). *Jurnal Agronomika* Vol 11, No.01, Feburai – Juli 2016, 1-9.
- Pabrik, P. (2024). Tingkatkan Efisiensi dan Kecernaan Pakan Ikan Nila Dengan Fermentasi. *Pakanpabrik.com*. 2 Mei 2024
- Pamungkas, W. (2011). Teknologi Fermentasi, Alternatif Solusi Dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal. *Media Akuakultur* Volume 6 Nomor 1 Tahun 2011, 6.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia: Nomor 14 Tahun 2021. Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah, 45.
- Peraturan Daerah Kota Jambi. (2020). Peraturan Daerah Kota Jambi Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Sampah, 36.
- Pratama, A. L, Santoso. W. (2015). Fermentasi Kulit Kakao (*Theobromacaca*) Sebagai Bahan Baku Pakan Lele Sangkuriang (*Clariasgariepinus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* Volume III No 2 Februari 2015, 375-382.
- Presiden Republik Indonesia. (2007). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2007 Tentang Penataan Dan Pembinaan Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan Dan Toko Modren
- Ramadhan, F. S. (2015). Pemanfaatan Kulit Ari Kelapa Sebagai Alternatif Bahan Pakan Untuk Ikan Nila (*Oreochromisniloticicus*). *Al-Kaunyah. Jurnal Biologi* Volume 8 Nomor1, April 2015, 15-20.
- Saputro. Y. E., Kismartini., Syafrudin. (2015). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah. *IJC*, Vol.04, No 1, Tahun 2015, 83-94
- Sari, N. P. (2017). Analisis Konsentrasi Pada Sampah Sayur Kubis (*Brassica Oleracea* Var. *Capitata* L) Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*, L). Tugas Akhir. Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Bengkulu.

- Setiawan, H. (2020). Mengenal Analisa Proksimat Bahan Pakan. AgroIndustrie.id. 16 April 2020.
- Sudrajat, Riyanti,. L. (2019). Nutrisi Dan Pakan Ternak. Buku Ajar. Pusat Pendidikan Pertanian. Tahun 2019, 210.
- Susanto, A. (2024). Pelet Ikan Nila : Ukuran dan Kandungan Protein. Adhasusanto.com. 12 Mei 2024.
- Tacon A.G.J., N. Rausin, M. Kadri and P. Carnelis, (1990). The food and feeding of marine Finfish in floating net cages at the National Sea farming Development Centre Lampung Indonesia rabibet fish *Siganus Canalicultus* (Park) *Aquac Fish Manage* 21: 375-390
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2008). Undang_Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, 37
- Yusni, E. (2023). Nutrisi Dan Pakan Ikan. Medan. Merdeka Kreasi, No 1 , Tahun 2023, 131.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Proksimat Pakan Ikan Setelah Fermentasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS PETERNAKAN
LABORATORIUM PETERNAKAN

Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian KM. 15 Mendalo Indah, Kode Pos 36361

HASIL ANALISA BAHAN

Nomor : 60/UN21.7.1.4/Lab/2024
Perihal : Hasil Analisa Bahan
Lampiran : -

KEPADA
Yth. Devid Defliandra Putra
di
Jambi

Bersama ini kami sampaikan hasil analisis sampel dari bahan yang Saudara kirimkan ke Laboratorium Fakultas Peternakan, sebagai berikut :

No	Kode Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Serat (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Karbohidrat (%)
1	60 30 10	9.9570	8.0770	7.6717	3.6751	13.1731	65.1178
		9.6240	8.2577				65.2701
2	70 20 10	8.4955	7.0325	5.7972	1.2160	10.5244	72.7315
		9.0093	6.6723				72.5780
3	80 10 10	8.1751	6.9865	5.1335	0.6194	11.3599	72.8591
		8.0731	6.9659				72.9817

Demikian hasil analisis ini disampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
Terima Kasih.

Jambi, 8 Oktober 2024
a.n Analis Laboratorium,

Veni Deria, A.Md

NIP. 19780828 200112 2001

Lampiran 2 Hasil Uji T Pengaruh Konsentrasi Yang Berbeda Pada Pakan Ikan Terhadap Parameter (Protein, Karbohidrat, Lemak, Serat, Abu, Air.)

Tabel Uji T

Protein

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	11.6633	3	1.31554	.75952
	f2	11.6967	3	1.41994	.81980

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	.964	.085	.171

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t
Pair 1	f1 - f2	-.03333	.38018	.21949	-.97774	.91107	-.152

Paired Samples Test

		Significance		
		df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 - f2	2	.447	.893

Karbohidrat

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	70.2800	3	4.34363	2.50779
	f2	70.2600	3	4.39314	2.53638

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	1.000	.005	.009

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t
Pair 1	f1 - f2	.02000	.07937	.04583	-.17717	.21717	.436

Paired Samples Test

		Significance		
	df	One-Sided p	Two-Sided p	
Pair 1	f1 - f2	2	.353	.705

Lemak

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	1.8533	3	1.83745	1.06085
	f2	1.8200	3	1.41418	.81648

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	.975	.071	.143

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t
Pair 1	f1 - f2	.03333	.55582	.32090	-1.34739	1.41406	.104

Paired Samples Test

			Significance	
		df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 - f2	2	.463	.927

Serat

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	6.1767	3	1.54623	.89272
	f2	6.2233	3	1.16509	.67266

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	.884	.155	.310

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t
Pair 1	f1 - f2	-.04667	.75162	.43395	-1.91380	1.82046	-.1

Paired Samples Test

		Significance		
		df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 - f2	2	.462	.924

Abu

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	7.3667	3	.61809	.35685
	f2	7.3000	3	.84481	.48775

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	.978	.067	.134

Paired Samples Test

		Paired Differences					95% Confidence Interval of the Difference	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	
Pair 1	f1 - f2	.06667	.27301	.15762	-.61152	.74486	.423	

Paired Samples Test

		Significance		
	df	One-Sided p	Two-Sided p	
Pair 1	f1 - f2	2	.357	.713

Air

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	f1	8.8733	3	.94522	.54572
	f2	8.8967	3	.78015	.45042

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 & f2	3	.890	.151	.302

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t
Pair 1	f1 - f2	-.02333	.43558	.25148	-1.10538	1.05872	-.093

Paired Samples Test

			Significance	
		df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	f1 - f2	2	.467	.935

Keterangan:

H0 : Tidak ada perbedaan antara perlakuan a dan perlakuan b terhadap konsentrasi

H1: Ada perbedaan antara perlakuan a dan perlakuan b terhadap konsentrasi

Tolak H0 jika sig < 0,05 ada perbedaan

Tolak H1 jika sig > 0,05 tidak ada perbedaan

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

A. Alat Dan Bahan



Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. Pisau | 8 Limbah Sayur |
| 2. Timbangan | 9 Limbah Usus Ayam |
| 3. Ember | 10 Ragi Tape |
| 4. Plastik bening ukuran 15kg | 11 Dedak Padi |
| 5. Selang | 12 Tepung Tapioca |
| 6. Mixer | |
| 7. Tali Plastik | |

B. Proses Fermentasi

1.



2.



3.



4.



Keterangan

1. Cincang limbah sayur
2. Cincang limbah usus ayam
3. Campurkan semua bahan kecuali tepung tapioca
4. Tunggu proses fermentasi selama 14 hari

A. Proses Pembuatan Pelet



Keterangan

1. Pencampuran Bahan Hasil Fermentasi
2. Pencetakan pellet menggunakan gilingan daging
3. penjemuran atau pengeringan pellet yang sudah jadi selama 2 hari



Universitas Batanghari

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
NOMOR 30 TAHUN 2024
TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN PROGRAM STRATA SATU (S-1)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

- MEMBACA** : Usulan Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Tentang Pembimbing Tugas Akhir
- MENIMBANG** :
- Bahwa untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan guna menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unbari perlu diselenggarakan Tugas Akhir Mahasiswa.
 - Bahwa mahasiswa yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat dan berhak untuk melaksanakan Tugas Akhir.
 - Bahwa Staf Pengajar yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari
 - Bahwa untuk pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa perlu dibuat Keputusan Dekan.
- MENGINGAT** :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan pengelolaan Perguruan Tinggi ;
 - Peraturan Akademik Universitas Batanghari Tahun 2018
 - Surat Perintah P.IL. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Nomor : 1154/E/KP.07.00/2023 Tanggal 7 Desember 2023 Tentang Penunjukan Pejabat Sementara Rektor Universitas Batanghari.
 - Surat Keputusan Pj. Rektor Nomor : 27 Tahun 2022 tentang Perpanjangan Masa Tugas Pejabat Pada Jabatan Wakil Rektor, Dekan, Kepala Unit Kerja Di Lingkungan Universitas Batanghari;
- MEMUTUSKAN**
- MENETAPKAN** :
- Pertama : Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Program Strata Satu (S-1) yang nama dan NPM nya tercantum pada kolom (2) untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan Judul seperti pada kolom (3) Lampiran Keputusan dan berhak untuk mendapatkan Bimbingan Tugas Akhir.
- Kedua : Menunjuk Staf Pengajar yang namanya tercantum pada kolom (4) menjadi Dosen Pembimbing I dan kolom (5) menjadi Dosen Pembimbing II mahasiswa dalam melaksanakan Tugas Akhir.
- Tiga : Dosen Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unbari.
- Keempat : Dosen Pembimbing Akademik bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unbari.
- Kelima : Program Studi Agar Menyelenggarakan Seminar Proposal Tugas Akhir yang bersangkutan agar judul, tujuan, ruang lingkup, dan metode penelitian Tugas akhir mahasiswa benar dari kaidah kaidah ilmiah.
- Keenam : Masa berlaku Surat Keputusan ini adalah 6 (enam) bulan dan setelahnya dapat diperpanjang maksimal dua (2) kali atau ganti dengan pembimbing lain.
- Ketujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 26 FEBRUARI 2024



Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME

Tebusan disampaikan kepada :

- Yth. Rektor Universitas Batanghari
- Yth. Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unbari
- Yth. Dosen Pembimbing yang bersangkutan
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Arsip

LAMPIRAN : SK DEKAN NOMOR : 30 TAHUN 2024 TENTANG PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS A IR MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN PROGRAM STRATA SATU (S-1) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

NO (1)	NAMA NPM (2)	JUDUL TUGAS AKHIR (3)	DOSEN PEMBIMBING I (4)	DOSEN PEMBIMBING II (5)
1.	DEVID ERIANDRA PUTRA 1900625201006	ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH PASAR ANGO DUO JAMBI MELALUI BANK SAMPAH DAN DAUR ULANG	Drs. GUNTAR MARLOP, S. M. SI	Ir. SUGIHARTONO, M. SI



Dr. Ir. H. Fakhrul Rozi Yansil, ME

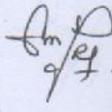
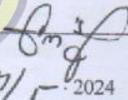
DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 28 FEBRUARI 2024

HALAMAN ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK

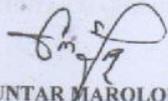
Nama : Devid Efliandra Putra

NPM : 1900825201006

Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
01	25/3 - 2024	1. Teori Tg teori per tradisional dan SDP sampah 2. Daur ulang sampah mau di jatikan apa 3. Lanjut ke bab III	
02	26/4 - 2024	1. Pembaca bab III situasi 2. Lanjut ke bab II	
03	27/5 - 2024	Ace, lanjut ke seminar proposal Jambi, 27/5 - 2024	

Dosen Pembimbing I

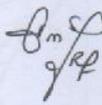

(Drs. GUNTAR MAROLOP, S. M. Si)

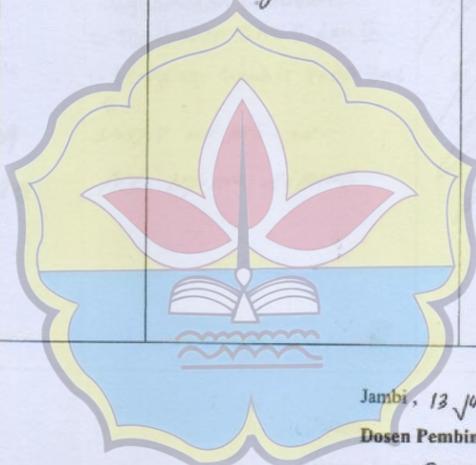
HALAMAN ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Devid Efiandra Putra

NPM : 1900825201006

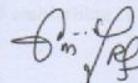
Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui
Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
	13/01 - 2024	① Ace utk dijilid ② Bond jurnal	



Jambi, 13 Januari 2025

Dosen Pembimbing I



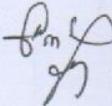
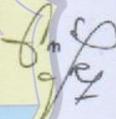
(Drs. GUNTAR MAROLOP, S. M. Si)

HALAMAN ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Devid Eflindra Putra

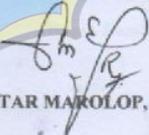
NPM : 1900825201006

Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui
Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
1.	29/7-2024	Ace untuk jilid & lanjut ce Penelitian	
2	6/11-2024	1. Buat data pd pembaha bank sampah 2. kempulan di pembaha 3 Ace utk ujian.	
3	19/11-2024	Ace, kanyatka ke Pemb II	

Jambi, 19-11-2024

Dosen Pembimbing I

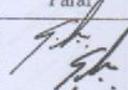
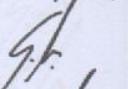
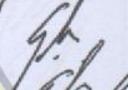
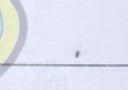

(Drs. GUNTAR MAROLOP, S. M. Si)

HALAMAN ASISTENSI LAPORAN KERJA PRAKTEK

Nama : Devid Efliandra Putra

NPM : 1900825201006

Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
1.	29/4.24.	KONSULTASI. RENCANA KEGIATAN	
2.	8/5.24.	- - - -	
3.	13/5.24	1. Tambahkan rumusan masalah, tujuan dan batasan. 2. Tambahkan BAB II dan III	
4.	27/5.24	1. Lengkapi sumber pada BAB II	
5.	30/5.24.	LANJUT KE BAB II. ACE.	
6.	21/11.24.	ACE UPIANO SIDANG	

Jambi, 2024

Dosen Pembimbing II

(Ir. M. SUGIHARTONO, M. Si)

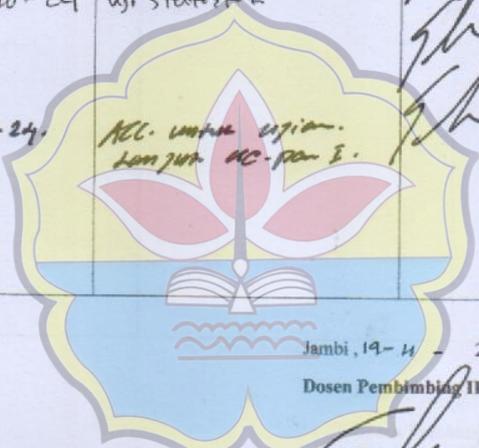
HALAMAN ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Devid Efliandra Putra

NPM : 1900825201006

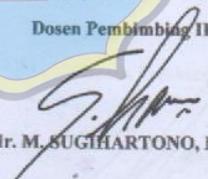
Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
1.	2. 01. 24.	REVISI PROPOSAL TA.	
2.	30-09-24	SAL PAKAN IKAN.	
3.	19-10-24	uji STATISTIK	
4.	19/11/24.	ACC. UPTA UPTA. Lampiran ACC-PAN E.	



Jambi, 19-11-2024

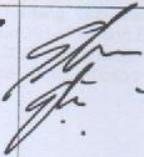
Dosen Pembimbing II

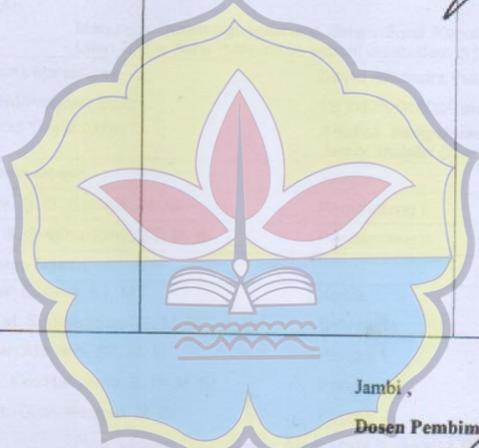

(Ir. M. SUGHARTONO, M. Si)

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari	Form : TLD-05
---	---------------

HALAMAN ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

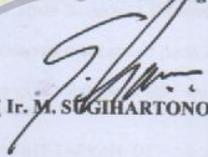
Nama : Devid Efliandra Putra
NPM : 1900825201006
Judul Laporan : Analisa Pengelolaan Sampah Pasar Angso Duo Jambi Melalui Bank Sampah dan Daur Ulang

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
	6-1-2025	perbaikan lagi tulisan dan penomoran pada hasil dan pembahasan	
	13-1-2025	ACC. jilid.	



Jambi, 2025

Dosen Pembimbing II


(Ir. M. SUGIHARTONO, M. Si)

BERITA ACARA UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari ini, Selasa, Tanggal 17 Desember 2024, telah dilaksanakan Ujian Tugas Akhir mahasiswa

Nama : David Eplandra Putra
NPM : 1900825 201006
Waktu : 09.30 s/d
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Judul Tugas Akhir :
Analisa pengelolaan Sampah pasar Angsa Duo
Jambi melalui Daur ulang dan Bank Sampah.

Hasil evaluasi Tim Penguji sebagai berikut :

	Nama Tim Penguji	Nilai	Tanda tangan
Pembimbing I	<u>Drs. G.M. Saragih, M.Si</u>	<u>81</u>	1.
Pembimbing II	<u>Ir. M. Sugihartono, M.Si</u>	<u>80</u>	2.
Penguji I	<u>Abih Suzana, ST/MT</u>	<u>80</u>	3.
Penguji II	<u>Dean Afriyanti, Sp, M.Sc</u>	<u>80,15</u>	4.
Penguji III	<u>Drs. Eko Haryanto, Sp.Msi</u>	<u>81</u>	5.
	Jumlah	<u>402,15</u>	
	Nilai Rata-Rata / Huruf	<u>80,43</u>	

Keputusan Tim Penguji pada Sidang Tugas Akhir :

1. **LULUS**, dengan nilai : 80,43 (A)

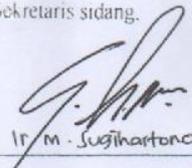
Perbaikan :

Sesuaikan lembar Revisi ujian / sidang tugas akhir

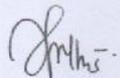
2. **TIDAK LULUS**, dengan catatan sebagai berikut :

Jambi, 17 Desember 2024

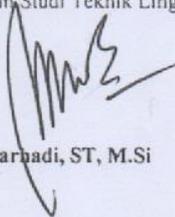
Sekretaris sidang,


(Ir. M. Sugihartono, M.Si)

Ketua sidang,


(Asti Suzana, ST/MT)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan


Marhadi, ST, M.Si

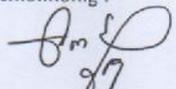
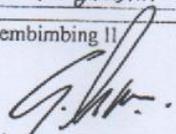
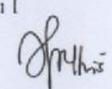
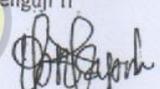
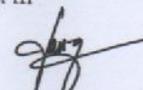
Kriteria Penilaian:

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. 80 - 100 | : Lulus, Nilai Huruf: A |
| 2. 75 - 79,99 | : Lulus, Nilai Huruf: B |
| 3. 70 - 74,99 | : Lulus, Nilai Huruf: B |
| 4. 65 - 69,99 | : Lulus, Nilai Huruf: C |
| 5. 60 - 64,99 | : Lulus, Nilai Huruf: C |
| 6. 59,99 | : Tidak Lulus |



LEMBAR REKAPITULASI REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama : David Eflandra Putra
 NPM : 1900825 201006
 Judul Proposal TA : Analisa pengelolaan sampah padat Arso dan
 Jambi melalui Daur Ulang dan Bank Sampah.

No.	Uraian	Tanda Tangan
1.	↳ Lengkapi metode & bab 3 ↳ Penyempurnaan Bab 1 • Revisi keputusan Bank Sampah Bum Gayak.	Pembimbing I  (Dr. G.M. Sabagih, M.Si)
2.	Pada lembar Revisi TA	Pembimbing II  (Ir. M. Sugihartono, M.Si)
3.	↳ Metode Analisa tambahkan SPSS → Analisis varians (Anova) → (bab 3) - sepatukan RSNI buku swi - permen terbaru bisa & jadikan ajun pustaka	Penguji I  (Asti Suzana, ST/MT)
4.	↳ Perhatikan referensi & kutipan & idin penulisan bisa & tambahkan uji Duncan → ada ulangan sebanyak 2x → (tabel bertangga) tambahkan interpretasi & hasil output	Penguji II  (Dian Afriyanti, SP, M.Sc)
5.	↳ Data pendukung tambahkan & bab 1 → ada masalah → kirebul solusi, pemelitan terdahulu terupdate bisa & tambahkan & bab 1 ↳ Bab 2 → Sampah, pengelolaan, pakan ikan Lihat lembar Revisi	Penguji III  (Dr. Eko Haryanto, Sp, M.Si)

Jambi, 17. Desember 2024

Ketua Sidang


 (Asti Suzana, ST/MT)

LEMBAR REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Devri Effaadea Putra
NPM 1900825201006 / Teknik Lingkungan
Judul TA Analisa Pengelolaan Sampah Padat Angkasa dan
Jambi Melalui Daur Ulang dan Bank Sampah

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket
01	<u>Tambahkan di bab III tentang Analisis Data tambahan (tawar) dll.</u>	
02	<u>di Pembahasan tambahkan : Pembuat tidak melaksanakan intruksi Walikota.</u>	



Jambi, 17 Desember, 2021

Dosen Pembahas/Penguji

(Devri Effaadea Putra)

FORM PENILAIAN
UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Hari/ Tanggal : Selasa, 17 Desember 2024
N a m a : David Effliandra Putra
NPM : 1900825201006 / Teknik Lingkungan
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengelolaan Sampah Pasar Angas MLO
Jambi Melalui Dua Way dan Bank Sampah

No.	Kriteria Penilaian	Persentase	Nilai (Angka)
1.	Isi laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan	30%	24
2.	Pengujian Tugas Akhir	35%	28
3.	Pengujian Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) dan Mata Kuliah Keahlian (MKK)	15%	12
3.	Penyajian (kejelasan power point), sikap, cara penyampaian dan kemampuan menjawab pertanyaan	20%	17
	Jumlah	100%	(81)
	Nilai Rata-Rata		81

Jambi, 17 Desember 2024

Dosen Pembahas

Amir
(Qurtaq Noplop)

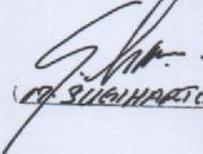
LEMBAR REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama DEVID. EFLIANDRA PUTRA.
NPM 190082521006. IERNIK LINGKUNGAN.
Judul TA ANALISA PENGELOMAN SAMPAH PASAR.
ALASO DULO JAMPOL MELALUI PASAR
ULATG DAN BANK SAMPAH.

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket
1.	Daftar pustaka diteliti dengan isi pada skripsi.	
2.	kesimpulan di titik kesatuan lagi pada pembahasan.	
3.	penyulaba bahan uji di golokan lagi pada skripsi.	
4.	kesimpulan dalam judul. utamanya di bagian waktu ulatg dan. I. (wawancara persami).	
5.	Dibawa atau HPP. (penyulaba) data Hasil dan pembahasan.	
6.	HAOK sampah?	

Jambi, 17. Desember 2024.

Dosen Pembahas/Penguji


(Dr. SUGIHARTONO)

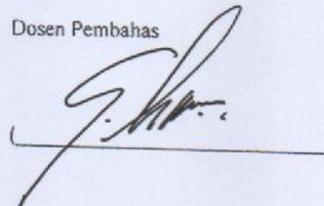
FORM PENILAIAN
UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Hari/ Tanggal : SELASA, 17.12.24.
N a m a : DEVID EFLIANORA PUTRA.
NPM : 190082521006 / TEKNIK LINGKUNGAN.
Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGELOLAAN SAMPAH PASAR
ANGGAS DUO JACOBI MENANAKI DAMIR
UANG DARI BANK SAMPAH.

No.	Kriteria Penilaian	Persentase	Nilai (Angka)
1.	Isi laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan	30%	24
2.	Pengujian Tugas Akhir	35%	28
3.	Pengujian Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) dan Mata Kuliah Keahlian (MKK)	15%	12
3.	Penyajian (kejelasan power point), sikap, cara penyampaian dan kemampuan menjawab pertanyaan	20%	16
	Jumlah	100%	80
	Nilai Rata-Rata		

Jambi, 17. DESEMBER 2024.

Dosen Pembahas



LEMBAR REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama David Efflandra Putra
NPM 1900825201006
Judul TA Analisa Pengelolaan Sampah pasar Anoro
20 Jamri melalui Daur ulang dan
Bank Sampah

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket
	<ul style="list-style-type: none">1) Perhatikan penulisan peraturan / sni / permen2) peta ukuran A43) metode analisis → anova, uji dua arah tambahkan Bab 34) Bab 2 → terupdate min: 2020 → sesuai permasalahan & tujuan penelitian (sampah, pengelolaan, Papan (kan)5) penelitian deskriptif kuantitatif6) interpretasi output analisis & penjelasan kembali	

Jambi, 17 Desember 2024

Dosen Pembahas/Penguji


(ASLI SUZANA, ST/MT)

FORM PENILAIAN
UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Hari/ Tanggal : Selasa / 17 Desember 2024
Nama : David Eflandra Putra
NPM : 1900825201006
Judul Tugas Akhir :
Analisa pengelolaan Sampah pasar Angso
Duo Jambi melalui Daur ulang dan Bank Sampah

No.	Kriteria Penilaian	Persentase	Nilai (Angka)
1.	Isi laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan	30%	80
2.	Pengujian Tugas Akhir	35%	80
3.	Pengujian Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) dan Mata Kuliah Keahlian (MKK)	15%	80
3.	Penyajian (kejelasan power point), sikap, cara penyampaian dan kemampuan menjawab pertanyaan	20%	80
	Jumlah	100%	80
	Nilai Rata-Rata		80

Jambi, 17 Desember 2024

Dosen Pembimbing


ASIH SUZANA, ST, MT,

LEMBAR REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama Delid Eflandra putra
 NPM 1900825201006
 Judul TA Analisis pengelolaan sampah pasar Angso dua Jambi melalui daur ulang dan Bank Sampah

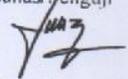
No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - data pendukung belum ada, tambahkan - penelitian terdahulu belum di sertakan, tambahkan - Rumusan masalah belum sistematis 	
2.	<p>Tinjauan pustaka</p> <ul style="list-style-type: none"> - data sampah thn 2010, perbarui - masih ada tulisan ikan gurame. - Terlalu banyak teori yang tidak berkaitan langsung dengan penelitian ini 	
3.	<p>Metode</p> <ul style="list-style-type: none"> - dasar perlatan belum ada. - Analisis data tidak jelas (statistik) - proses fermentasi belum di jelaskan detail - apakah ada tabel formula pakan - apakah ada perhitungannya dengan pakan. (1-1pp). 	

asil { pembahar

- duplikasi penyajian data
- data statistik tinggi, utangan, ?
- pembaharua masih kurang
- dukungan teori / rumus terbaru masih sangat minim

Jambi, 17 Desember 2024

Dosen Pembahas/Penguji


 Dr. Eko Florianto

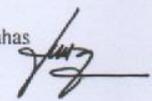
FORM PENILAIAN
UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Hari/ Tanggal : Selasa / 17 Desember 2019
N a m a : Devil Eflindra Putra
NPM : 1900825201006
Judul Tugas Akhir : Analisis pengelolaan sampah pasar Angso Jambi
melalui daur ulang dan bank sampah

No.	Kriteria Penilaian	Persentase	Nilai (Angka)
1.	Isi laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan	30%	22,5 ²⁹
2.	Pengujian Tugas Akhir	35%	28
3.	Pengujian Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) dan Mata Kuliah Keahlian (MKK)	15%	11,25 ¹²
3.	Penyajian (kejelasan power point), sikap, cara penyampaian dan kemampuan menjawab pertanyaan	20%	17
	Jumlah	100%	81
	Nilai Rata-Rata		

Jambi, 17 Desember 2019

Dosen Pembahas


Dr. Eko Hariyanto

LEMBAR REVISI UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Nama

David Efflandra Putra

NPM

1900825201006

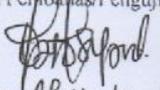
Judul TA

Analisa Pengelolaan Sampas Pasar Angso Dub
Jambi Melalui Daur Ulang & Bank Sampah

No.	Perbaikan dari Dosen Penguji Sidang Komprehensif Tugas Akhir	Ket
1.	Typo & Cara sitasi	
2.	Buat Tabel dengan uraian perilaku	
3.	perilaku perilaku & tabel berdasarkan Duncan	
4.	Duncan & buat tabel tanggap	
5.	Uraian juga dibuat. Sukses kedepannya :)	

Jambi, Jambi, 17 Desember 2024

Dosen Pembina/Penguji


(Brian Afrizanti, SP. MSc)

FORM PENILAIAN
UJIAN/SIDANG TUGAS AKHIR

Hari/ Tanggal : Salasa / 17 Desember 2024
N a m a : David Efrandra Putra
NPM : 1900825201006
Judul Tugas Akhir : Analisa pengelolaan Sampah Pasar Angsa Duo
Jambi Melalui Daur Ulang dan Bank Sampah.

No.	Kriteria Penilaian	Persentase	Nilai (Angka)
1.	Isi laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan	30%	76 22,8
2.	Pengujian Tugas Akhir	35%	85 29,75
3.	Pengujian Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) dan Mata Kuliah Keahlian (MKK)	15%	80 12
3.	Penyajian (kejelasan power point), sikap, cara penyampaian dan kemampuan menjawab pertanyaan	20%	78 15,6
	Jumlah	100%	80,15
	Nilai Rata-Rata		

Jambi, Jambi, 21 Des 2024

Dosen Pembahas

David Efrandra Putra
Dida Afriyanti, S2, MSc

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DEVID EFUANDEA PUTRA
NIM : 1900815201006
Program Studi : TEKNIK LINGKUNGAN
Tgl Ujian TA : 17-12-2024
Alamat Rumah : JL. TP SEMUNJAYA
No. Telp Rumah / HP : 085263208536

Menyatakan dengan sebenarnya akan menyelesaikan perbaikan Tugas Akhir setelah ujian, sesuai dengan waktu yang diberikan setelah selesai sidang Tugas Akhir saya. Lama waktu perbaikan adalah 14 (hari), terhitung mulai tanggal : 17 Desember 2024 - 31 Desember 2024

Apabila saya tidak bias menyelesaikan dalam jangka waktu yang diberikan tersebut, saya bersedia menerima sanksi tidak ikut wisuda atau sanksi lain yang diberikan Fakultas Tekink.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dalam keadaan pikiran tenang dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jambi, 17-12 2024

Yang menyatakan

David Efendra Putra

Catatan :
Melampirkan Berita Acara Tugas Akhir
stempel yang tidak perlu