

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

a) Lokasi penelitian

Politeknik Pariwisata Makassar merupakan salah satu perguruan tinggi pariwisata yang berada dibawah naungan kementerian pariwisata dan ekonomi kreatif Indonesia (Kemenparekraf), yang berlokasi di Jl. Gunung Rinjani No 1, Kota Mandiri Tanjung Bunga, Makassar. Saat ini Politeknik Pariwisata Makassar dipimpin oleh bapak direktur Dr. Herry Rachmat Widjaja, M.M Par., CHE., CDM-FL Politeknik Pariwisata Makassar didirikan pada tanggal 18 September 1991 yang pada awalnya bernama Balai Pendidikan dan Latihan Pariwisata (BPLP). Kemudian pada tahun 1997 berganti nama menjadi Akademi Pariwisata (AKPAR), hal ini sesuai dengan keputusan menteri KM.27/OT.001/MPPT97. Lalu pada tahun 2015 Akademi Pariwisata resmi beralih status menjadi Politeknik Pariwisata Makassar, yang diresmikan oleh Menteri Pariwisata Indonesia pada saat itu, Dr, H. Ir Arief Yahya, M.Se.

Politeknik Pariwisata Makassar adalah perguruan tinggi pariwisata yang berstatus negeri di kawasan Indonesia Timur dan memiliki akreditasi (BAN), dengan tenaga pengajar yang berkualifikasi S1, S2, S3 dan berpengalaman baik di dalam maupun di luar negeri. Para alumni lulusan Politeknik Pariwisata Makassar juga telah banyak yang merintis karir di berbagai bidang dan keahlian, mulai dari PNS, Karyawan swasta, karyawan hotel, manajer hotel, chef di restoran, kapal pesiar hingga berbagai hotel berbintang.

Politeknik Pariwisata Negeri Makassar menyediakan berbagai macam fasilitas yang sangat lengkap dan berstandar internasional. Hal ini tentunya sangat menunjang beragam kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan kebutuhan bagi setiap program studi, mulai dari MICE simulation, laboratorium laundry, laboratorium kitchen hingga restoran praktik. Dan juga pada saat ini sedang dibangun hotel praktik berbintang yang memiliki fasilitas lengkap, yang berlokasi tepat di samping danau buatan Poltekpar Makassar. Selain itu Politeknik

Pariwisata Makassar juga menyediakan sarana olahraga, sarana beribadah hingga fasilitas asrama putra dan putri. Peneliti kemudian menggunakan laboratorium kitchen Politeknik Pariwisata Makassar sebagai tempat melakukan pengujian terhadap produk, pengambilan data hingga wawancara terstruktur. Peneliti melakukan uji coba penelitian dalam hal pemanfaatan food waste pada Lab. kitchen Politeknik Pariwisata Makassar.

b) Lokasi Pengambilan Sampel dan Penelitian Pemanfaatan Food Waste

Laboratorium kitchen poltekpar makassar

Laboratorium kitchen poltekpar Makassar merupakan tempat praktikum bagi mahasiswa program studi Seni Kuliner (SKU), yang dimana disetiap jadwal waktu praktik mahasiswa SKU akan dibagi waktu dan kelompok praktiknya. Para mahasiswa akan melakukan praktikum persiapan dan mengolah bahan-bahan yang telah ditetapkan dan dibahas didalam resep yang digunakan.

Kegiatan praktik ini dimulai dengan pemesanan bahan-bahan praktikum, yang dimana bahan yang dipesan disesuaikan dengan kebutuhan resep yang digunakan oleh mahasiswa SKU. Setelah pesanan bahan telah tiba, selanjutnya mahasiswa akan melakukan pemisahan dan meletakkan bahan-bahan pada tempat yang telah ditentukan. Selain itu bahan-bahan ini kemudian diletakkan, menggunakan sistem FIFO-LIFO yang dimana barang yang telah ada lebih dahulu tersedia, akan diletakkan di bagian depan agar bahan tersebut digunakan lebih dahulu.

Selanjutnya para mahasiswa SKU akan dibagi kedalam beberapa kelompok dengan tugas dan kewajibannya masing-masing dalam mengolah bahan-bahan menjadi sebuah hidangan. Dimana pada proses ini para mahasiswa akan menyiapkan bahan-bahan terlebih dahulu agar siap untuk diolah menjadi suatu hidangan, pada proses ini juga sebagian besar bahan makanan akan mengalami penyusutan jumlah dan takaran dikarenakan berbagai jenis bahan ini juga akan melewati berbagai jenis persiapan. Mulai dari memisahkan kulit ataupun biji-bijian pada bahan nabati, mengeluarkan tulang pada bahan hewani hingga membuang bagian yang tidak layak konsumsi pada suatu bahan.

Setelah melalui proses persiapan, bahan-bahan makanan ini telah siap untuk memasuki proses memasak, yang dimana para mahasiswa akan mengolah bahan ini dengan berbagai teknik masakan yang telah ditentukan pada resep, tentunya pada tahap ini tidak jarang terjadi kesalahan dalam memasak bahan, sehingga bahan-bahan ini tidak dapat disajikan kepada pengunjung restoran. Setelah hidangan telah selesai disiapkan, selanjutnya makanan-makanan ini akan disajikan, yang dimana sering kali makanan ini tidak habis oleh para tamu pengunjung restoran dari berbagai jenis latar belakang.

Peneliti melihat terciptanya food waste pada rantai operasional produksi makanan di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar cukup besar dan terjadi di berbagai fase produksi makanan, mulai dari penyimpanan yang kurang tepat sehingga menyebabkan pembusukan dan kerusakan bahan, pengelolaan dan proses masak yang tidak sesuai dengan standar sehingga ada hidangan yang gagal, hingga perilaku tamu pengunjung restoran yang tidak mengkonsumsi atau menghabiskan makanan yang telah disajikan. Oleh karena itu peneliti melihat fenomena ini merupakan perlu untuk lebih diperhatikan dan mulai untuk dimanfaatkan sehingga dapat menghasilkan nilai ekonomis yang dapat Kembali digunakan di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar, sehingga food waste yang awalnya hanya limbah hasil praktik mahasiswa menjadi sebuah potensi.

Selain memiliki potensi yang besar untuk memanfaatkan limbah food waste yang tercipta di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar, Lokasi pengambilan sampel dan data yang peneliti pilih juga menyediakan akses untuk menggunakan segala fasilitas peralatan yang dapat digunakan oleh peneliti, sehingga peneliti berfokus melakukan penelitian di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar.

c) Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian mengenai pemanfaatan food waste, terlebih dahulu peneliti mengkaji hal-hal yang berkaitan dengan food waste mulai dari jenis-jenis nya, mengetahui di proses apa saja food waste dapat terjadi, hingga mengkaji potensi pemanfaatan food waste. Food waste merupakan sampah organik yang tercipta sepanjang proses pengelolaan, penyimpanan hingga penyajian

makanan, food waste umumnya terjadi di skala rumah tangga dan juga industri perhotelan. Yang dimana seiring dengan bertambah nya jumlah penduduk akan diikuti dengan bertambah nya permintaan pasokan makanan, yang berarti semakin tinggi pula potensi terciptanya food waste, khususnya di industri food and beverage (FNB).

Berdasarkan The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) pada tahun 2019, food waste telah dibagi atas 11 jenis kategori. Dengan mulai meningkatnya kesadaran masyarakat akan kebersihan dan keberlangsungan lingkungan, masyarakat mulai untuk memanfaatkan bahan dan makanan yang terbuang, mulai dari memberikan makanan food waste untuk hewan ternak, mengurangi pembelian makanan berlebih, pemanfaatan di bidang agraria hingga memberikan makanan sisa yang masih layak dimakan untuk para tunawisma.

Mengingat selama ini food waste di industri ini hanya berakhir di pembuangan dan tidak dimanfaatkan sama sekali, oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian terkait pemanfaatan food waste, sehingga bukan hanya mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan, namun juga membuat sistem dapur yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi.

d) Tahapan-tahapan penelitian

Untuk memudahkan pemahaman pembaca mengenai alur penelitian maka peneliti membagi penelitian ini atas tiga tahapan utama, yaitu tahap pertama pengambilan data internal berupa data jumlah dan jenis food waste yang telah ditentukan oleh FAO pada tahun 2019, yang dimana daftar ini terdiri atas 11 jenis kategori yaitu; sayur-sayuran, buah-buahan, daging/tulang, gula, seafood, biji-bijian, lemak/minyak, makanan berpati, susu/daily product, telur dan padi-padian.

Lalu pada tahap kedua akan dilakukan pengambilan data dari hasil pengamatan rutinitas belajar-mengajar di Lab.kitchen politeknik pariwisata makassar (behavioural observation), yang dimana hal ini bertujuan menganalisis dan mengetahui seberapa besar peran mahasiswa SKU dan pihak terkait dalam

menghasilkan ataupun mencegah terciptanya food waste, dan juga untuk mengetahui secara pasti pada proses apa food waste sering tercipta.

Lalu pada penelitian ketiga yang merupakan data primer, yaitu pemanfaatan food waste berdasarkan jenis food waste yang digunakan, proses ini dimulai dari memilah food waste terlebih dahulu, lalu kemudian dilanjutkan dengan cara mensortir bahan tersebut sebelum diolah sesuai jenis nya. Pada penelitian ini penulis akan membuat berbagai produk hasil pemanfaatan food waste, mulai dari pembuatan biogas yang dapat digunakan sebagai cadangan energi, pupuk padat kering dan pupuk cair, kertas daur ulang dari bumbu dapur, briket arang hingga pemanfaatan food waste sayuran sebagai pakan lele. Yang dimana semua produk tersebut akan melewati beberapa tahapan yang akan dituliskan secara rinci pada penelitian ini.

B. Penyajian Data

a. Sampling Data (Jumlah Food Waste)

Data penelitian tahap pertama ini peneliti akan mengambil data kuantitas food waste yang dihasilkan di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar perhari nya, lalu dilanjutkan dengan cara mengkalkulasi rata-rata jumlah food waste yang dihasilkan pada periode tertentu. Kemudian peneliti akan mencocokkan jenis food waste yang dihasilkan dengan data dari FAO.

Tabel 6.1 Jumlah Food Waste Harian Pada Lab. Kitchen Poltekpar Makassar

Tanggal	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Rata-rata
27-31/06/2024	13 kg	15 kg	10 KG	10 KG	-	12 KG
03-07/06/2024	7 KG	5 KG	9 KG	-	-	7 KG
10-14/6/2024	-	-	-	-	-	-
17-	-	-	4 KG	16 KG	13 KG	
21/06/2024						11 KG
24-	2 KG	3 KG	4,5	-	-	
28/06/2024			KG			3,1 KG
Rata-rata						
tiap minggu						8,27 KG

Sumber: Hasil Olah Data 2024

b. Sampling Data (Berat Food Waste Pada Pemesanan Bahan dan Menu Rotasi)

Data dibawah ini merupakan data jenis food waste yang dihasilkan pada praktik mahasiswa yaitu food waste yang tercipta di setiap pemesanan bahan baku dan juga rotasi menu , yang dimana setiap bahan akan dikalkulasikan jumlah food waste yang dihasilkan dengan cara mencari bagian yang dapat di makan (BDD) (TKPI, 2017) dari pesanan mingguan bahan dan resep menu rotasi.

Food Waste Pada Pemesanan Bahan (21 Maret 2024)

Tabel 7.1 Jumlah Potensi Food Waste dalam satu periode order bahan (sayuran)

No	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	PFW
1	Bawang Bombai	4 KG	94%	6%	240 GR
2	Daun Bawang Merah	1 IKAT	67%	33%	165 GR
3	Jahe	1 PACK	97%	3%	15
4	Lobak	2 KG	87%	13%	260
5	Wortel	5 KG	80%	20%	1000 GR
6	Seledri	1 KG	63%	37%	370 GR
7	Timun Hijau	3 KG	55%	45%	1.350 GR
8	Bawang Putih	2 KG	88%	12%	240 GR
9	Bawang Merah	2 KG	90%	10%	200 GR
10	Selada	1 KG	87%	13%	130 GR
11	Serai	2 IKAT	86%	14%	140 GR
12	Lengkuas	2 IKAT	80%	20%	200 GR
13	Cabai Merah	2 KG	85%	15%	300 GR
14	Cabe Rawit	1 KG	85%	15%	150 GR

15	Tomat Segar	5 KG	100%	0%	0
16	Terong	2 KG	100%	0%	0
17	Bayam	3 IKAT	71%	29%	179 GR
18	Kacang Kephir	1 PACK	45%	55%	550 GR
Total					5.489 GR

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.2 Jumlah Potensi Food Waste dalam satu periode order bahan (Buah)

No	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	PFW
1	Jeruk Nipis	1 KG	76%	24%	240 GR
2	Stroberi	1 PACK	-	-	-
3	Jeruk Orange	1 KG	72%	28%	280 GR
4	Kiwi	3 BUAH	-	-	-
5	Melon	3 BUAH	58,1 %	41,9%	2.514 GR
Total					3.034 GR

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.3 Jumlah Potensi Food Waste dalam satu periode order bahan (Lemak)

No	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	PFW
1	Mentega	2 PAIL	100%	0%	0 GR
2	Mentega Balok	40 PACK	100%	0%	0 GR
3	Santan Kelapa	7 PACK	100%	0%	0 GR

4	Minyak Goreng	1 GALON	100%	0%	0 GR
5	Minyak Sayur	1 JRG	100%	0%	0 GR
6	Krim Kocok	24 PACK	100%	0%	0 GR
7	Keju Edam	1 PACK	100%	0%	0 GR
Total					0 GR

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.4 Jumlah Potensi Food Waste dalam satu periode order bahan (Seafood)

No	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	PFW
1	Udang Kecil	5 KG	68%	32%	1.600 GR
2	Ikan Telur	2 Pack	-	-	-
Total					1.600 GR

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.5 Jumlah Potensi Food Waste dalam satu periode order bahan (Daging)

No	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	PFW
1	Has dalam	3 KG	100%	0%	0
2	Daging Cincang	2 KG	100%	0%	0
3	Sandung Lamur	5 KG	100%	0%	0
Total					0 GR

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Food Waste Pada Menu Rotasi 1

Tabel 7.6 BDD Menu Chinese Spinach and Peanut Salad

NO	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	FOOD WASTE
1	Bayam	500 gram	71%	29%	145 gr
2	Kacang	1 cup	0 %	0 %	0 gr
3	Minyak Sayur	1 sdm	0%	0 %	0 gr
4	Cuka	2 sdm	0%	0 %	0 gr
5	Gula	2 sdt	0%	0 %	0 gr
6	Garam	½ sdt	0%	0 %	0 gr
7	Jahe Cincang	2 sdt	97%	3 %	0,45 gr
8	Biji Wijen	sejumput	0%	0 %	0 gr
Total Food Waste					145,45 gr

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.7 BDD Menu Traditional Egg Drop Soup

NO	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	FOOD WASTE
1	Minyak Sayur	1 sdm	100 %	0 %	0 gr
2	Jahe	½ sdt	97 %	3%	0,39 gr
3	Bawang Bombai	1 buah	94 %	6%	9 gr
4	Cuka	1 sdm	100 %	0 %	0 gr

5	Garam	1 sdt	100 %	0 %	0 gr
6	Kaldu Ayam Beku	500 ml	100 %	0 %	0 ml
7	Jagung Beku	340 gr	100 %	0 %	0 gr
8	Kacang Polong Beku	85 gr	100 %	0 %	0 gr
9	Pati Kentang	2 sdm	100 %	0 %	0 gr
10	Telur	3 pcs	89 %	11%	0 gr
Total Food Waste					9,39 gr

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.8 BDD Beef Rice Bowl

NO	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	FOOD WASTE
1	Rusuk Sapi	400 gr	100 %	0 %	0 gr
2	Kecap Asin	2 sdm	100 %	0 %	0 gr
3	Sake Jepang	1 sdm	100 %	0 %	0 gr
4	Saus Tiram	1 sdm	100 %	0 %	0 gr
5	Miso	1 sdm	100 %	0 %	0 gr
6	Gula	½ sdm	100 %	0 %	0 gr
7	Merica Hitam Bubuk	1/8 sdm	100 %	0 %	0 gr
8	Minyak Sayur	1 sdm	100 %	0 %	0 gr
9	Bawang Bombai	½ buah	94 %	6 %	4,5 gr
10	Kaldu Ayam	500 ml	100 %	0 %	0 gr

11	Kembang kol	½ buah	57%	43 %	17,2 gr
12	Wortel	2 buah	80 %	20%	24,1 gr
Total Food Waste					45,8 gr

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.9 BDD Menu Tang Yuan

NO	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	FOOD WASTE
1	Biji Wijen	250 gr	100 %	0 %	0 gr
2	Gula	250 gr	100 %	0 %	0 gr
3	Mentega	125 gr	100 %	0 %	0 gr
4	Tepung Beras	500 gr	100 %	0 %	0 gr
5	Air Hangat	350 ml	100 %	0 %	0 ml
Total Food Waste					0 gr

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 7.10 DBB Menu Tang Zhong

NO	Nama Bahan	Kuantitas	BDD	U-BDD	FOOD WASTE
1	Tepun Terigu PT	300 gr	100%	0%	0gr
2	Gula	50 gr	100%	0%	0gr

3	Telur	1 buah	89%	11%	6,05 gr
4	Susu Sapi	160 gr	100%	0%	0
5	Ragi	1 sdt	100%	0%	0gr
6	Mentega	30 gr	100%	0%	0gr
7	Garam	2 gr	100%	0%	0 gr
<hr/>					
Total Food Waste					6,05 gr

Sumber: Hasil Olah Data 2024

c. Behavior Observation (Wawancara Terstruktur)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengamatan kebiasaan pada kegiatan praktik di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar, yaitu dengan cara melakukan wawancara secara terstruktur kepada beberapa narasumber terkait kegiatan praktik di Lab. kitchen poltekpar makassar dan juga Lab. Restoran Poltekpar Makassar, mulai dari dosen staff yang menangani pemesanan dan penyimpanan bahan praktek di Lab. Kitchen, dosen terkait Lab.restoran hingga beberapa mahasiswa program sudi Seni Kuliner (SKU)

Dosen/Staff Prodi Seni Kuliner

Tabel 8.1 Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Dosen/Staff Prodi SKU

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
	Mengamati perilaku		
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar?	mahasiswa Seni Kuliner dan kegiatan belajar mengajar daalam terciptanya food waste di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar	Ibu S	Staff pengajar prodi Seni Kuliner

No	Pertanyaan	Jawaban Narasumber
----	------------	--------------------

1	Seberapa sering mahasiswa melakukan pemesanan bahan baku di lab. dapur?	Pemesanan bahan dilakukan seminggu sekali
---	---	---

- Apakah pemesanan bahan baku selalu sesuai jenis dan kuantitas nya dengan kebutuhan praktek mahasiswa/i dalam jangka waktu tertentu, atau ada juga pemesanan diluar dari itu?
- 2 Tidak ada
- 3 Bagaimana prosedur pemesanan bahan baku bagi mahasiswa di Lab. Dapur? Berdasarkan resep yang akan dipraktekkan pada minggu berikutnya
- 4 Apakah mahasiswa SKU telah memahami aturan FIFO/LIFO dalam menangani bahan? Mahasiswa prodi Seni Kuliner sebenarnya memahami FIFO/LIFO, namun pada saat praktik masih banyak mahasiswa yang tidak menerapkan hal tersebut

5 Apakah sisa bahan yang telah digunakan oleh mahasiswa pada satu waktu jam praktek akan digunakan di waktu praktek selanjutnya? Bisa saja, contohnya adalah Ketika mahasiswa melakukan basic cutting vegetable, sisa bahan yang tidak digunakan untuk membuat vegetable stock

6 Apakah pembelian ada bahan (dalam jumlah kecil) tapi hanya tersedia dalam jumlah besar?

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Mahasiswa Prodi Seni Kuliner Semester 2/4/6

Tabel 8.2 Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Mahasiswa Prodi SKU

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar?	Mengamati perilaku mahasiswa Seni Kuliner dan kegiatan belajar mengajar dalam terciptanya food waste di Lab. Kitchen Poltekpar	VAJ	Mahasiswa Prodi Seni Kuliner (SKU) Semester 2

Makassar

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda memahami apa yang dimaksud dengan food waste?	Makanan sisa olah yang tidak terpakai atau tersajikan, sehingga Kembali masuk kedalam kitchen
2	Menurut anda pada tahap apa food waste sering terjadi?	Disaat acara/perayaan besar, dan banyak makanan yang disisakan oleh para tamu
3	Menurut anda apa yang harus dilakukan oleh mahasiswa seni kuliner untuk mencegah menumpuknya food waste?	-Memastikan berapa banyak bahan yang dibutuhkan agar sesuai dengan jumlah porsi yang dipesan - Mengelolah Kembali trimingan bahan
4	Seberapa paham anda dalam mengaplikasikan FIFO/LIFO di dapur pada saat praktik?	-Meletakkan barang yang lebih lama ke bagian depan dan barang yang baru datang ke bagian belakang

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 8.3. Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Mahasiswa Prodi SKU

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar?	Mengamati perilaku mahasiswa Seni Kuliner dan kegiatan belajar mengajar dalam terciptanya food waste di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar	MNA	Mahasiswa Prodi Seni Kuliner (SKU) Semester 4

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda memahami apa yang dimaksud dengan food waste?	Sisa-sisa makanan yang ada di industri makanan
2	Menurut anda pada tahap apa food waste sering terjadi?	-Ketika ada tamu yang tidak dapat hadir sehingga makanan yang disajikan tidak dikonsumsi atau bahkan dibuang -Over order bahan dan makanan
3	Menurut anda apa yang harus dilakukan oleh mahasiswa seni kuliner untuk mencegah menumpuknya food	Menyesuaikan prepare dengan reservasi agar kita membeli bahan sesuai yang telah ditargetkan

waste?

- 4 Seberapa paham anda dalam mengaplikasikan FIFO/LIFO di dapur pada saat praktik? FIFO/LIFO sangat dipehatikan di kampus, yang Dimana barang yang pertama masuk ke dapur, harus segera digunakan agar tidak terjadi food waste

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 8.4. Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Mahasiswa Prodi SKU

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar?	Mengamati perilaku mahasiswa Seni Kuliner dan kegiatan belajar mengajar dalam terciptanya food waste di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar	MA	Mahasiswa Prodi Seni Kuliner (SKU) Semester 6

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda memahami apa yang dimaksud dengan dengan food waste?	Merupakan sisa makanan yang sudah tidak terpakai atau dibuang, sisa makanan diresto, ataupun bahan kadaluarsa, sehingga dibuang saja

2	Menurut anda pada tahap apa food waste sering terjadi?	Pada saat praktik mengolah bahan, Ketika ada kegagalan dalam praktik, sehingga harus diulang Kembali
3	Menurut anda apa yang harus dilakukan oleh mahasiswa seni kuliner untuk mencegah menumpuknya food waste?	Mengkategorikan jenis sampah untuk memudahkan proses recycle
4	Seberapa paham anda dalam mengaplikasikan FIFO/LIFO di dapur pada saat praktik?	Selama kuliah di Politeknik Pariwisata telah disuguhkan dengan materi FIFO/LIFO , namun pada praktiknya belum diterapkan oleh mahasiswa, namun saya berusaha untuk terus malekukannya

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 8.5. Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Mahasiswa Prodi SKU

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab.	Mengamati perilaku mahasiswa Seni Kuliner dan kegiatan belajar mengajar daalam terciptanya food waste di Lab.	MGR	Mahasiswa Prodi Seni Kuliner (SKU) Semester 6

Kitchen Poltekpar

Makassar

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda memahami apa yang dimaksud dengan food waste?	Segala bentuk sampah yang dihasilkan oleh food production
2	Menurut anda pada tahap apa food waste sering terjadi?	Pada saat produksi makanan ,Pergunaan bahan yang berlebihan yang membuat banyak sisa makanan dan terjadilah food waste
3	Menurut anda apa yang harus dilakukan oleh mahasiswa seni kuliner untuk mencegah menumpuknya food waste?	-Pergunaan bahan yang tidak berlebihan -Memperhatikan penyimpanan bahan, agar aman dari kontaminasi
4	Seberapa paham anda dalam mengaplikasikan FIFO/LIFO di dapur pada saat praktik?	Saat barang datang dari supplier, kita harus memilah barang mana yang datang lebih lama dan harus dipindahkan ke bagian depan, agar dapat dimanfaatkan dengan baik agar tidak rusak oleh waktu

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Dosen/staff pengajar Prodi Tata Hidang

Tabel 8.6. Hasil Wawancara Terstruktur Dengan Dosen/Staff Prodi TAH

Rumusan Masalah	Tujuan	Nama Narasumber	Jabatan
Apa saja jenis dan kuantitas food waste di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar?	Mengamati perilaku Tamu restaurant sebagai salah satu faktor terciptanya food waste di Lab. Restaurant Poltekpar Makassar	Bapak B	Dosen/staff prodi TAH

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah para tamu restoran sering mengambil makanan secara impulsive?	Tamu resto itu ada banyak macam nya, ada mahasiswa berbagai program studi, dosen, staff hingga tamu luar, pihak prodi TAH sendiri mendidik mahasiswa TAH harus mengambil makanan sesuai kebutuhan , sedangkan untuk dosen dan tamu luar masih agak under control -Dari mahasiswa sendiri apabila makanan yang disajikan itu kurang sesuai dengan lidah nya
2	Seberapa sering tamu restoran menyisahkan makanan yang telah dihidangkan?	biasanya tidak habis, namun apabila cocok pasti habis, biasanya yang tidak habis itu appetizer dan sup - Dari dosen biasanya menghabiskan, karena para dosen telah mengerti dan mengetahui makanan yang akan mereka konsumsi

- | | | |
|---|--|---|
| | | -Pihak prodi TAH selalu memberikan edukasi kepada mahasiswa |
| 3 | Apakah pihak restoran memberikan pinalti/denda kepada tamu yang menyisahkan makanan? | -Untuk dosen dan tamu luar sendiri, pihak resto akan memberikan masukan bahwa Lab. Resto merupakan tempat Pendidikan Dimana sebaiknya menerapkan “Zero Wasting” |
| 4 | Apa yang dilakukan oleh pihak restoran dalam menangani makanan sisa dari tamu? | -Untuk makanan yang masih layak biasanya akan dikonsumsi oleh mahasiswa yang sedang melakukan praktik pada saat itu di Lab. Resto
-Sedangkan untuk makanan yang sudah tidak layak akan dibuang
-Untuk mengakali makanan yang kurang sesuai selera tamu, akan dilakukan “Food Pairing” dengan minuman yang cocok dengan makanan tersebut |

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Pemanfaatan Food Waste berdasarkan jenis nya

Pada tahap ini peneliti akan melakukan uji coba pembuatan produk hasil pemanfaatan food waste yang tercipta di Lab. Kitchen Politeknik Pariwisata Makassar, pada tahapan ini akan membahas secara rinci mengenai proses uji coba, mulai dari bahan-bahan yang digunakan, peralatan dan juga proses uji coba.

d. Bahan dan alat yang digunakan dalam uji coba pemanfaatan food waste

1. Bahan dan Alat Kertas dari daur ulang (batang serai dan kulit bawang)

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa Kertas dari daur ulang batang serai dan kulit bawang, yaitu:

Tabel 9.1 Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

No	Nama Bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Batang Serai		Menggunakan perbandingan (1:1:1)
2	Kulit bawang merah		Menggunakan perbandingan (1:1:1)
3	Kulit bawang putih		Perbandingan 10% : per 1L air
4	Sodium Karbonat (Na ₂ CO ₃)		Perbandingan 12,5% : per 1L air (Batang serai)

5

Air



Disesuaikan dengan jumlah bahan

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 9.2. Uraian Alat dan Fungsinya

No	Nama Alat	Fungsi Alat
1	<i>Food Inset</i>	Digunakan sebagai media untuk menyebarkan pulp kertas dari bahan
2	Panci Masak	Digunakan sebagai media pemasakan bahan-bahan
3	<i>Food tong</i>	Memudahkan dalam mengangkat dan mengaduk bahan baku
4	<i>Food Strainer</i>	Digunakan untuk menyaring bahan baku yang telah dihancurkan

5 *Food Processor/
foodblender*



Untuk menghancurkan dan menghaluskan serat bahan baku



6 Cetakan Kertas Daur Ulang



Untuk mencetak pulp bahan baku

7 Kanvas Lukis



Sebagai media pengeringan bakal kertas

Sumber: Hasil Olah Data 2024.

2. Bahan dan Alat Briket Arang Kulit Buah

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa Briket arang dari kulit buah, yaitu:

Tabel 9.3 Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

NO	Bahan-bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Berbagai jenis kulit buah		Disesuaikan sesuai kebutuhan
2	Tepung Tapioka		Digunakan dengan perbandingan 1:1 dengan air
3	Air		Digunakan dengan perbandingan 1:1 dengan tepung tapioka
4	Lem Tapioka		Digunakan sebanyak 25% dari bubuk arang kulit buah, sebagai perekat

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 9.4 Uraian Alat dan Fungsinya

NO	Nama Alat	Gambar Alat	Kegunaan
1	<i>Food Inset Large</i>		Digunakan sebagai alternatif media pembakaran kulit buah kering
2	<i>Food Inset Small</i>		Sebagai wadah pengeringan kulit buah dan briket arang
3	<i>Food Heater</i>		Untuk mengeringkan kulit buah dan briket arang
4	<i>Standing Mixer</i>		Digunakan untuk mencampurkan abu arang buah dan lem tepung tapioka
5	<i>Ring Cutter</i>		Sebagai media pencetak briket arang

6 *Small Pot*



Untuk memasak tepung
tapioka

7 *Food Strainer*



Untuk menyaring abu
arang kulit buah

8 *Food Bowl*



Wadah penyimpanan dan
pencampuran bahan

9 *Gas Torch*



Digunakan untuk
menyulutkan api untuk
membakar bahan baku



Sumber: Hasil Olah Data 2024

3. Bahan dan Alat Biogas

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa biogas, yaitu:

Tabel 9.5. Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

No	Bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Segala Jenis Food Waste yang dihasilkan		Sebanyak 40% dari ukuran biodigester
2	Air		Sebanyak 50% dari ukuran biodigester atau 1:1 (untuk daerah dingin dan 1:2 (untuk daerah tropis)
3	Aktivator EM 4		Digunakan sebanyak 1:10 dari jumlah total air dan sampah

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 9.6 Uraian Alat dan Fungsinya

No	Nama Alat	Gambar Alat	Fungsi
1	<i>Biodigester</i>		Sebagai media pengendapan dan penciptaan biogas

Bahan dan Alat Pupuk Padat Kering

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa pupuk organik kering, yaitu:

Tabel 9.7 Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

No	Bahan-bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Sisa endapan sampah biogas		Jumlah nya disesuaikan
2	Sekam hitam		Digunakan dengan perbandingan (1:1) dengan sisa endapan biogas
3	Tanah liat		10% dari total campuran bahan

Tabel 9.8 Uraian Alat dan Fungsinya

No	Nama Alat	Gambar Alat	Fungsi
1	<i>Strainer</i>		Untuk memisahkan sisa endapan biogas dengan air lindi
2	Sekop		Untuk memudahkan pencampuran pupuk

5. Bahan dan Alat Pupuk Cair

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa pupuk organik cair, yaitu:

Tabel 9.9 Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

No	Bahan-bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Air lindi sisa endapan biogas		Takaran disesuaikan
2	Gula merah/gula aren		10% dari jumlah air lindi (Sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme)
3	Aktivator EM 4		Perbandingan yang digunakan adalah 1:1 L air lindi

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 9.10 Uraian Alat dan Fungsinya

No	Nama Alat	Gambar Alat	Fungsi
1	Jerigen plastik		Sebagai wadah penampungan dan pencampuran pupuk cair organik

6. Bahan dan Alat Pakan Tambahan Lele

Berikut dibawah ini merupakan Takaran bahan-bahan dan juga berbagai peralatan yang peneliti gunakan selama melakukan uji coba pemanfaatan food waste berupa Pakan Tambahan Lele, yaitu:

Tabel 9.11 Uraian Bahan Baku Dan Takarannya

NO	Bahan-bahan	Gambar Bahan	Takaran
1	Sampah sayuran hijau		Takaran disesuaikan
2	Air		Takaran yang digunakan adalah 900 ml untuk setiap agar-agar bubuk
3	Agar-agar bubuk		Disesuaikan dengan jumlah sampah sayuran
4	Minyak ikan salmon		Takaran yang digunakan adalah 1 sdt untuk setiap produksi, berguna untuk menciptakan rasa dan aroma

Sumber: Hasil Olah Data 2024

Tabel 9.12 Uraian Alat dan Fungsinya

NO	Nama Alat	Gambar Alat	Fungsi
1	<i>Food Blender</i>		Berfungsi untuk menghancurkan serat sampah sayuran
2	<i>Food Strainer</i>		Digunakan untuk menyaring sayuran yang telah dihancurkan
3	Panci Masak		Sebagai media masak

Sumber: Hasil Olah Data 2024

e. Tahapan Proses Uji Coba Pemanfaatan Food Waste

Kertas dari sampah bumbu Nusantara (sampah serai dan daun bawang)

1. Tahapan Persiapan

Bahan-bahan terlebih dahulu dicuci menggunakan air bersih yang mengalir, yang dimana hal ini berguna untuk membersihkan bahan dari pasir dan kotoran, lalu kemudian bahan dikeringkan sejenak. Setelah itu batang serai akan digunting dengan ukuran kecil lalu direndam selama kurang lebih semalaman, hal ini bertujuan untuk membuat tekstur batang serai mengalami pengembangan volume agar lebih mudah untuk dihancurkan seratnya.



Gambar 1.1

Proses pencucian bahan baku untuk menghilangkan kotoran
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.2

Pemotongan bahan baku (batang serai), untuk memudahkan proses penghancuran serat
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.3

Proses perendaman bahan baku (batang serai) untuk melunakkan serat bahan
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Tahap Pemasakan Bahan

Setelah bahan utama siap untuk diproses, selanjutnya siapkan panci untuk memasak bahan, yang dimana proses masak ini akan menggunakan sodium

karbonat yang dilarutkan di air sebagai bahan untuk melunakkan bahan baku, proses masak ini dilakukan selama 60 menit hingga bahan kerta berubah warna menjadi kecoklatan.



Gambar 1.4

Proses perebusan air dan pelarutan sodium karbonat
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.5

Proses memasak bahan selama 60 menit
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.6

Bahan telah selesai dimasak, dan berubah warna menjadi kecoklatan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.7

Proses pendinginan bahan baku
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.8

Bahan baku (batang serai dan kulit bawang) yang telah didinginkan
(Hasil Olah Data, 2024)

3. Proses penghancuran dan penghalusan bahan (pembuatan pulp kertas)

Satelah bahan dimasak hingga kecoklatan bahan lalu tiriskan, selanjutnya dilakukan proses penghancuran bahan untuk membuat pulp kertas, yang dimana pulp inilah yang akan membantuk lembaran kertas. Proses ini terlebih dahulu menggunakan *food processor* untuk menghancurkan serat bahan, setelah itu serat bahan-bahan kemudian dimasak Kembali menggunakan sodium karbonat yang dilarutkan dengan air selama 60 menit , lalu dilanjutkan dengan menghaluskan serat bahan menggunakan *food blender* hingga mencapai tingkat kehalusan yang diinginkan.



Gambar 1.9
Proses Penghancuran serat bahan baku menggunakan food processor
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.10
Serat bahan baku yang telah dihancurkan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.11
Prose pemasakan ulang bahan baku (khusus batang serai) selama 60 menit
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.12

Proses pembuatan pulp kertas menggunakan food blender
(bertujuan untuk menghaluskan serat hingga menjadi bulir)
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.13 Hasil pulp kertas yang siap untuk dicetak
(Hasil Olah Data, 2024)

4. Proses pencetakan kertas

Setelah pulp kertas dari serat bahan telah terbentuk dan memiliki tingkat kehalusan seperti yang diharapkan, saatnya akan dilakukan proses pencetakan kertas, terlebih dahulu pulp kertas akan dilarutkan di dalam wadah yang telah terisi air, lalu pulp yang telah larut selanjutnya dicetak menggunakan cetakan kertas daur ulang. Setelah telah tercetak, bakal lembaran kertas kemudian di letakkan di media pengeringan, lalu sisa air diserap menggunakan *sponge* cuci piring, kemudian cetakan kertas diangkat.



Gambar 1.14 Proses awal pencetakan kertas menggunakan media air
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.15 Proses peleburan bahan kertas di media air
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.16 Proses pencetakan kertas menggunakan cetakan khusus kertas daur ulang
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.17 Proses peletakan calon kertas pada media pengeringan (kanvas Lukis)
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.18 Proses penyerapan kandungan air pada calon kertas menggunakan sponge
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.19
Bentuk lembaran calon kertas sebelum diletakkan pada media pengering
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 1.20 Lembaran calon kertas yang telah diletakkan pada media pengeringan
(Hasil Olah Data, 2024)

5. Proses pengeringan

Setelah lembaran kertas telah tercetak, lembaran kemudian dikeringkan di atas kanvas Lukis, lalu diletakkan dibawah Terik matahari selama satu hingga dua hari, proses ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan air pada kertas, hingga kertas menjadi kering sempurna, lalu lembaran kertas yang telah jadi kemudian dilepaskan dari media pengeringan, kertas pus siap digunakan



Gambar 1.21

Proses pengeringan lembaran kertas dibawah terik matahari
(Hasil Olah Data, 2024)

Briket Arang Dari Food Waste

1. Proses pengeringan bahan

Bahan-bahan utama dalam pembuatan briket arang adalah kulit buah-buahan yang dikeringkan selama satu minggu dengan suhu 55°C , pengeringan dapat dilakukan menggunakan *food heater*, pengeringan ini dilakukan hingga bahan benar-benar kering secara sempurna



Gambar 2.1 Proses pengeringan beragam kulit buah sebagai bahan utama pembuatan

briket arang buah, pengeringan menggunakan food heater

(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.2 Kulit buah yang telah dikeringkan selama satu minggu

(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.3 Kulit buah kering yang telah siap untuk memasuki proses pembakaran
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Proses pembakaran

Setelah bahan-bahan telah kering sempurna, saatnya dilakukan proses pembakaran untuk mengubah bahan tadi menjadi arang, pembakaran dilakukan dengan menggunakan *torch gas*, lalu membakar semua bahan dengan merata, setelah itu bakal arang akan ditutup (penutupan tidak boleh rapat, agar asap yang dihasilkan tetap keluar dan api tetap menyala)



Gambar 2.4 Proses pembakaran kulit buah kering menggunakan *gas torch*

(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.5 Proses pembakaran kulit buah kering
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.6 Proses pemerataan pembakaran dengan cara menutup alat
pembakaran
(Hasil Olah Data, 2024)

3. Proses penghancuran arang

Proses ini bertujuan untuk menghancurkan dan menghasilkan arang kulit buah menjadi bubuk, yang selanjutnya akan disaring untuk memisahkan bubuk

dari partikel berukuran besar menggunakan saringan sebelum memasuki proses pencampuran.



Gambar 2.7 Proses penghancuran arang kulit buah menggunakan ulekan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.8 Proses penyaringan arang yang telah dihancurkan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.9 Bubuk arang kulit buah halus yang siap untuk digunakan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.10 Proses pembuatan lem tapioka
(Hasil Olah Data, 2024)

4. Proses pencampuran, pencetakan dan pengeringan

Setelah bubuk arang kulit buah telah siap, selanjutnya memasuki proses pencampuran bubuk arang dan lem tapioka, proses pencampuran ini menggunakan stand mixer untuk memudahkan pencampuran bahan. Lalu kemudian akan dilakukan proses pencetakan briket arang sesuai ukuran dan berat yang diinginkan (adonan ditimbang terlebih dahulu). Selanjutnya akan dilakukan

proses pengeringan selama satu hingga dua hari menggunakan food heater dengan suhu 55°C hingga briket arang benar-benar kering, padat dan keras.



Gambar 2.11 Proses pencampuran bubuk arang buah dengan lem tapioka
Menggunakan stand mixer
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.12 Proses penimbangan adonan briket arang sebelum dicetak
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.13 Proses pencetakan adonan briket
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.14 Adonan briket arang kulit buah yang telah dicetak
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.15 Adonan yang siap untuk dikeringkan

(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 2.16 proses pengeringan briket arang menggunakan food heater selama satu hari (Disesuaikan dengan bentuk dan ukuran briket)

(Hasil Olah Data, 2024)

Biogas

1. Proses pencampuran bahan

Setelah kita memilah limbah food waste untuk dimanfaatkan, selanjutnya kita mempersiapkan bahan-bahan yang akan kita gunakan untuk menghasilkan biogas, Langkah pertama adalah memasukkan food waste kedalam biodogester, lalu disusul dengan memasukkan air (perbandingan foodwaste dan air 1:1 untuk daerah dingin dan 1:2 untuk daerah tropis). Setelah tercampur saatnya kita memasukkan bioaktivator khusus pertanian yaitu EM 4 (botol berwarna kuning), lalu aduk Kembali semua bahan yang telah dimasukkan, lalu tutup rapat biodigester.



Gambar 3.1 .Pencampuran bahan biogas
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 3.12. Pencampuran bahan dan air
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Proses Pengendapan dan fermentasi

Kemudian biodigester diletakkan di bawah terik matahari, hal ini bertujuan agar proses pengendapan dan fermentasi dapat cepat tercipta, lalu biarkan biodigester selama dua minggu hingga dua bulan, proses fermentasi dapat dipantau dengan melihat embun air yang tercipta di botol yang telah disiapkan.



Gambar 3.2 .Hasil proses pengendapan dan fermentasi biogas
(Hasil Olah Data, 2024)

Pupuk Kering

1. Tahapan persiapan

Bahan utama dari pupuk kering ini adalah sisa endapan food waste pada biodigester, yang dimana food waste yang telah difrementasi ini akan sangat baik digunakan sebagai pupuk kering. Selain menggunakan sisa endapan food waste, pupuk ini juga menggunakan campuran sekam bakar dengan perbandingan (1:1) dan tanah sebanyak 10% dari jumlah bahan yang telah dicampurkan



Gambar 4.1 Bahan Pupuk Yang Berasal Dari Endapan Food Waste Pada Biodigester
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 4.2 . Proses Persiapan Bahan Pupuk Organik Kering
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Tahap pencampuran

Setelah bahan-bahan telah disiapkan, selanjutnya masuk ke tahap pencampuran bahan, yang dapat langsung dicampurkan menggunakan sekop, campur aduk rata bahan, pupuk kering siap digunakan



Gambar 4.3 Proses Pencampuran Bahan Pupuk Organik Kering
(Hasil Olah Data, 2024)

Pupuk Cair (PCO)

1. Tahapan Persiapan Bahan

Bahan utama pupuk cair ini merupakan air lindi hasil fermentasi food waste pada biodigester dan juga gula merah bubuk, selain itu untuk meningkatkan hasil dari pupuk cair ini akan ditambahkan bioaktivator EM4 khusus pertanian



Gambar 5.1 Proses pengambilan air lindi sisa endapan biogas
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Tahapn Pencampuran Bahan

Air lindi yang telah diambil dari dalam biodigester selanjutnya di masukkan kedalam jerigen, lalu dicampurkan dengan gula merah/gula aren dan aktivator EM 4, lalu jerigen digoyangkan untuk meratakan dan melarutkan bahan. Setelah itu pupuk cair ini perlu didiamkan selama semalam, lalu siap digunakan esok harinya.

Pakan Tambahan/alternatif Lele

1. Tahap Persiapan

Peneliti terlebih dahulu mengumpulkan food waste berupa sayuran hijau yang belum lama mengalami pembusukan, sayuran ini dapat ditemukan di sisa makanan ataupun sayur yang mengalami kerusakan



Gambar 6.1 Proses pengumpulan sayuran hijau sebagai bahan utama
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Proses peleburan bahan baku

Peneliti kemudian menghancurkan serat sayuran dengan menggunakan food blender, sehingga sayuran menjadi halus dan lembut dan siap untuk masuk proses pemasakan.



Gambar 6.2 Proses penghancuran sayuran hijau menggunakan food blender
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 6.3 Sayuran yang telah dihancurkan
(Hasil Olah Data, 2024)

3. Proses pemasakan dan pencampuran bahan

Pada proses ini peneliti terlebih dahulu mencampurkan air dan agar-agar bubuk di dalam panci masak, selanjutnya peneliti memasukkan serat sayur, lalu mulai memasak bahan hingga mendidih, setelah itu kompor dimatikan lalu minyak salmon dimasukkan kedalam panci masak



Gambar 6.4 Proses pencampuran bahan utama dengan air dan agar-agar bubuk
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 6.5 Proses pemasakan bahan utama dengan air dan agar-agar bubuk
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 6.6 Proses penambahan minyak salmon
(Hasil Olah Data, 2024)

4. Proses pencetakan dan pendinginan

Setelah bahan dimasak, selanjutnya bahan dituangkan di dalam cetakan, lalu dibiarkan mendingin hingga pakan mengeras dan siap untuk diaplikasikan



Gambar 6.7 Proses penuangan calon pakan alternatif pada cetakan
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 6.8 Proses pendinginan pakan alternatif ikan lele
(Hasil Olah Data, 2024)

C. Analisis Data

a) Analisis Jumlah Food Waste

Berdasarkan data yang didapatkan disimpulkan bahwa Lab. Kitchen Poltekpar Makassar menghasilkan rata-rata limbah food waste dari kisaran 3 KG hingga 12 Kg perminggu nya, tergantung dari tingkat intensitas waktu dan jenis praktek mahasiswa prodi Seni kuliner di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar

b) Analisis Jenis Food Waste

Berdasarkan hasil perhitungan peneliti, maka pada lembar order bahan tanggal 21 Maret 2024, didapatkan hasil sebagai berikut, food waste sayuran (5.489 gr) food waste buah (3.034 gr), food waste lemak/minyak (0 gr) food waste seafood (1.600 gr) dan food waste daging (0 gr).

Berdasarkan hasil Analisis yang didapatkan oleh peneliti, maka peneliti menarik kesimpulan, di setiap sesi praktik, maka akan menghasilkan food waste sebanyak 207 gram food waste per 4-5 resep dalam 1 sesi rotasi menu, hasil yang didapatkan tidak termasuk jumlah food waste yang tercipta pada saat persiapan bahan, pengolahan bahan, proses masak, plating dan ketika disajikan untuk tamu.

c) Hasil Wawancara Terstruktur

1. Wawancara Dosen/staff pengajar Prodi SKU

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen/staff pengajar prodi SKU, diketahui bahwa Lab. Kitchen Poltekpar Makassar hanya melakukan pemesanan bahan sebanyak satu kali dalam seminggu, yang dimana bahan-bahan yang dipesan disesuaikan dengan kebutuhan praktik mahasiswa yang dimana berpatokan pada resep yang akan di buat ketika melakukan praktek. Untuk tata cara penyimpanan bahan sendiri pihak prodi SKU telah mengajarkan dan membina peserta didik untuk selalu melakukan penyimpanan bahan dengan sistem FIFO-LIFO, namun seringkali pada saat praktik banyak mahasiswa yang tidak menerapkan sehingga hal ini cukup berpeangaruh terhadap ketahanan bahan. Lalu ketika mahasiswa melakukan praktik, tentunya ada bagian bahan yang tidak dapat digunakan, namun sisa bahan itu dapat dimanfaatkan untuk membuat

produk lainnya, contohnya seperti kulit sayur atau sisa potongan sayur dapat dijadikan sebagai vegetable stock.

2. Wawancara Mahasiswa Prodi SKU

Berdasarkan hasil wawancara, peneliti membuat kesimpulan bahwa mahasiswa prodi SKU telah memahami mengenai pengertian food waste secara umum, lalu juga mahasiswa SKU cukup memahami food waste sering tercipta karena banyak faktor, mulai dari pemesanan makanan yang berlebih, kurangnya tamu yang datang, penggunaan bahan yang berlebih hingga kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam proses belajar mengajar di Lab. Kitchen Poltekpar Makassar. Oleh karena itu mahasiswa SKU menjadi lebih paham dan lebih peka terkait cara mencegah terciptanya food waste, bisa dengan cara memastikan jumlah tamu yang hadir, mengolah kembali bagian bahan yang tidak terpakai, memisahkan bahan yang baru datang, karena beda jenis bahan maka beda juga mengatasinya memastikan bahan makanan jauh dari kontaminasi hingga mengkategorikan jenis food waste yang dapat direcycle. Dan juga mahasiswa prodi SKU memahami tata cara penyimpanan yang baik, namun terkadang ketika jam praktik mahasiswa masih sering melupakan tata cara penyimpanan yang baik.

3. Wawancara Dosen/staff pengajar Prodi TAH

Berdasarkan hasil wawancara terstruktur peneliti dengan dosen/staff prodi TAH, peneliti dapat memahami bahwa ternyata tamu restoran ada banyak macamnya, mulai dari mahasiswa, dosen hingga tamu dari luar kampus Poltekpar Makassar, prodi TAH senangtiasa membina mahasiswa khususnya mahasiswa prodi TAH untuk selalu mengambil makanan sesuai dengan kebutuhan, sedangkan untuk dosen ataupun tamu dari luar terkadang masih diluar kontrol prodi TAH. Sayangnya masih banyak mahasiswa yang tidak menghabiskan makanannya, hal ini biasanya diakibatkan karena adanya perbedaan selera antara mahasiswa dengan hidangan yang disajikan, sedangkan para dosen biasanya

menghabiskan makanannya dikarenakan para dosen telah mengerti dan memahami makanan yang diambil.

Lalu ketika tamu restoran tidak menghabiskan makanan, prodi TAH akan terus memberi edukasi kepada mahasiswa untuk tetap mengambil makanan sesuai dengan kebutuhannya, di satu sisi ketika dosen tidak menghabiskan hidangan maka prodi TAH akan memberikan masukan bahwa Lab. Restoran merupakan tempat belajar-mengajar yang dimana sebaiknya menerapkan “zero waste”. Lalu untuk food waste yang dihasilkan di Lab. Restoran ada beberapa cara yang diterapkan, untuk makanan yang sudah tidak layak tentunya akan langsung dibuang, sedangkan makanan yang masih sangat layak untuk dikonsumsi, maka akan dikonsumsi oleh mahasiswa yang melakukan praktik pada saat itu, sedangkan untuk mengatasi perbedaan selera, pihak prodi TAH akan melakukan “*Food Pairing*” dengan hidangan yang disajikan, agar rasa yang dihasilkan dapat saling berkolaborasi dan memberikan pengalaman menyantap makanan yang menyenangkan.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a) Data Hasil Akhir Produk Pemanfaatan Food waste

1. Kertas dari batang serai dan kulit bawang

Berikut merupakan hasil percobaan pembuatan kertas dari batang serai dan kulit bawang, yang dimana percobaan ini dilakukan sebanyak tiga kali menggunakan takaran bahan, metode dan waktu masak yang berbeda-beda:

Uji Coba Pertama: Disini peneliti memasak batang serai dan kulit bawang menggunakan baking soda selama kurang lebih 15 menit dan bahan dihancurkan menggunakan food chopper, lalu peneliti mencampurkan pulp kertas dari kertas daur ulang, sehingga menghasilkan kertas yang menyerupai kertas daur ulang pada umumnya dengan aksen serat serai dan serat kulit bawang.



Gambar 7.1 Kertas hasil uji coba pertama
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.2 Kertas hasil uji coba pertama
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.3 Kertas hasil uji coba pertama
(Hasil Olah Data, 2024)

Uji Coba Kedua: Pada penelitian kedua ini peneliti memasak bahan menggunakan sodium karbonat yang dilarutkan dengan air, bahan ini dimasak selama 60 menit hingga berubah kecoklatan, yang kemudian bahan ini dihancurkan seratnya menggunakan food chopper dan kemudian dicetak. Hasil dari percobaan ini kertas yang dihasilkan memiliki tekstur yang kasar dan cukup elastis, selain itu peneliti telah melakukan pengujian dengan cara merendam kertas ini di dalam air, hasilnya kertas ini tidak mudah robek.



Gambar 7.4 Kertas hasil uji coba kedua
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.5 Kertas hasil uji coba kedua
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.6 Kertas hasil uji coba kedua
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.7 Kertas hasil uji coba kedua
(Hasil Olah Data, 2024)

Uji coba ketiga: Pada uji ketiga sekaligus yang terakhir ini, peneliti memasak bahan menggunakan sodium karbonat yang dilarutkan di air, kemudian dimasak selama 60 menit hingga bahan berubah warna menjadi kecoklatan, kemudian bahan dihancurkan menggunakan food chopper, lalu kemudian kembali dilakukan proses masak menggunakan larutan sodium karbonat selama 60 menit, dan dihancurkan menggunakan food blender. Setelah pulp kertas terbentuk, selanjutnya dilakukan proses pengeringan.

Kertas yang dihasilkan memiliki tingkat kehalusan yang lebih baik sehingga dapat digunakan untuk mencatat, namun masih memiliki tekstur yang

cukup terasa di tangan, selain itu kertas ini juga telah diuji coba dengan melakukan perendaman di air dan hasil yang ditunjukkan sesuai dengan harapan peneliti, namun kertas ini masih belum dapat digunakan untuk printing



Gambar 7.8 Kertas hasil uji coba ketiga
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.9 Kertas hasil uji coba ketiga
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.10 Kertas hasil uji coba ketiga
(Hasil Olah Data, 2024)

2. Briket Arang Kulit Buah

Berikut merupakan hasil percobaan pembuatan briket arang dari kulit buah, yang dimana uji coba dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan metode yang pengeringan dan pembakaran yang berbeda-beda:

Uji Coba Pertama: Pada uji coba yang pertama ini peneliti melakukan pengeringan dan pembakaran menggunakan oven di suhu 200°C selama 4 jam, setelah itu dilakukan penghancuran bahan menggunakan *food chopper*, lalu kemudian bubuk disaring, selanjutnya bubuk dicampurkan dengan lem tapioka dengan takaran 25% dari jumlah bubuk, pencampuran ini menggunakan tangan, lalu dicetak menggunakan ring cutter, setelah terbentuk bakal briket kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 150°C selama 1 jam.

Hasil dari uji coba ini adalah briket arang tidak dapat kering dengan sempurna dan masih ada kelembapan di bagian tengah, lalu juga briket ini tidak dapat disimpan lama, dikarenakan penyimpanan pada suhu ruang selama 2 hari menyebabkan tumbuh nya jamur pada briket.



Gambar 7.11 Briket arang kulit buah hasil uji coba 1
(Hasil Olah Data, 2024)

Uji Coba Kedua: Pada uji coba ini peneliti menggunakan metode pengeringan yang berbeda dari sebelumnya, dimana peneliti mengeringkan kulit buah menggunakan *food heater* dengan suhu 55°C selama satu minggu hingga kulit buah kering sempurna, selanjutnya proses pembakaran dilakukan dengan membakar menggunakan gas torch, hingga terjadi pembakaran secara menyeluruh, setelah arang telah siap dan telah didinginkan, selanjutnya arang akan dihancurkan menggunakan tumbukan batu hingga menjadi bubuk halus, lalu bubuk ini kemudian disaring dan kemudian dicampurkan dengan lem tapioka, setelah itu adonan briket dicetak menggunakan *ring cutter*, lalu dikeringkan di food heater dengan suhu 55°C selama satu hingga dua hari hingga briket benar-benar kering.

Hasil dari uji coba kedua ini, briket arang yang tercipta ini memiliki tekstur dan bentuk yang sesuai dengan harapan peneliti, lalu briket ini telah melewati masa penyimpanan lebih dari dua minggu dan tidak menunjukkan tanda-tanda penjamuran, selain itu peneliti telah melakukan uji pembakaran, dan briket ini dapat bertahan selama kurang lebih 38 menit.



Gambar 7.12 Briket arang kulit buah hasil uji coba 2
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.13 Briket arang kulit buah hasil uji coba 2
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.14 Briket arang kulit buah hasil uji coba 2
(Hasil Olah Data, 2024)

3. Biogas

Berikut merupakan hasil percobaan pembuatan biogas, yang dimana uji coba dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan wadah yang berbeda-beda:

Uji Coba Pertama: Pada uji coba pertama ini peneliti membuat biodigester sederhana, yang kemudian peneliti memasukkan semua bahan-bahan, lalu meletakkan biodigester dibawah terik matahari, hasilnya tiga hari kemudian terdapat uap hasil fermentasi dan pengendapan food waste pada botol, lalu juga pendeteksi gas sederhana (terbuat dari alat kontraspesi, yaitu kondom) menunjukkan perkembangan gas yang cukup signifikan di minggu pertama, namun minggu selanjutnya cenderung stagnan.



Gambar 7.15 Biogas hasil uji coba 1
(Hasil Olah Data, 2024)



Gambar 7.16 Biogas hasil uji coba 1
(Hasil Olah Data, 2024)

Uji Coba Kedua: Pada uji coba kedua ini peneliti menggunakan biodigester yang lebih besar, kemudian peneliti memasukkan semua bahan dan melakukan pengadukan. Hasil dari uji coba kedua ini, biogas yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan peneliti, dimana terdapat kebocoran pada lubang biodigester.



Gambar 7.17 Biogas hasil uji coba 2
(Hasil Olah Data, 2024)

4. Pupuk Organik Kering

Uji coba satu: Berikut merupakan hasil uji coba yang dilakukan oleh peneliti, yang dimana pada penelitian ini peneliti hanya melakukan pengujian sebanyak satu kali, dimana setelah mencampurkan bahan, peneliti menemukan pupuk yang dihasilkan tidak memiliki bau yang menyengat.



Gambar 7.18 Pupuk organik kering hasil uji coba
(Hasil Olah Data, 2024)

5. Pupuk Organik Cair

Uji coba satu: Berikut merupakan hasil uji coba yang dilakukan oleh peneliti, dimana pada penelitian ini peneliti hanya melakukan pengujian sebanyak satu kali, dimana setelah mencampurkan bahan, peneliti menemukan pupuk yang dihasilkan tidak berbau seperti air lindi, namun harus segera digunakan.



Gambar 7.19 Pupuk organik cair hasil uji coba 1
(Hasil Olah Data, 2024)

6. Pakan tambahan/alternatif lele

Uji coba satu: Pada uji coba ini peneliti melakukan pengujian sebanyak satu kali, dimana setelah peneliti mencampur setiap bahan dan mendinginkan produk, produk yang dihasilkan berbentuk layaknya agar-agar hanya saja terdapat serat sayuran dan juga memiliki bau amis yang disukai oleh ikan lele, namun pakan ini perlu untuk segera dihabiskan (maksimal satu minggu setelah dibuat) dikarenakan setelah satu minggu maka terjadi penurunan kualitas agar-agar.



Gambar 7.20 Pakan alternatif/tambahan lele hasil uji coba 1
(Hasil Olah Data, 2024)

b) Proses Pengaplikasian Produk Pemanfaatan Food Waste

1. Pengaplikasian Kertas dari batang serai dan kulit bawang

Pengaplikasian yang dilakukan peneliti pada hasil akhir kertas kertas dari batang serai dan kulit bawang, yaitu dengan membuat buku catatan kecil yang dapat digunakan selama belajar ataupun bekerja di dapur, selain itu kertas ini juga dapat dimanfaatkan sebagai dalaman tas tradisional dikarenakan memiliki motif dan tekstur yang unik dan khas.



Gambar 8.1 Pengaplikasian Kertas Dari Batang Serai dan Kulit Bawang

(Hasil Olah Data, 2024)

2. Pengaplikasian Briket arang dari kulit buah

Kali ini peneliti melakukan pengaplikasian briket arang kulit buah dengan cara memanggang daging yang diiris tipis, lalu arang kemudian dibakar hingga menyala dan mulai muncul asap, kemudian daging diletakkan diatas alat pemanggangan, dibutuhkan waktu kurang lebih tiga menit untuk mematangkan kedua sisi daging



Gambar 8.2 Pengaplikasian Briket Arang Kulit Buah
(Hasil Olah Data, 2024)

3. Pengaplikasian Biogas

Biogas yang dihasilkan, kemudian dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk memasak, dimana biogas dialirkan dari biodigester, lalu ditampung di penampungan khusus, kemudian biogas diteruskan selang pada kompor gas, dan biogas siap untuk digunakan

4. Pengaplikasian Pupuk Kering Organik

Pupuk kering organik yang telah siap digunakan, dapat langsung diaplikasikan pada tanaman, baik dicampur terlebih dahulu dengan tanah sebagai media tanam ataupun diletakkan di atas tanah.



Gambar 8.3 Pengaplikasian Pupuk Organik kering
(Hasil Olah Data, 2024)

5. Pengaplikasian Pupuk Cair Organik

Pupuk cair organik yang telah siap pakai, terlebih dahulu harus dicampurkan dengan air bersih dengan takaran (Pupuk 1:5 Air) ,lalu pupuk yang telah dicampurkan dimasukkan didalam botol penyiram dan siap digunakan, penggunaan pupuk ini juga dapat dilakukan dengan cara langsung menyiramkan ke tanaman



Gambar 8.4 Pengaplikasian Pupuk Organik Cair
(Hasil Olah Data, 2024)

6. Pengaplikasian Pakan Tambahan/alternatif pangan Lele

Pakan alternatif yang telah siap digunakan, dapat digunakan di berbagai situasi, mulai dari pemberian pakan harian, dengan cara menghancurkan terlebih dahulu pakan lele, lalu dapat juga dilakukan pemberian pakan lele tanpa dihancurkan terlebih dahulu, metode ini cocok untuk peternak yang akan meninggalkan kolam lele dalam waktu yang cukup lama dan terakhir pakan ini dapat digunakan menjelang masa panen, untuk menghindari bau ketika ikan lele dikonsumsi, maka

pakan ini dapat menjadi solusi, dengan cara memberikan pakan ini selama dua hari menjelang masa panen



Gambar 8.5 Pengaplikasian Pakan Tambahan/Alternatif Lele
(Hasil Olah Data, 2024)