



# Laporan Project Based Learning

## Praktikum

### Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan

Kelas AP1 dan AP2

Oleh :

**Ai Imas Faidoh Fatimah, STP. MP. MSc**

**Made Gayatri Anggarkasih, STP. MSi**

**Ir. CC. Nurwitri, DAA**

**Rianti Dyah Hapsari, STP. MSc**

**Mrr. Lukie Trianawati, STP. MSi**

Asisten :

**Febiola Widiari DS**

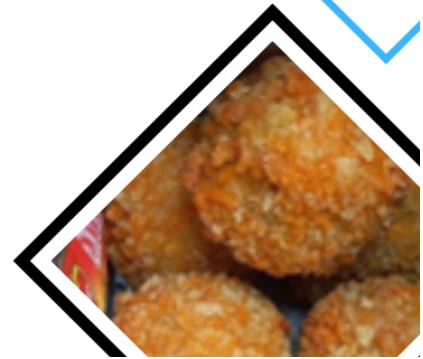
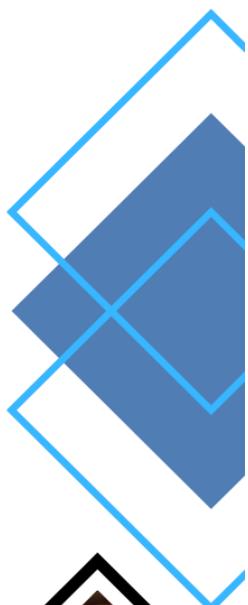
**Nova Kusuma R**

**Program Studi**

**Supervisor Jaminan Mutu Pangan**

**Sekolah Vokasi IPB**

**2024**



## Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur pada Allah SWT, karena dengan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Laporan *Project-based Learning* (PBL) yang berjudul "Aneka Produk Olahan Pangan Hasil Fermentasi" oleh mahasiswa Prodi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi IPB pada Tahun Akademik 2023-2024. Laporan ini memuat aneka produk yang diolah dari pangan hasil fermentasi sebagai hasil dari kegiatan praktikum dengan metode *Project-based learning* pada mata kuliah Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan. Kegiatan praktikum dengan metode ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar pada mahasiswa dalam membuat produk fermentasi dan mengembangkan produk tersebut menjadi produk inovasi yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi.

Kami berharap bahwa laporan ini dapat memberikan manfaat dalam menyediakan informasi baru bagi pembaca untuk menambah wawasan mengenai inovasi produk pangan olahan yang dikembangkan dari pangan hasil fermentasi. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam pelaksanaan proyek ini.

Hormat kami,

Tim Dosen Pengampu  
MK Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan

## DAFTAR ISI

1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Tujuan.....	2
2. METODE PELAKSANAAN.....	2
2.1 Persiapan.....	2
2.2 Pelaksanaan.....	3
2.3 Evaluasi .....	3
3. Hasil dan Pembahasan.....	4
3.1 Produk olahan Pangan Fermentasi kelas AP1.....	4
3.1.1 Cinnamon Raisin Roll.....	4
3.1.2 Kimbab Kimchi Kangkung.....	5
3.1.3 Peuyeum Balls.....	8
3.1.4 Strawberry Yoghurt Matcha Latte.....	9
3.1.5 Chocolate Tape Cake.....	11
3.1.6 Yoghurt Chocolate Mousse.....	12
3.2 Produk olahan Pangan Fermentasi kelas AP2.....	14
3.2.1 Custard Yoghurt Toast.....	14
3.2.3 Bakso Tempe.....	15
3.2.3 Schotel Tape Singkong.....	16
3.2.4 Sate Lilit Tempe Sambal Matah.....	18
3.2.5 Pancake Kefir Banana.....	20
3.2.6 Tempe Cheese Ball.....	21
4. Penutup.....	22
4.1 Simpulan.....	22
4.2 Saran.....	22

## DAFTAR GAMBAR

1. Diagram alir pembuatan Cinnamon Raisin Roll.....	5
2. Produk Cinnamon Raisin Roll.....	5
3. Diagram alir tahapan pembuatan kimchi kangkung.....	6
4. Diagram alir tahapan pembuatan kimbab kimchi kangkung.....	7
5. Produk kimbab kimchi kangkung.....	7
6. Diagram alir pembuatan produk <i>peuyeum balls</i>	8
7. Produk <i>peuyeum balls</i> .....	9
8. Diagram alir <i>Yoghurt Plain Metode Back Slopping</i> .....	9
9. Diagram alir pencampuran susu <i>full cream</i> dengan gula.....	10
10. Diagram alir pencampuran <i>Matcha Latte</i> .....	10
11. Diagram alir <i>Strawberry Yoghurt Matcha Latte</i> .....	10
12. Produk <i>Strawberry Yoghurt Matcha Latte</i> .....	10
13. Diagram alir tahapan pembuatan adonan cake.....	11
14. Diagram alir tahapan pembuatan olesan tape.....	11
15. Diagram alir tahapan pembuatan <i>ganache</i> .....	12
16. Produk Chocolate Tape Cake.....	12
17. Diagram alir tahapan pembuatan Yoghurt Chocolate Mousse.....	13
18. Produk Yoghurt Chocolate Mousse.....	13
19. Diagram alir tahapan pembuatan Custard Yogurt Toast.....	14
20. Produk Custard Yogurt Toast.....	15
21. Produk Bakso Tempe.....	15
22. Diagram alir tahapan pembuatan bakso tempe.....	16
23. Diagram alir tahapan pembuatan Schotel Tape Singkong.....	17
24. Produk Schotel Tape Singkong.....	17
25. Diagram alir pembuatan sate lilit.....	18
26. Diagram alir pembuatan sambel matah.....	19
27. Produk sate lilit sambel matah.....	19
28. Diagram alir pembuatan dan produk pancake kefir banana.....	20
29. Produk pancake kefir banana.....	20
30. Diagram alir pembuatan dan produk Tempe Cheese Ball.....	21
31. Produk Tempe Cheese Ball.....	22

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Produk pangan fermentasi merupakan produk pangan yang pada pengolahannya melibatkan aktivitas mikroba. Pada proses fermentasi, mikroba akan melakukan aktivitas pemecahan komponen pangan terutama polisakarida, protein dan lemak menjadi komponen sederhana seperti asam, alkohol dan gas karbon dioksida serta komponen lainnya. Terbentuknya komponen-komponen tersebut mempengaruhi mutu, baik fisik, kimia, organoleptik maupun keamanan produk fermentasi. Seiring dengan perkembangan zaman, produk fermentasi semakin berkembang dan beragam dengan citarasa yang unik dan keunggulan masing-masing produk serta sifat fungsional dari produk terhadap kesehatan.

Pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, pembuatan produk fermentasi serta pengendalian mutu dan keamanannya dipelajari pada Mata Kuliah Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan. Kegiatan praktikum yang dilakukan pada Mata kuliah menggunakan metode *Project based learning* yaitu dengan memberikan proyek kepada mahasiswa untuk membuat produk pangan olahan yang merupakan pemanfaatan produk fermentasi yang sudah ada. Pada laporan ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan mengenai pembuatan 12 aneka produk olahan pangan fermentasi dan pengendalian mutu produk tersebut yang dikembangkan oleh mahasiswa kelas Ap1 dan AP2, program studi supervisor jaminan mutu pangan angkatan 59.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penerapan proyek ini adalah mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar yang lengkap, tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga membuat produk secara langsung sehingga memiliki keterampilan pembuatan produk serta mampu membuat produk inovasi dengan menerapkan konsep teoritis, keterampilan serta meningkatkan daya kreativitas yang dimiliki oleh mahasiswa.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan praktikum *project-based learning* terdiri dari 3 tahap yaitu pembuatan proposal, pelaksanaan dan evaluasi hasil proyek.

### 2.1 Pembuatan proposal

Pembuatan proposal merupakan tahap awal sebelum pelaksanaan proyek.

Mahasiswa diwajibkan untuk membuat proposal yang berisi tentang produk yang akan dibuat pada saat pelaksanaan proyek. Proposal yang disusun meliputi :

a) Judul dan Deskripsi Proyek.

Pada Judul dan Deskripsi proyek, mahasiswa harus menuliskan judul proposal dan mendeskripsikan produk yang akan dibuat, pengendalian mutu dan keamanannya dengan jelas.

b) Latar Belakang

Pada latar belakang, mahasiswa harus menuliskan dengan jelas latar belakang pengambilan topik atau produk yang akan dikembangkan.

c) Tujuan

Pada tujuan, mahasiswa harus menuliskan dengan jelas tujuan pengambilan topik atau produk yang akan dikembangkan.

d) Metodologi

Pada metodologi, mahasiswa harus menuliskan dengan jelas. Pada proposal harus terdapat cara pembuatan produk olahan yang lengkap disertai dengan pengawasa parameter mutu dan keamanan pangan produk yang akan dikembangkan.

e) Rencana Waktu

Pada rencana waktu, proposal harus dilengkapi dengan time line pelaksanaan pembuatan produk pangan olahan mulai dari persiapan, pengolahan, uji organoleptic serta evaluasi produk hingga pembuatan laporan kegiatan *project-based learning*.

f) Sumber Daya.

Pada sumber daya, mahasiswa harus menuliskan sumber daya yang dibutuhkan mulai dari bahan baku, bahan penunjang dan bahan tambahan pangan, peralatan yang digunakan, serta anggaran biaya yang digunakan untuk pengolahan produk fermentasi.

## 2.2 Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum Proyek based learning pembuatan aneka produk olahan pangan fermentasi dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu :

1. Produksi Tahap pertama

Produksi tahap pertama merupakan praktikum pembuatan produk yang dilakukan setelah proses persiapan dilakukan, setelah produk dihasilkan kemudian dilakukan evaluasi terhadap mutu produk dan kendala apa saja yang terjadi selama proses pembuatan produk. Hasil evaluasi dicatat dan ditentukan alternatif solusi atau tindakan perbaikan agar dihasilkan produk yang sesuai dengan mutu yang telah ditetapkan serta kegiatan pembuatan produk berjalan dengan efektif dan efisien.

2. Produksi tahap kedua

Pada produksi tahap kedua dilakukan pembuatan produk dengan menerapkan perbaikan-perbaikan yang sudah ditentukan untuk penyempurnaan produk sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih baik dari segi mutu dan juga untuk meminimalisir atau mengilangkan kendala yang ada selama proses pembuatan produk berlangsung.

Dengan adanya dua tahap pembuatan produk, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami konsep teoritis dan memiliki keterampilan yang baik dalam proses pembuatan produk olahan dari pangan fermentasi dan juga dapat mengendalikan mutu produk yang dihasilkan

## 2.3 Evaluasi

Setelah proses pelaksanaan praktikum *project-based learning*, setiap kelompok harus melakukan evaluasi dan membuat laporan yang di dalamnya memuat evaluasi produk yang dihasilkan. Evaluasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pengolahan tahap pertama dan evaluasi pengolahan tahap kedua. Hasil evaluasi pengolahan pertama dan berbagai kendala yang ada, kemudian ditentukan solusi alternatif serta digunakan sebagai acuan tindakan perbaikan pada pengolahan tahap kedua dengan tujuan produk yang dihasilkan dari tahap kedua memiliki mutu yang lebih baik dari sebelumnya.

Selain pembuatan laporan, mahasiswa juga membuat bahan presentasi yang menjelaskan hasil praktikum *project-based learning* dan dilakukan presentasi pada tim dosen pengampu mata kuliah Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan teknis praktikum mata kuliah Aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan, mahasiswa dibagi menjadi 4 kelas praktikum yaitu kelas Praktikum AP1, kelas Praktikum AP2, kelas Praktikum BP1 dan kelas Praktikum BP2. Akan tetapi, pada laporan ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan mengenai pembuatan dan mutu produk yang dikembangkan pada setiap kelas praktikum. dari kelas Ap1 dan AP2.

#### 3.1 Produk olahan Pangan Fermentasi kelas AP1

Aneka produk olahan pangan fermentasi yang dikembangkan oleh 6 kelompok mahasiswa kelas praktikum AP1 adalah :

##### 3.1.1 Cinnamon Raisin Roll

*Cinnamon Raisin Roll* merupakan inovasi produk olahan pangan fermentasi yang dikembangkan oleh kelompok 1-AP1 dengan anggota yaitu Rinriani Hanifah, Disty Isbiyanti Prananingrum, Giannisa Nabilla, Ronnauli Lamria Sirait dan Muhammad Naufal Denasfi. *Cinnamon Raisin Roll* merupakan kudapan manis yang terdiri dari adonan lembut yang dengan isian campuran gula dan kayu manis dan diberi taburan kismis kemudian digulung dan dipanggang hingga berwarna keemasan. Inovasi pada produk *Cinnamon Raisin Roll* dibanding dengan produk *cinnamon roll* lainnya yaitu dengan ditambahkan kismis yang kaya akan serat dan antioksidan pada produk membuat produk lebih sehat. Selain itu, penambahan *topping glaze* dan *choco chips* juga menambah cita rasa dan variasi produk.

Karakteristik produk *Cinnamon Raisin Roll* memiliki rasa yang manis dan hangat yang khas dari bubuk kayu manis. Produk ini juga memiliki rasa yang bervariasi yang berasal dari penambahan *topping glaze* rasa vanilla, tiramisu, dan matcha. Aroma produk *Cinnamon Raisin Roll* beraroma roti dengan kombinasi kayu manis dan aroma dari tambahan *topping* serta memiliki tekstur yang lembut di bagian dalam dan berongga namun pada bagian luar produk bertekstur kering dan sedikit renyah. *Cinnamon Raisin Roll* berwarna coklat keemasan dengan bagian luar sedikit mengkilap dan terdapat berwarna coklat kehitaman dari kismis serta tambahan warna sesuai *topping glaze*.

Hasil evaluasi produksi tahap pertama adalah bentuk adonan yang tidak seragam dan adonan yang kurang mengembang sehingga dilakukan perbaikan untuk proses

produksi selanjutnya yaitu penentuan spesifikasi ketebalan adonan (5 cm) dan reformulasi takaran ragi dan penambahan waktu *proofing*. Diagram alir dan hasil Produk Cinnamon Raisin Roll disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan Cinnamon Raisin Roll

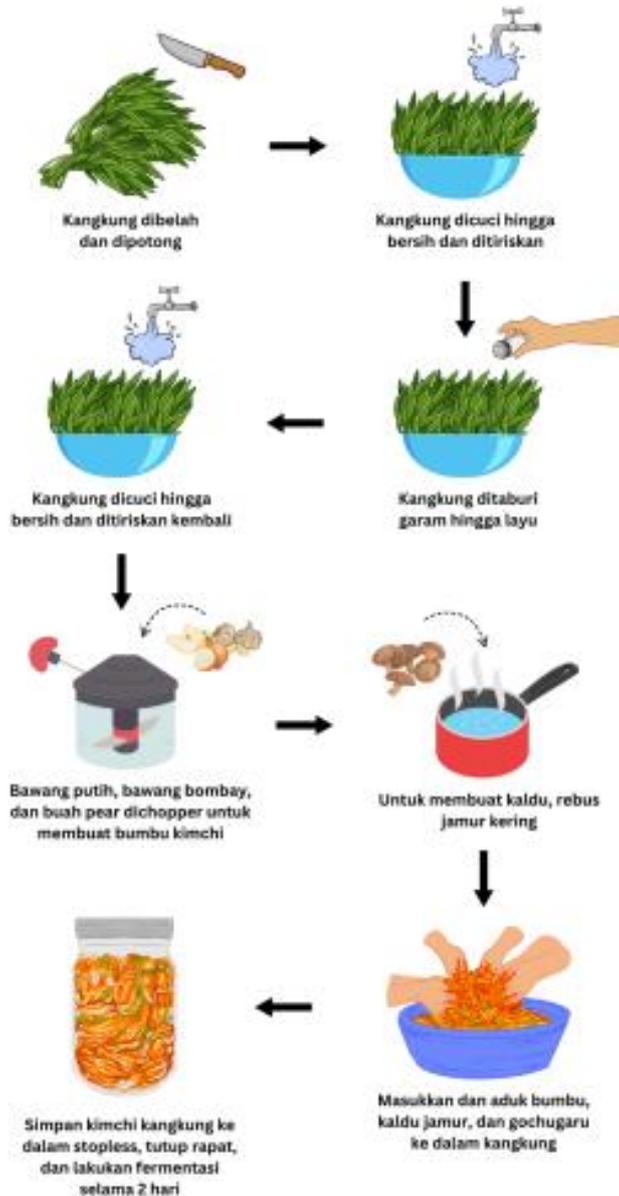


Gambar 2. Produk Cinnamon Raisin Roll

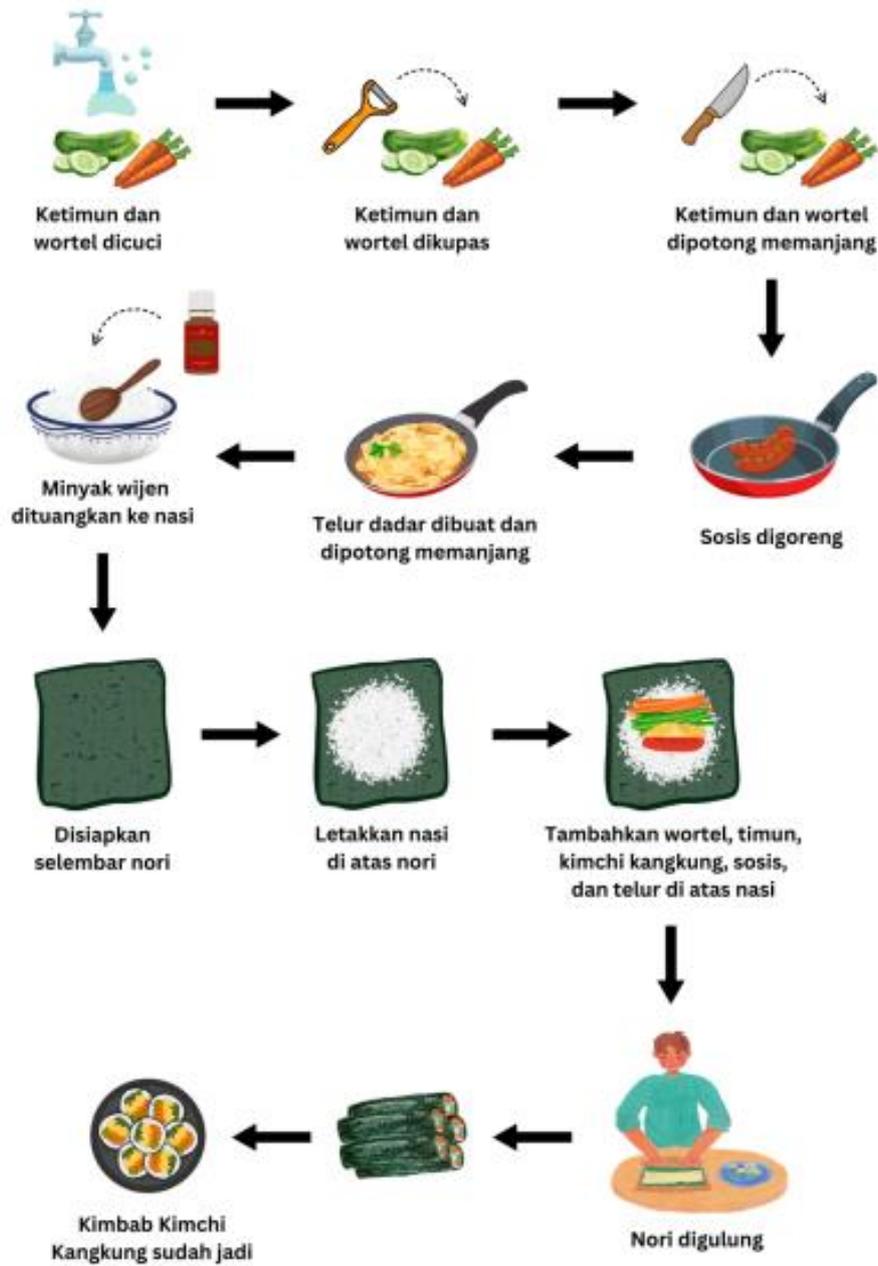
### 3.1.2 Kimbab Kimchi Kangkung

Kimbab Kimchi Kangkung merupakan produk olahan hasil fermentasi yang dikembangkan oleh kelompok 2-AP1 dengan anggota yaitu Alief Riza Candra Dewi A, Siti Hasna Raihana, Muhammad, Salma Adiiyah Putri dan Alifvia Nabila Cesarina S. Kimbab Kimchi Kangkung berupa gulungan nasi yang dilapisi lembaran rumput laut kering, diberi berbagai macam isian yaitu telur, sosis, wortel, timun, dan produk inovasi fermentasi yang dibuat oleh kelompok 2-AP1 yaitu kimchi kangkung. Bahan yang dibutuhkan adalah nasi, timun, wortel, kangkung, gochugaru, kaldu jamur, telur,

bawang putih, bawang bombay, buah *pear*, lobak, dan garam. Tahap pertama produksi adalah pembuatan kimchi kangkung yang merupakan inti dari proyek inovasi produk fermentasi dan tahapan selanjutnya adalah pembuatan kimbab dengan menambakan kimchi kangkung yang telah dibuat pada tahapan awal. Berdasarkan hasil evaluasi produksi tahap 1, terdapat kendala yaitu kurangnya persediaan bahan (minyak dan garam), rasa nasi hambar dan teksturnya kurang lembek. Alternatif solusi yang diterapkan pada produksi tahap 2 adalah pada persediaan bahan, menyediakan bahan yang kurang dan memastikan semua bahan telah tersedia, menambahkan air saat memasak nasi dan menambahkan kaldu jamur untuk memberi rasa sedikit gurih nasi. Diagram alir dan produk kimbab kimchi kangkung disajikan pada Gambar 3, 4 dan 5.



Gambar 3. Diagram alir tahapan pembuatan kimchi kangkung



Gambar 4. Diagram alir tahapan pembuatan kimbab kimchi kangkung

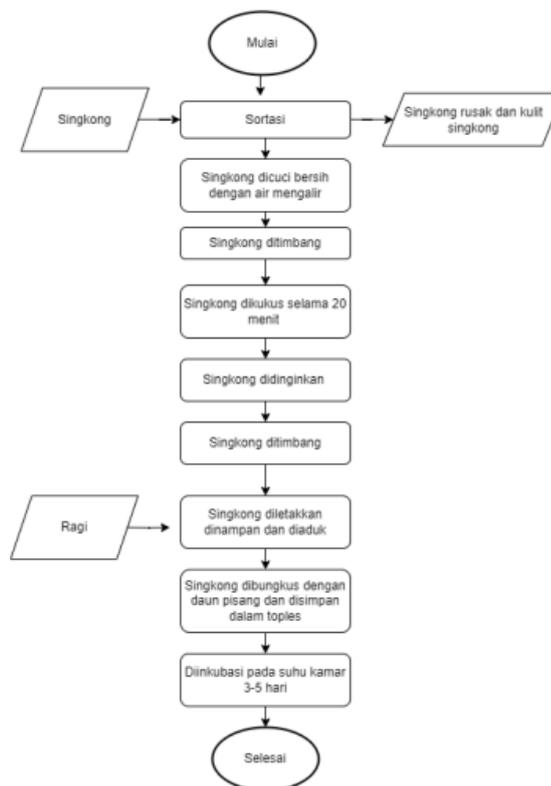


Gambar 5. Produk kimbab kimchi kangkung

### 3.1.3 Peuyeum Balls

*Peuyeum balls* adalah inovasi produk olahan dari tape singkong yang dikembangkan oleh kelompok 3-AP1 dengan anggota yaitu Raissa Nelvandra Putri, Hafizhah Nur Humairah, Dipta Larasati, Nastiti Ayu Utami dan Bayu Adi Nugroho. Keunikan *peuyeum balls* terletak pada bentuknya yaitu bulat yang kompak dan diisi dengan keju mozzarella. Dengan lapisan luar yang garing dan renyah setelah digoreng, *peuyeum balls* memberikan sensasi rasa yang kontras dengan kelembutan isi keju mozzarella yang meleleh di dalamnya. Gabungan antara rasa manis dan sedikit asam dari tape singkong dengan cita rasa gurih dan *creamy* dari keju mozzarella menciptakan harmoni rasa yang memikat.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *peuyeum balls* adalah tape singkong, tepung maizena, tepung terigu protein sedang, kental manis, keju mozzarella, minyak goreng dan gula halus. Kendala pada tahap pertama produksi adalah permukaan adonan tidak rata dan keras serta terdapat beberapa adonan yang pecah saat digoreng. Tindakan perbaikan pada produksi selanjutnya adalah menetapkan takaran tepung maizena yang sesuai dan menambahkan tepung terigu protein sedang pada adonan, menjaga suhu penggorengan tetap stabil dan memastikan adonan terendam minyak secara merata. Diagram alir proses pembuatan dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir pembuatan produk *peuyeum balls*

Karakteristik dari produk peuyeum balls (Gambar 7) yaitu berwarna coklat, bentuk bulat, tekstur renyah di luar, lembut, dan keju yang lumer di dalam, rasa manis, gurih, dan rasa asam pada peuyeum dengan aroma peyeum yang khas tetapi tidak terlalu menyengat.



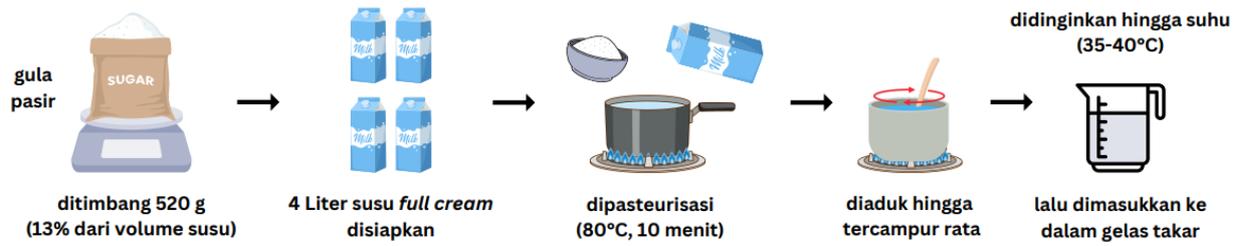
Gambar 7. Produk peuyeum balls

### 3.1.4 Strawberry Yoghurt Matcha Latte

Strawberry Yoghurt Matcha Latte adalah minuman segar yang mengkombinasikan yoghurt, *strawberry*, dan *matcha latte* yang dikembangkan oleh kelompok 4-API dengan anggota Alyaa Andriani Haniifah, Nasya Putri Aurelia, Muchamad Adham Nugraha, Nahda Adrianeu Putri dan Fildza Khairunida. Dengan kandungan vitamin C dan serat dari *strawberry*, asam laktat dari yoghurt, dan katekin dan L-theanine dari *matcha* sehingga produk ini berpotensi memberikan efek positif pada kesehatan. Kendala yang ditemui pada tahap pertama produksi *strawberry yogurt matcha latte* adalah kurang efisiensi waktu dan bahan produksi, dan formulasi yang belum konsisten. Solusi yang diterapkan pada produksi kedua untuk mengatasi kendala pada produksi pertama yaitu reformulasi produk. Diagram alir tahapan pembuatan *Strawberry Yoghurt Matcha Latte* disajikan pada Gambar 8, 9, dan 11.



Gambar 8. Diagram alir *Yoghurt Plain Metode Back Slopping*



Gambar 9. Diagram alir pencampuran susu *full cream* dengan gula



Gambar 10. Diagram alir pencampuran *Matcha Latte*



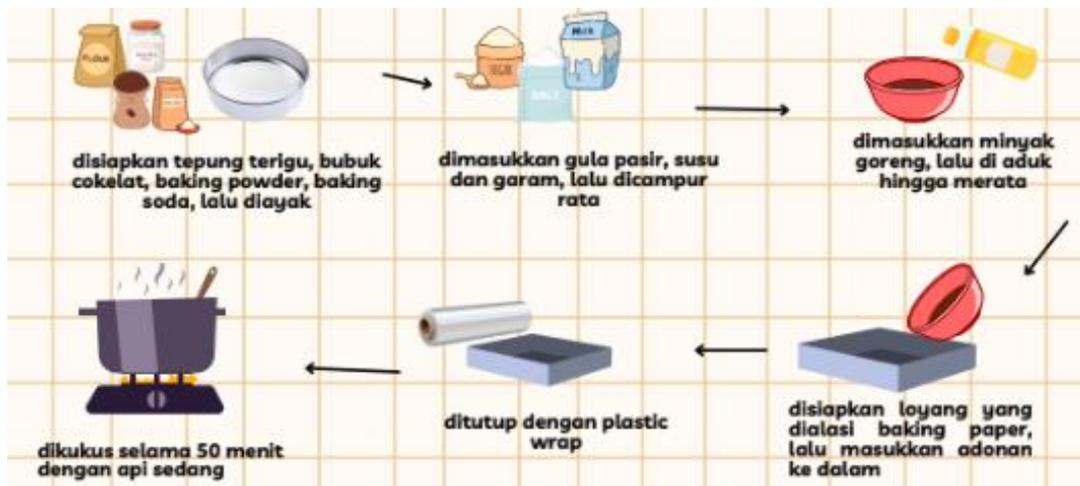
Gambar 11. Diagram alir *Strawberry Yoghurt Matcha Latte*



Gambar 12. Produk *Strawberry Yoghurt Matcha Latte*

### 3.1.5 Chocolate tape cake

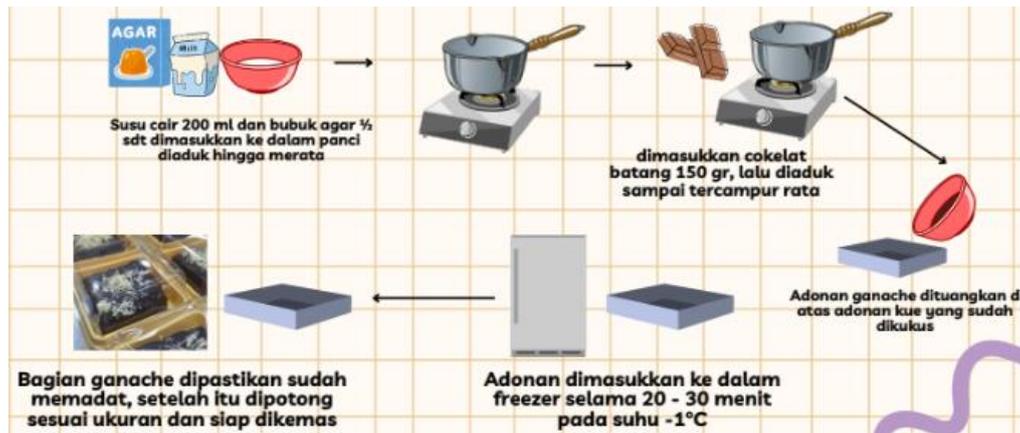
Aneka olahan adri produk fermentasi lainnya adalah *Chocolate tape cake* yang dikembangkan oleh kelompo 5-AP1 yang terdiri dari Rizki Laksana Putra, Avril Berlian Dima, Putri Alya Faisal, Diva Nurina Aurelia dan Anatasya Gabriella. *Chocolate tape cake* ini merupakan perpaduan antara *chocolate cake* yang memiliki rasa manis dengan *tape singkong* yang memiliki rasa manis sedikit asam. *Chocolate tape cake* memiliki rasa cokelat yang cukup dominan namun tidak menghilangkan cita rasa dari *tape* tersendiri. Kendala pada proses produksi tahap 1 adalah ketersediaan ukuran loyang terbatas, permukaan kue yang tidak merata serta tampilan kue yang tidak menarik. Tindakan perbaikan yang dilakukan pada produksi kedua adalah menyiapkan loyang yang butuhkan dengan jumlah yang memadai, produksi, melapisi loyang dengan *plastic wrap* pada seluruh bagian loyang hingga tidak ada celah dan cara memberi *topping* keju parut pada *chocolate tape cake*. Diagram alir tahapan pembuatan *Chocolate tape cake* dapat dilihat pada Gambar 13, 14 dan 15 dan Gambar produk dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 13. Diagram alir tahapan pembuatan adonan cake



Gambar 14. Diagram alir tahapan pembuatan olesan tape



Gambar 15. Diagram alir tahapan pembuatan *ganache*



Gambar 16. Produk Chocolate tape cake

### 3.1.6 Yoghurt Chocolate Mousse

Yoghurt Chocolate Mousse merupakan produk inovasi yang dibuat dengan menggunakan bahan utama lelehan cokelat yang dicampurkan dengan menggunakan produk fermentasi yaitu yoghurt. Kelompok yang mengembangkan produk Yoghurt Chocolate Mousse adalah kelompok 6-AP1 terdiri atas Bunga Novia Ramadhan, Nurul Alfiani Dewi, Siti Aqilah Hisanak F. dan Hilda Aulia Ainussyfa. Jenis makanan ini termasuk ke dalam kategori *dessert* atau pencuci mulut. Produk ini memiliki rasa yang manis yang dihasilkan dari cokelat dan rasa asam yang dihasilkan dari yoghurt. Berdasarkan hasil evaluasi produksi tahap 1 adalah takaran antara yoghurt dan chocolate yang digunakan belum sesuai, kombinasi rasa dari produksi pertama masih terlalu asam bagi sebagian konsumen serta kelengkapan bahan baku, proses produksi pertama ini tidak dilakukan *trial and error* sehingga tidak ada formulasi tetap yang digunakan sebagai acuan. Tindakan perbaikan yang dilakukan adalah melakukan reformulasi yoghurt dan cokelat agar dapat menghasilkan cita rasa yang seimbang antara manis cokelat dengan asam yoghurt, memproduksi yoghurt sendiri agar menekan

biaya pengeluaran, Perbaikan keempat yaitu dengan melakukan penambahan pada topping terpisah agar konsumen lebih tertarik untuk membeli karena penggunaan *topping* yang lebih bervariasi serta melakukan perubahan volume kemasan yang digunakan agar sesuai dengan kebutuhan produk dan harga jual.

Proses pembuatan produk Yoghurt Chocolate Mousse melalui beberapa tahap yaitu tahap pencampuran, pengadukan, dan pendinginan (Gambar 16) dan hasil produk dapat dilihat pada 17.



Gambar 17. Diagram alir tahapan pembuatan Yoghurt Chocolate Mousse

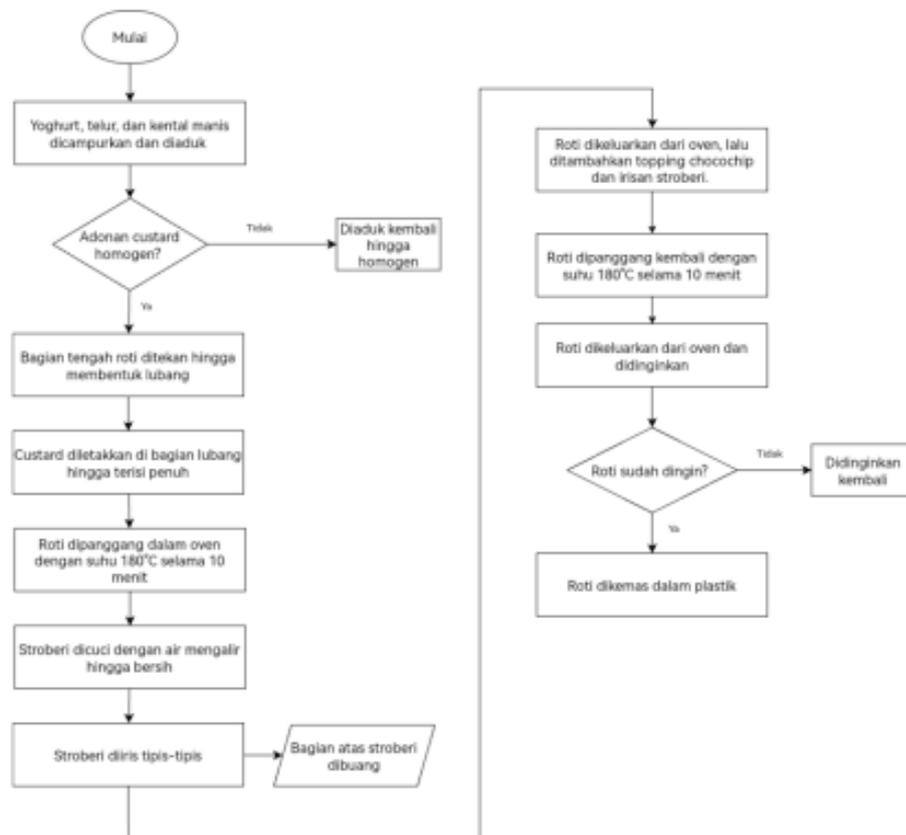


Gambar 18. Produk Yoghurt Chocolate Mousse

## 3.2 Produk olahan Pangan Fermentasi kelas AP2

### 3.2.1 Custard Yogurt Toast

Custard Yogurt Toast merupakan salah satu produk yang dikembangkan oleh kelompok 1-AP2 pada *project-based learning* MK aplikasi Mikrobiologi di Industri Pangan dengan anggota kelompok yaitu Jason Timoty Wijaya, Cut Mesya Meuthia, Nuriah Nurani Muhsin, Belvana Fazwa Athallah, M. Afzaal Abimanyu, Tarisa A. Custard Yogurt Toast adalah produk yang terbuat dari olahan roti dengan topping yogurt yang dicampurkan dengan susu dan telur sebagai custard, strawberry, dan chocochip. Pada produksi pertama pembuatan custard yoghurt toast, ada beberapa kendala, yaitu pada pemilihan roti yang akan digunakan serta waktu pemanggangan belum dapat ditentukan. Pada produksi selanjutnya dilakukan perbaikan dengan memilih roti yang sesuai serta menentukan waktu pemanggangan. Karakteristik organoleptik dari produk Custard Yogurt Toast adalah memiliki perpaduan manis dan asam, tekstur yang lembut pada bagian roti, stroberi dan custard serta dikombinasikan dengan tekstur agak keras dari chocochip. Diagram alir tahapan pembuatan Custard Yogurt Toast dapat dilihat pada Gambar 19, dan Gambar produk dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 19. Diagram alir tahapan pembuatan Custard Yogurt Toast



Gambar 20. Produk Custard Yogurt Toast

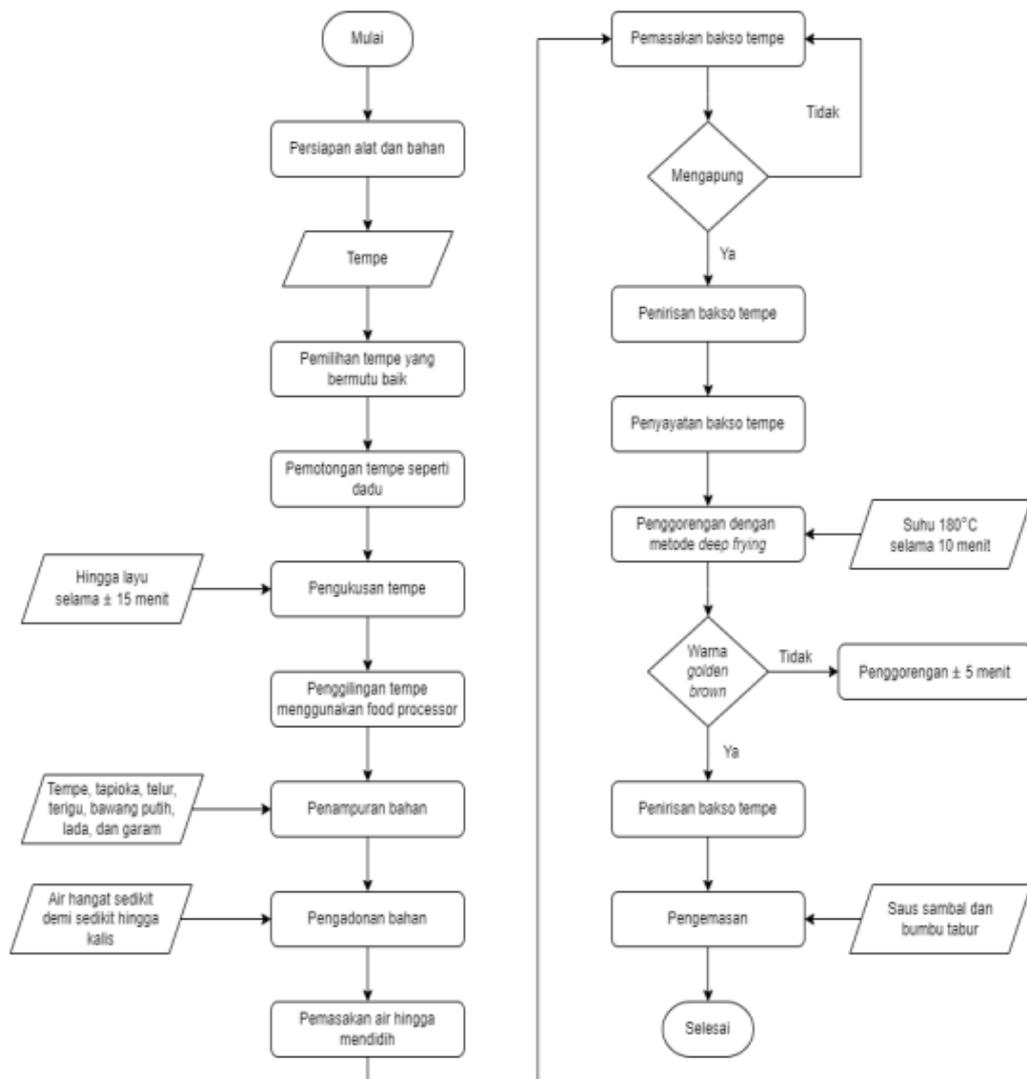
### 3.2.2 Bakso Tempe

Bakso Tempe merupakan salah satu produk olahan dengan bahan baku tempe yang dikembangkan oleh Kelompok 2-AP2 dengan anggota kelompok adalah Fairuz Kamillah Ihsan, Arifa Fauzia Rahma, Syafira Aristawidya, Atikah Fahni, Andhika Rizky Maulana, dan Annisa Fajria Anhas. Tujuan dibuatnya bakso tempe ini adalah menciptakan inovasi olahan produk tempe sebagai alternatif produk modifikasi yang dibuat untuk konsumen vegetarian agar dapat merasakan bakso tanpa daging, karena umumnya bakso menggunakan daging sebagai bahan bakunya. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat bakso tempe ini adalah tempe, telur, tepung tapioka, tepung terigu, bawang putih, merica bubuk, garam dan air.

Proses produksi tahap 1 ini terdapat kendala pada saat perebusan adonan bakso, yaitu bakso tidak mengembang dan menjadi lengket serta gosong. Akan tetapi, pada produksi tahap 2 telah dilakukan perbaikan yaitu Tahapan pertama yang dapat dilakukan yaitu penggantian panci perebusan bakso menjadi wajan anti lengket, perubahan teknik perebusan bakso dan reformulasi adonan. Gambar produk dapat dilihat pada Gambar 21 dan diagram alir tahapan pembuatan bakso tempe dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 21. Produk Bakso Tempe

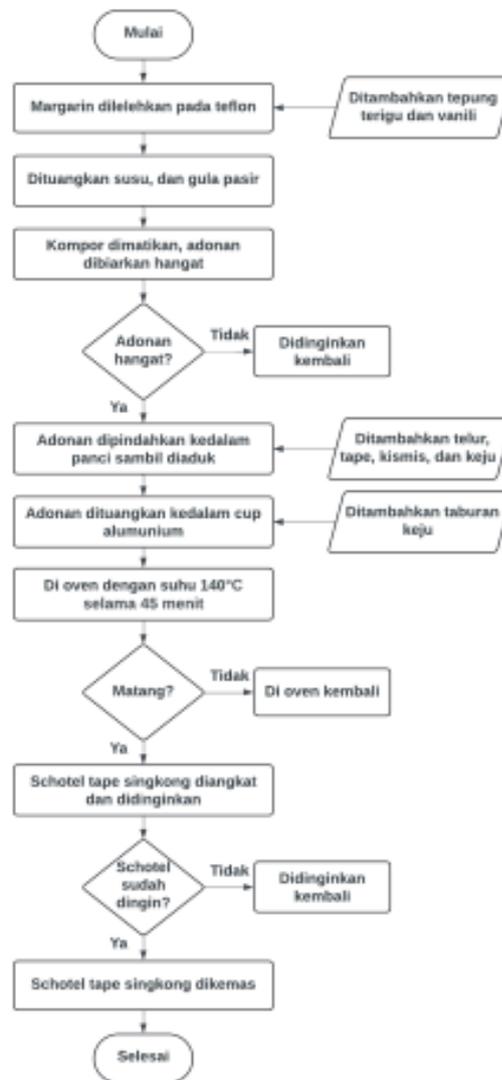


Gambar 22. Diagram alir tahapan pembuatan bakso tempe

### 3.2.3 Schotel Tape Singkong

Schotel tape singkong adalah produk yang dibuat oleh kelompok 3-AP2 sebagai inovasi olahan dari produk fermentasi. Kelompok 3-AP2 terdiri dari Iofema Malika, Fauzan Maula Abdullah, Aliya Fidella, Annisa Pertiwi Hakim, Nur Farah Hani, Zetria Adilla. Hidangan ini terbuat dari bahan dasar tape singkong, yang merupakan singkong yang difermentasi menjadi bahan yang lembut dan sedikit beralkohol, dicampur dengan berbagai bahan lainnya untuk menciptakan hidangan yang kaya rasa. Hasilnya adalah hidangan yang memiliki tekstur lembut dan sedikit kenyal, dengan cita rasa manis dan aroma khas dari tape singkong serta diberi taburan keju parut atau kismis sebagai tambahan rasa dan tekstur. Hasil evaluasi dari produksi tahap 1 adalah sebagian konsumen berpendapat rasa tape yang lebih dominan dan jumlah kemasan yang tidak

sesuai dengan jumlah produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, tindakan perbaikan yang dilakukan adalah mengurangi jumlah tape singkong yang digunakan agar rasa antara tape dengan bahan baku lainnya lebih seimbang serta jumlah kemasan yang disiapkan telah sesuai dengan jumlah produk akhir yang diperkirakan. Diagram alir tahapan pembuatan Schotel Tape Singkong disajikan pada Gambar 23, dan produk dapat dilihat pada Gambar 24.



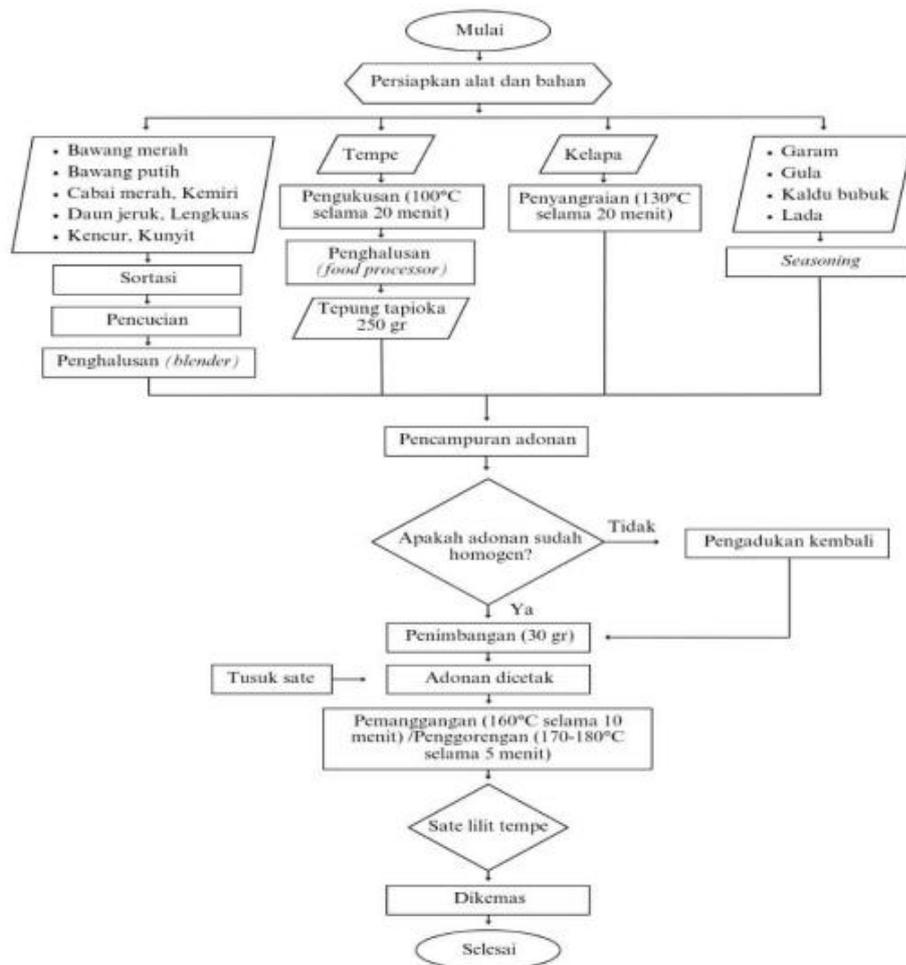
Gambar 23. Diagram alir tahapan pembuatan Schotel Tape Singkong



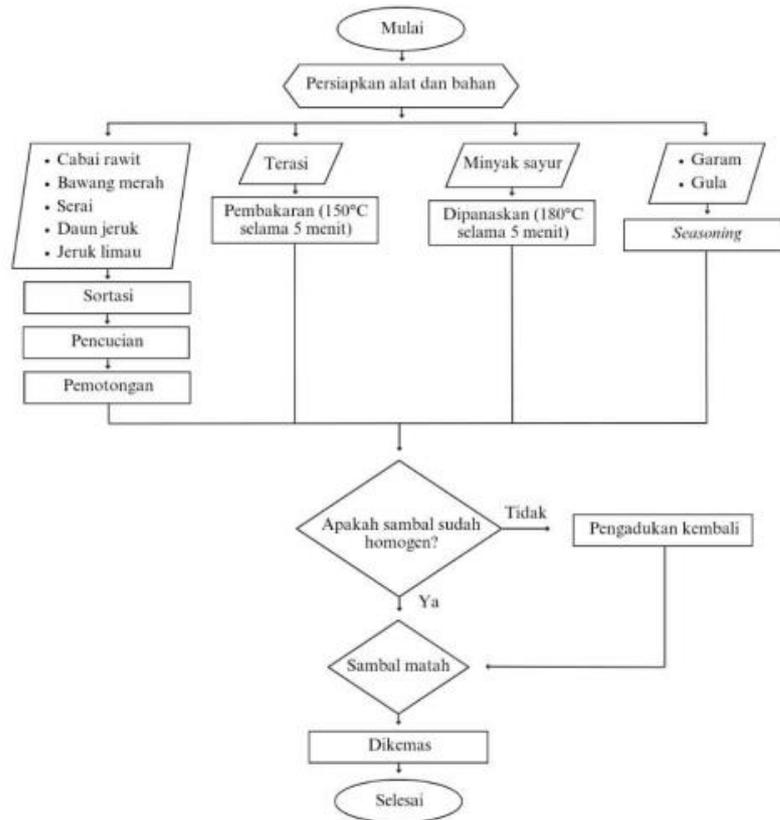
Gambar 24. Produk Schotel Tape Singkong

### 3.2.4 Sate Lilit Tempe Sambal Matah

Kelompok 4-AP2 yang terdiri dari M. Ghifari Fazan Putra, Kania Chandradewi, Itsnaini Nur Rohmawati, Vina Fitri Ramadani, Azhar Nasywa Saputra, Nadya Nafilah mengembangkan sate lilit tempe sambal matah sebagai produk inovasi olahan dari produk fermentasi. Sate lilit adalah sebuah varian sate asal Bali. Sate lilit ini dahulunya dibuat dengan bahan ikan, namun lama kelamaan kreasi kuliner menciptakan sate lilit yang dibuat dari bahan lain seperti tempe. Sate lili tempe juga lebih murah dan mudah diolah dibandingkan sate lilit daging. Hal ini menjadikan sate lilit tempe sebagai pilihan yang menarik bagi para vegetarian yang ingin menikmati hidangan sate. Keunggulan sate lilit tempe sambal matah merupakan produk inovasi kuliner yang menawarkan rasa lezat, kaya nutrisi, praktis, ramah lingkungan, dan terjangkau, menjadikannya pilihan menarik bagi, pecinta kuliner modern yang ingin mencoba sesuatu yang baru dan unik. Diagram alir pembuatan dan produk sate lilit disajikan pada Gambar 25, 26 dan Gambar 27.



Gambar 25. Diagram alir pembuatan sate lilit



Gambar 26. Diagram alir pembuatan sambel matah



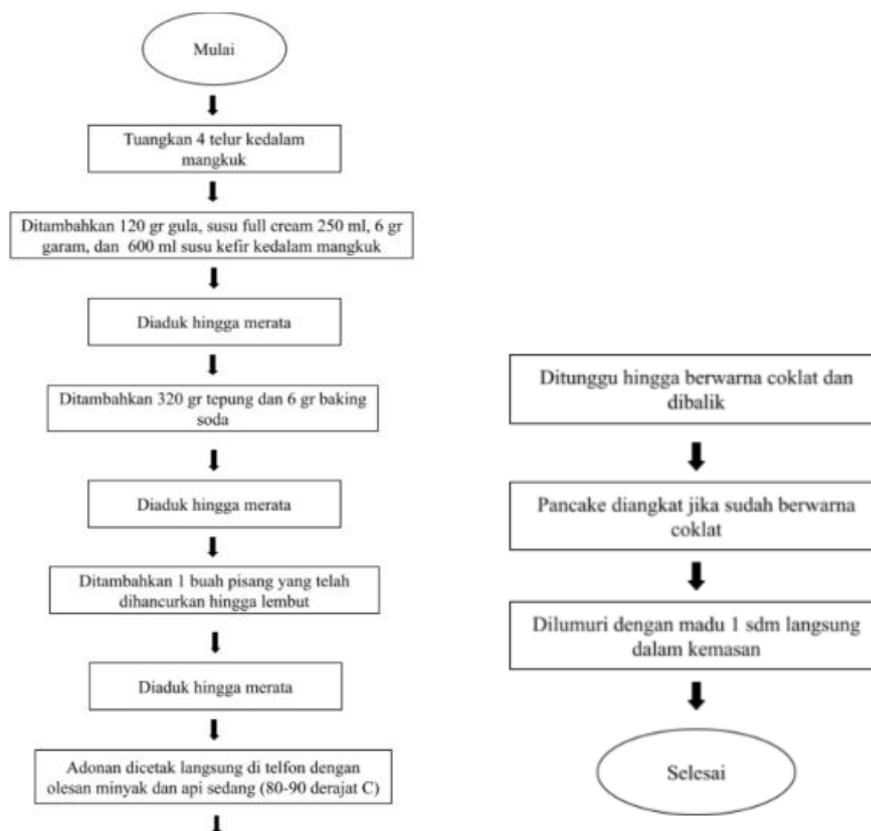
Gambar 27. Produk sate lilit sambel matah

### 3.2.5 Pancake Kefir Banana

Pancake Kefir Banana adalah inovasi kuliner yang menggabungkan kefir yang merupakan sebuah minuman fermentasi dengan pisang yang dikenal karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Produk ini dikembangkan oleh kelompok 5-AP2 yaitu Hilda Fitria Hidayah, Mir'atul Azizah, Cindy Novitasari, Qorie Rania Dwi Hapsari dan Aziz Rabih Rabbani. Kombinasi kefir dan pisang dalam pancake ini menghasilkan hidangan yang tidak hanya lezat tetapi juga menyehatkan. Pancake Kefir Banana dapat dinikmati sebagai sarapan atau camilan yang sehat, memberikan energi dan nutrisi yang

dibutuhkan untuk memulai hari. Dengan demikian, pancake Kefir Banana merupakan pilihan yang tepat bagi mereka yang mencari alternatif sarapan yang sehat dan bergizi.

Hasil evaluasi produksi tahap 1 adalah terdapat beberapa pancake yang bantat karena kurangnya penambahan soda kue dan warna pancake kurang segaram, rasa terlalu manis dan bentuk yang tidak seragam. Tetapi pada produksi tahap 2 telah dilakukan perbaikan yaitu perbaikan takaran yang konsisten agar ukuran pancake sama dan konsisten, parameter ukuran kemasan sudah sesuai yaitu penggunaan kemasan 10 cm x 10 cm untuk semua produk pancake, dan parameter kekentalan madu yang digunakan sama untuk semua produk pancake. Diagram alir pembuatan dan produk pancake kefir banana disajikan pada Gambar 28 dan Gambar 29.



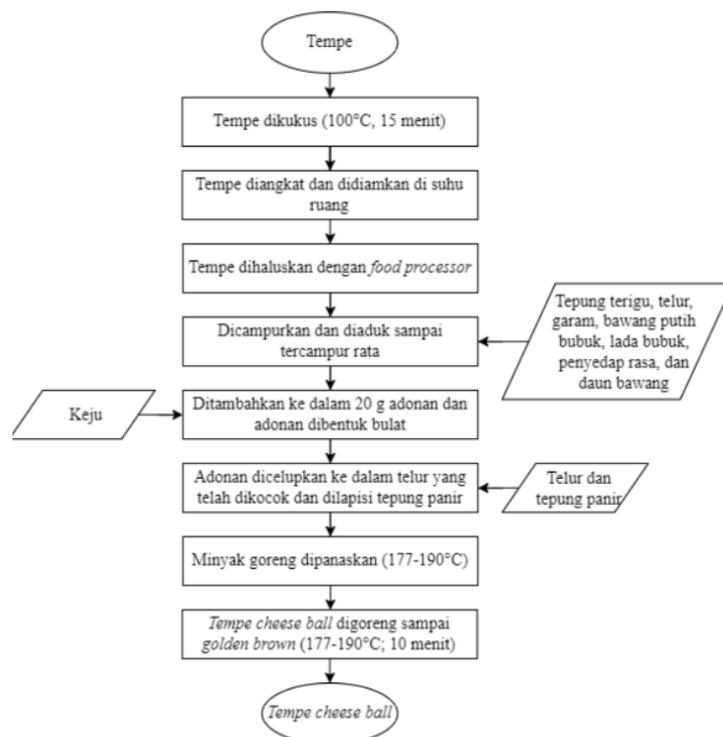
Gambar 28. Diagram alir pembuatan dan produk pancake kefir banana



Gambar 29. Produk pancake kefir banana

### 3.2.6 Tempe Cheese Ball

Tempe cheese ball merupakan inovasi produk dengan bahan dasar tempe. Pada pembuatan tempe cheese ball juga ditambahkan beberapa bahan yang dapat menambah nilai gizi dan menambah cita rasa. Tempe cheese ball merupakan cemilan enak dengan nilai gizi yang baik. Produk ini dikembangkan oleh Kelompok 6-AP2 yang terdiri dari Salsabilla Kansa Ismail, Grace Octo Suma Panjaitan, Aphisa Nahl Fitria, Vira Aulia Puteri dan Musakkir. Produk ini menggabungkan tempe dengan keju sehingga memiliki rasa gurih dan lezat dengan tekstur renyah di luar namun lembut dan lumer di dalam. Hasil evaluasi tahap 1 yaitu tekstur yang agak padat dan rasa yang sedikit hambar sehingga pada produksi tahap 2 dilakukan perbaikan yaitu memastikan tempe dihaluskan dengan baik menggunakan alat *food processor* dan penambahan bumbu-bumbu bawang putih dan garam untuk meningkatkan cita rasa. Diagram alir pembuatan dan produk Tempe Cheese Ball terdapat pada Gambar 30, 26 dan Gambar 27.



Gambar 30. Diagram alir pembuatan dan produk Tempe Cheese Ball



Gambar 31. Produk Tempe Cheese Ball

## 4. PENUTUP

### 4.1 Simpulan

Pada mata kuliah Aplikasi Mikrobiologi di industri pangan, kegiatan praktikum dilaksanakan dengan menggunakan metode *project-based learning* dengan cara memberikan project pembuatan aneka produk olahan dari pangan fermentasi disertai dengan pengendalian mutu dan keamanan produk olahan. Terdapat 6 produk olahan dari kelas AP1 dan 6 produk olahan AP2 yang telah berhasil dibuat dengan 2 tahapan pembuatan, yaitu produksi tahap 1, dievaluasi dan hasil evaluasi ditentukan tindakan perbaikannya serta dilanjutkan dengan produksi tahap 2 dengan menerapkan tindakan perbaikan yang sudah ditentukan berdasarkan penyimpangan. Produk yang dihasilkan dari produksi tahap 2 memiliki nilai mutu yang baik dari hasil produksi sebelumnya, menunjukkan bahwa mahasiswa sudah cukup berhasil dalam pelaksanaan proyek dengan baik.

### 4.2 Saran

Proyek pembuatan aneka produk olahan dari produk fermentasi sudah dilaksanakan dengan baik, tetapi masih terdapat keterbatasan dalam alat-alat terutama alat-alat pengolahan. Selain itu juga mahasiswa lebih meningkatkan kesadaran dalam penerapan personal hygiene selama pelaksanaan project base learning terutama pada saat pembuatan produk sehingga produk memiliki mutu yang baik, tidak terkontaminasi dan aman untuk dikonsumsi.