**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Bangsa Indonesia yang merdeka dan berdaulat, sudah seharusnya menjadi bangsa yang mandiri dan tidak mudah meniru bangsa lain. Salah satunya melalui kemandirian pangan. Dengan terwujudnya kemandirian pangan, maka bangsa Indonesia tidak akan lagi bergantung pada bangsa lain, namun sebaliknya yaitu menjadi contoh bagi bangsa lain. Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan kekayaan alam yang melimpah, mulai dari keanekaragaman hayati, kesuburan tanah dan kandungan mineral yang ada, membuat negara Indonesia menjadi negara yang dilirik oleh negara lain. Sehingga tak mengherankan bila predikat sebagai zamrud khatulistiwa pun disandang Indonesia. Salah satu kekayaan alam yang dimiliki Indonesia yaitu hutan, yang merupakan laboratorium biologi terbesar yang didalamnya terdapat berbagai spesies flora.

Salah satu keanekaragaman spesies flora sebagai bahan pangan yaitu tanaman jagung (*Zea mays*) yangmerupakan salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia. Penyebaran komuditi jagung cukup tinggi dan varietasnya cukup banyak. Selain digunakan untuk pengganti padi dan pakan ternak, tanaman jagung (*Zea mays*) ini tidak dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat sekitar, karena harganya yang relatif murah. Tanaman ini tumbuh subur di wilayah Indonesia khususnya di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Kabupaten Probolinggo memiliki luas wilayah 169.616,65 Ha atau + 1.696,17 km2 dengan iklim tropis Kabupaten Probolinggo yang memiliki karakteristik tanah yang sangat cocok bagi komuditi jagung (*Zea mays*). Penanaman komuditi ini sangat diminati oleh petani karena harganya yang relatif stabil dan tanah di daerah ini sangat sesuai dengan kebutuhan nutrisi bagi tanaman jagung (*Zea mays*), sehingga tanaman jagung (*Zea mays*) dapat ditemukan di seluruh ladang wilayah di Kabupaten Probolinggo.

Dengan spesifikasi seluruh ladang jagung (*Zea mays)* di wilayah Kabupaten Probolinggo pada tahun 2013 seluas 69.319 Ha terjadi penurunan pada tahun 2014 menjadi seluas 60.697 Ha. Sama hal dengan tahun 2014, tahun 2015 juga terjadi penurunan luas ladang jagung menjadi seluas 57.899 Ha (Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Probolinggo & Badan Pusat Statistik Kabupaten Probolinggo, 2016). Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil panen jagung (*Zea mays)* di Kabupaten Probolinggo sehingga menyebabkan berkurangnya komoditi petani jagung (*Zea may)* untuk memproduksi pasca panen jagung (*Zea mays*). Dari data yang kami peroleh, produksi jagung (*Zea mays)* di Kabupaten Probolinggo dari tahun ke tahun mengalami penurunan yaitu pada tahun 2013 sebesar 294.977 ton, tahun 2014 sebesar 251.004 ton, dan tahun 2015 menjadi sebesar 247.317 ton (Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Probolinggo & Badan Pusat Statistik Kabupaten Probolinggo, 2016). Fenomena penurunan produksi jagung (*Zea mays)* dari tahun ke tahun tersebut disebabkan oleh kurangnya optimalisasi sumber daya alam lokal pada masyarakat Kabupaten Probolinggo dalam mengolah hasil jagung (*Zea mays)* sebagai olahan pangan lokal. Hasil panen petani jagung (*Zea mays)* di Kabupaten Probolinggo dibagi menjadi dua jenis, yaitu jagung ontong dan jagung pipil. Jagung ontong merupakan jagung utuh yang bijinya belum dipisahkan dengan bonggolnya, sedangkan jagung pipil merupakan jagung yang bijinya sudah dipisahkan dari bonggolnya.

Hasil observasi yang dilakukan bahwa olahan pangan daerah berbahan dasar jagung (*Zea mays)* diolah masyarakat Kabupaten Probolinggo berupa nasi jagung, dadar jagung, dan pakan ternak. Peneliti memiliki inovasi olahan fermentasi jagung yang akan menghasilkan produk tempe sebagai olahan pangan berbahan baku jagung untuk mendukung program ketahanan pangan nasional. Dalam memproduksi jagung menjadi olahan kuliner dapat membuat harga pangan jagung relatif meningkat dan digunakan sebagai upaya pengalihan tempe kedelai yang digemari oleh masyarakat Kabupaten Probolinggo yang selama ini masih impor dari luar negeri. Sehingga produk tempe jagung bisa meningkatkan potensi daerah pertanian jagung Kabupaten Probolinggo dalam optimalisasi sumber daya alam lokal.

Dari uraian diatas memunculkan ide untuk membuat suatu karya tulis yang mencetuskan gagasan **”Pengolahan Fermagung Sebagai Bahan Substitusi Kedelai Upaya Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional”.** Pembuatan inovasi olahan jagung sudah dilakukan dan sukses di uji coba untuk mengolahnya menjadi beberapa bentuk makanan. Setelah itu penulis juga melakukan uji tingkat kesukaan masyarakat terhadap makanan dari jagung. Hasilnya banyak masyarakat yang tertarik dengan olahan kuliner jagung. Hal ini membuka peluang untuk mengembangkan produksi olahan jagung di pedesaan sehingga mampu menggerakkan roda perekonomian desa dan mampu mensejahterahkan masyarakat.

**1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

1.2.1 Negara Indonesia memiliki ketergantungan impor bahan pangan yang tinggi seperti gula, cabai,beras, gandum, tepung terigu, terutama kedelai. Hal ini disebabkan tanaman kedelai bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Bagaimana cara mengatasi impor kedelai dan mewujudkan ketahanan pangan nasional dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal asli tanaman Indonesia, seperti jagung ?

1.2.2 Tanaman jagung (*Zea mays* ) merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di kabupaten Probolinggo maupun daerah lain mulai dataran rendah hingga tinggi. Tanaman jagung tinggi kandungan karbohidratnya. Tanaman tersebut memiliki keunggulan dan berpeluang untuk menyangga ketahanan pangan nasional, sebagai bahan alami asli Indonesia substitusi kedelai. Bagaimanakah cara pembuatan olahan tempe dari bahan jagung ?

1.2.3 Setelah tempe jagung sudah jadi, selanjutnya dilakukan proses uji coba untuk mengolahnya menjadi beberapa bentuk makanan. Untuk itu diperlukan uji tingkat kesukaan masyarakan terhadap tempe jagung. Bagaimana proses dan hasil uji organoleptis yang telah dilakukan ?

**1.3 Tujuan Penelitian**

1.3.1 Menjelaskan penggunaan jagung sebagai bahan baku olahan tempe substitusi kedelai untuk mengatasi ketahanan pangan nasional.

1.3.2 Mendeskripsikan pembuatan tempe jagung sebagai bahan substitusi kedelai untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional.

1.3.3 Menjelaskan hasil uji coba organoleptis yang telah dilakukan untuk membuktikan kelayakan tempe jagung .

**1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1.4.1 Sebagai upaya mengatasi ketahanan pangan.

1.4.2 Dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dan memberikan peluang usaha

1.4.3 Dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dan memberikan peluang usaha.

1.4.4 Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung *(Zea Mays)***

Menurut (Tjitrosoepomo, 1983), tanaman jagung diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminae

Family : Graminaceae

Sumber : Data Primer Lomba Karya Tulis Ilmiah, 2017

Genus : Zea

Spesies : *Zea mays L.* **Ilustrasi 1**. Tanaman Jagung

**2.2 Tanaman Jagung *(Zea Mays)***

Tanaman jagung *(Zea Mays)* merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di Kabupaten Probolinggo maupun daerah lain mulai dataran rendah hingga tinggi. Tanaman ini termasuk tanaman pangan yang banyak dikenal sering berbuah sepanjang tahun, rasanya yang enak, dan dan kandungan karbohidratnya yang tinggi mampu menjadikan jagung ini sebagai makanan pokok. Batang dan daun dapat dijadikan sebagai makanan hewan ternak.

Buah jagung mengandung mineral, vitamin A, protein, lemak, karbohidrat, dan abu. Batang dari tanaman jagung yang sudah kering dapat digunakan sebagai kayu bakar. Sedangkan daun dan bonggolnya juga bisa digunakan sebagai pakan ternak. Kulit dari buah jagung dapat digunakan sebagai pengganti kertas sigaret pada rokok serta sebagai bungkus makanan kecil seperti dodol.

Buah jagung sendiri cocok digunakan sebagai makanan diet, karena kaya akan karbohidrat tetapi rendah kalori. Jika dibandingkan dengan nasi putih, jagung memiliki jenis nutrisi yang lebih lengkap serta karbohidrat yang kompleks. Serat yang terkandung didalam jagung juga lebih tinggi sehingga lebih bermanfaat untuk kesehatan pencernaan. Lemak di ddalam jagung sangat dianjurkan untuk para penderita penyakit kardiovaskular termasuk hipertensi, karena kaya kadungannya akan PUFA (Poly Unsaturated Fatty Acid).

**2.3 Tempe**

Tempe adalah salah satu produk fermentasi yang umumnya berbahan baku kedelai yang di fermentasi dan mempunyai nilai gizi yang baik. Fermentasi pada pembuatan tempe terjadi karena aktivitas kapang *Rhizopus oligosporus*. Fermentasi pada tempe dapat menghilangkan bau langu dari kedelai yang disebabkan oleh aktivitas dari enzim *lipoksigenase*. Fermentasi kedelai menjadi tempe akan meningkatkan kandungan fosfor. Hal ini disebabkan oleh hasil kerja enzim fitase yang dihasilkan kapang *Rhizopus oligosporus* yang mampu menghidrolisis asam fitat menjadi inositl dan fhosfat yang bebas. Jenis kapang yang terlibat dalam fermentasi tempe tidak memproduksi toksin, bahkan mampu melindungi tempe dari aflatoksin. Tempe mengandung senyawa anti bakteri yang diproduksi oleh kapang tempe selama proses fermentasi (Koswara, 1995).

**BAB III**

**MATERI DAN METODE**

**3.1 Pengertian Metode Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Berdasarkan pengertian dan landasan – landasan di atas dapat di simpulkan bahwa Metodelogi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang membicarakan atau mempersoalkan mengenai cara – cara melaksanakan penelitian berdasarkan fakta – fakta atau gejala – gejala secara ilmiah yang teruji kebenarannya.

**3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium kimia SMA Negeri 1 Gending, jalan raya Sebaung, kecamatan Gending, kabupaten Probolinggo. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 23 April – 27 Juni 2017.

**3.3 Pemilihan Subjek**

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah buah jagung yang masih muda (umur 60 – 75 hari). Sedangkan objek yang dipilih adalah tempe jagung.

**3.4 Jenis Penelitian**

Penelitian dan penulisan karya ini menggunakan metode eksperimen dalam hal, pembuatan tempe jagung, dan pemanfaatannya. Untuk menguji organoleptis digunakan angket dan kemudian dianalisis. Selama kegiatan dilakukan dokumentasi berupa foto, rekaman video, dan hasil wawancara, juga berupa catatan. Pengumpulan data juga dilakukan melalui penelusuran literatur.

**3.5 Rencana Tabulasi Data**

**Tabel.3.1.**Rencana Tabulasi Data Pembuatan Tempe Jagung

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umur jagung | Massa jagung | Waktu perendaman jagung | Volume air untuk merebus jagung | Waktu perebusan jagung | Massa ragi tempe | Massa Tempe Jagung | Keterangan |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Tabel.3.2.**Rencana Tabulasi Data Komposisi Tempe Jagung terhadap Cita Rasa Makanan Olahan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No.  Perc | Komposisi Massa Tempe Jagung (gram) | Warna Tempe Jagung | Cita Rasa Makanan Olahan Tempe Jagung | | | Keterangan |
| Tekstur | Aroma | Rasa |
| 1. |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |

**3.6 Desain Penelitian**

Masalah

Tidak berhasil

berhasil

Menyusun Jadwal / Rencana Penelitian, langkah kerja, tabulasi data dan cara analisis data

Asumsi & Hipotesis

Membuat Laporan

Kesimpulan

Studi Literatur

Analisis Data dan Evaluasi

Pengujian Eksperimen

Studi Literatur

Menentukan Rumusan Masalah

Menetapkan Tujuan Penelitian

Observasi Masalah Awal

**3.7 Alur Eksperimen**

Direndam selama 12 jam di dalam air bersih, lalu ditiriskan

Pisahkan dari bonggol, dicuci bersih menggunakan air

Bungkus menggunakan daun pisang

Simpan di tempat yang hangat hingga menjadi tempe jagung (selama 2 – 3 hari)

;;

Dibuat olahan makanan

Campurkan ragi dengan biji jagung

Dinginkan biji jagung

Buah jagung

Rebus biji jagung hingga matang,kemudian ditiriskan

Uji Organoleptis :

1. Rasa
2. Tekstur
3. Aroma
4. Kelayakan sebagai substitusi kedelai

Analisa data

KESIMPULAN

**3.8 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian pembuatan tempe jagung, yang menjadi:

1. **Variabel terkontrol**

Dalam penelitian ini diperoleh variabel kontrol yaitu usia buah jagung yang muda, jenis ragi yang digunakan dan lamanya waktu fermentasi.

1. **Variabel terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah warna tempe, tekstur, aroma tempe yang dihasilkan, serta cita rasa makanan olahan yang dihasilkan oleh tempe tersebut

1. **Variabel bebas**

Variabel bebas dalam komposisi bahan (massa jagung massa ragi,dan air), dalam pembuatan tempe jagung

**3.9 Asumsi dan Hipotesis**

Buah jagung sudah terkenal sejak zaman nenek moyang dahulu sebagai buah yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan makanan pokok. Selain memiliki cita rasa yang unik dan lezat, jagung juga memiliki aroma yang khas. Tanaman khas Indonesia ini berpotensi sebagai bahan baku pengganti kedelai. Dalam beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya dapat diperoleh data bahwa jagung memiliki kandungan karbohidrat (72%).

Dengan adanya asumsi tersebut, maka dirumuskanlah hipotesis sebagai berikut :

“Jika diketahui bahwa buah jagung memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi serta memiliki cita rasa yang khas, maka bahan alam ini dapat digunakan sebagai bahan baku substitusi kedelai dan memiliki kualitas yang unggul dalam segi cita rasa dan aroma.

**BAB IV**

**PEMBAHASAN ATAU ISI**

**4.1 Fakta Tentang Impor Kedelai**

Permintaan kedelai di Indonesia terus bertambah akibat tingginya kebutuhan terhadap kedelai, namun di sisi lain produksi kedelai di Indonesia menurun dari tahun ke tahun sehingga pemerintah harus melakukan impor dari negara lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Di Indonesia, kedelai di konsumsi dalam bentuk pangan olahan seperti : tahu, tempe, kecap, tauco, susu kedelai, dan berbagai bentuk makanan ringan (snack). Lebih dari 80% penduduk Indonesia mengkonsumsi kedelai dalam berbagai bentuk pangan olahan. Perkembangan industry pangan berbahan baku kedelai membuka peluang yang besar bagi usaha agribisnis kedelai, mulai dari usaha tani, pengolahan, sampai pemasaran (Roundot *et al*. 1992; Damardjati *et al.* 2005).

Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri pangan olahan berbahan baku kedelai, maka kebutuhan kedelai di dalam negeri terus meningkat. Ditjen Tanaman Pangan memperkirakan kebutuhan kedelai tahun 2008 sekitar 2,0 juta ton dan bungkil kedelai sekitar 1,5 juta ton (Ditjentan, 2004). Data statistik dari FAO dan BPS menunjukkan bahwa kebutuhan kedelai pada tahun 2004 sebesar 1,84 juta ton, sementara produksi dalam negeri hanya 0,72 juta ton. Kekurangannya harus diimpor sebesar 1,12 juta ton, atau sekitar 61% dari total kebutuhan. Bahkan (Damardjati *et al*., 2005) melaporkan bahwa kebutuhan kedelai pada tahun 2004 telah mencapai 2,02 juta ton, sedangkan produksi dalam negeri baru mencapai 0,71 juta ton atau sekitar 35% dari total kebutuhannya.

Gambaran di atas mencerminkan bahwa Indonesia masih mengalami defisit yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri. Defisit itu terus meningkat dari sekitar 0,17 juta ton pada tahun 1976 menjadi 1,12 juta ton pada tahun 2004, dengan puncak defisit sebesar 1,37 juta ton (***Swastika* et al.***: Perdagangan Internasional Kedelai* 29 pada tahun 2002). Padahal Indonesia pernah berswasembada kedelai dengan indeks swasembada lebih besar dari satu hingga 1974 (Swastika 1997), pada waktu konsumsi produk olahan kedelai, terutama tahu, tempe, kecap, belum merata ke seluruh Indonesia.

Berdasarkan data yang telah di uraikan di atas bahwa tampak Indonesai memiliki ketergantungan mencapai 100% terhadap impor kedelai . Hal ini disebabkan kedelai bukan tanaman asli Indonesia dan akan tumbuh dengan baik jika di tanam. Harga kedelai impor (yang murah terutama dari Amerika Serikat) dan tidak adanya tarif impor menyebabkan tidak kondusifnya pengembangan kedelai di dalam negeri.

Sebuah kampanye *“one day no rice”* yang mencoba untuk mengajak kepada masyarakat Indonesia dalam melakukan deversifikasi pangan. Masyarakat di ajak untuk mengembangkan pemikiran dan pengetahuannya serta mulai membiasakan diri bahwa tidak harus nasi yang menjadi makan pokok. Banyak alternatif pilihan seperti kentang, mie, tempe, tahu, ubi, singkong, kedelai, dan jagung. Namun, banyak masyarakat Indonesia yang memilih tempe dan tahu. Jika kita telaah tempe dan tahu terbuat dari kedelai yang berasal dari penggilingan kedelai. Memakan tempe dan tahu, berarti memakan kedelai. Ketidakseimbangan antara ketersediaan pasokan kedelai dalam negeri dan kebutuhan kedelai nasional yang cukup meningkat. Konsekuensinya,impor kedelai menjadi jalan tengah. Akibatnya, Indonesia bergantung 100% terhadap impor kedelai dan menempatkan Indonesia menjadi salah satu negara importir kedelai terbesar di dunia.

Ada beberapa langkah yang sudah dilakukan oleh pemerintah baik pusat dan daerah antara lain :

1. Pemerintah melakukan sosialisasi tentang tata cara penanaman kedelai.
2. Pemerintah juga menyediakan biji kedelai jenis tropical untuk di uji cobakan oleh petani.
3. Memperluas lahan untuk penanaman kedelai di Indonesia hingga mencapai 1000 hektar.

Namun penanaman kedelai di Indonesia mengalami kegagalan, sehingga perlu dipikirkan solusi lain. Alternatif penyelesaian masalahnya adalah membuat substitusi kedelai dengan bahan yang berasal dari bahan alami Indonesia.

**4.2 Pembuatan Tempe Jagung**

Jagung dapat diolah menjadi tempe jagung yang memiliki kualitas setara dengan kedelai. Kandungan mineral dan vitaminnya lebih baik jika dibandingkan dengan beras. Proses pengolahannya pun cukup sederhana sehingga dapat dilakukan dipedesaan. Berbagai jenis panganan dapat diolah dari tempe jagung. Kendala dalam pembuatan tempe jagung adalah suhu tempat penyimpanan yang harus sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh tempe, dan tingkat ketelitian saat mencampur ragi dengan biji jagung, ketika selesai merebus biji jagung harus benar – benar kering. Untuk menghindari kesalahan penyimpanan dan pencampuran ragi dengan biji jagung, suhu didalam ruangan harus 20 – 25 oCelcius, dan ketika selesai merebus sebaiknya biji jagung diangin – anginkan terlebih dahulu sampai mendingin. Usia buah juga mempengaruhi tingkat kekerasan saat mengkonsumsi tempe jagung. Buah jagung yang muda menghasilkan tempe yang baik untuk dikonsumsi karena teksturnya lebih lembut. Semakin tua buah, semakin keras tekstur yang dihasilkan sehingga tidak baik untuk di konsumsi. Tempe jagung yang paling baik dihasilkan dari buah yang dipanen.

Dalam pembuatan tempe jagung ada tahapan – tahapan yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan, pemisahan, pencucian, perendaman, perebusan, pendinginan, pencampuran dengan ragi, pengemasan dan yang terakhir penyimpanan. Apabila dalam proses pembuatan tempe jagung tidak memenuhi persyaratan kualitas maka akan menghasilkan tempe jagung yang berair dan tidak layak konsumsi.

Tahapan dalam pembuatan tempe jagung adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan bahan

Pemilihan jagung dikelompokkan berdasarkan kondisi buah jagung. Buah jagung yang dipilih ialah buah jagung yang mendekati kematangan (usia 60 – 75 hari).

|  |
| --- |
| E:\KIR\LKTI Kabupaten Inovasi Daerah\Foto Praktek\images (56).jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017 |

**Ilustrasi 2**. Gambar Jagung Yang Baik

1. Pemisahan

Pemisahan ini dilakukan untuk memisahkan biji jagung dari bonggolnya, bagian biji yang tidak mengandung pati dan berwarna kecokelatan yang terdapat disekeliling bonggol serta bagian – bagian yang cacat (rusak/busuk).

|  |
| --- |
| 1488963871940.jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017 |

**Ilustrasi** **3.** Gambar Pemisahan Jagung dari

Bonggolnya.

1. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan bagian buah dari kotoran yang menempel.

|  |
| --- |
| C:\Users\asus\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\Screenshot_2017-07-28-16-10-42-1.png |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017. |

**Ilustrasi 4**. Gambar Pencucian Biji Jagung

1. Perendaman

Dilakukan untuk hidrasi biji jagung dan membiarkan terjadinya fermentasi asam laktat secara alami agar diperoleh keasaman yang dibituhkan untuk pertumbuhan fungi. Fermentasi asam laktat dan pengasaman ini juga bermanfaat meningkatkan nilai gizi dan menghilangkan bakteri – bakteri beracun.

|  |
| --- |
| 1488965369747.jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017. |

**Ilustrasi 5**. Gambar Perendaman Biji Jagung

1. Perebusan

Proses ini berfungsi untuk proses hidrasi, yaitu agar biji jagung menyerap air sebanyak mungkin untuk melunakkan biji jagung.

|  |
| --- |
| E:\KIR\LKTI Kabupaten Inovasi Daerah\Foto Praktek\20170328150136.jpg |
| Sumber : Data Primer Lomba Karya Tulis Ilmiah, 2017 |

**Ilustrasi 6**. Gambar Perebusan Biji Jagung

1. Pendinginan

Pendinginan dilakukan untuk menghilangkan air dari biji jagung ketika selesai merebus untuk menghasilkan tempe yang bagus.

|  |
| --- |
| Lenovo_A1000_IMG_20170219_065317.jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017. |

**Ilustrasi 7**. Gambar Pendinginan Biji

Jagung

1. Pencampuran dengan ragi

Dilakukan untuk melakukan proses fermentasi pada tempe.

|  |
| --- |
| Lenovo_A1000_IMG_20170219_085540.jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017 |

**Ilustrasi 8**. Gambar Pencampuran Biji

Jagung dengan Ragi Tempe.

1. Pengemasan

Setelah proses pencampuran ragi tahap selanjutnya adalah proses pengemasan dengan menggunakan daun pisang yang sudah dicuci dan dikeringkan terlebih dahulu.

|  |
| --- |
|  |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017. |

**Ilustrasi 9**. Gambar Pengemasan Biji Jagung

Menggunakan Daun Pisang.

1. Penyimpanan

Setelah dikemas tahap selanjutnya adalah proses penyimpanan. Proses ini membutuhkan suhu 20 – 25 0 Celcius untuk menyimpan tempe.

|  |
| --- |
| Lenovo_A1000_IMG_20170219_092609.jpg |
| Sumber : Data Primer Karya Tulis Ilmiah, 2017 |

**Ilustrasi 10**. Gambar Penyimpanan Tempe

Jagung

**Tabel.4.1.Tabulasi Data Pembuatan Tempe Jagung**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umur jagung | Massa jagung  (gram) | Waktu perendaman jagung | Volume air untuk merebus jagung (ml) | Waktu perebusan jagung (menit) | Massa ragi tempe (gram) | Massa Tempe Jagung (setelah jadi) | Keterangan |
| 60 – 75 hari | 100 gram | 12 jam | 250 ml | 15 menit | 0,075 gram | 250 gram | Kami membuat satu bungkus tempe dari 100 gram biji jagung |

**Tabel.4.2.Tabulasi Data Komposisi Tempe Jagung terhadap Cita Rasa Makanan Olahan**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No.  Perc | Komposisi Massa Tempe Jagung (gram) | Warna Tempe Jagung | Cita Rasa Makanan Olahan Tempe Jagung | | | Keterangan |
| Tekstur | Aroma | Rasa |
| 1. | 250 gram | Putih | Lembut | Jagung | Jagung | Banyaknya tempe jagung tidak mempengaruhi cita rasa makanan olahan tempe jagung. |
| 2. | 500 gram | Putih | Lembut | Jagung | Jagung |
| 3. | 750 gram | Putih | Lembut | Jagung | Jagung |

**4.3 Pemanfaatan Tempe Jagung**

Jagung dapat diolah menjadi tempe jagung yang memiliki kualitas setara dengan tempe kedelai. Kandungan mineral dan vitamin pada buah jagung lebih baik jika dibandingkan beras. Proses pengolahannya pun cukup sederhana sehingga dapat dilakukan di pedesaan. Berbagai jenis panganan dapat diolah dari tempe jagung. Kendala dalam pembuatan tempe jagung adalah suhu tempat penyimpanan yang harus sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh tempe, dan tingkat ketelitian saat mencampur ragi dengan biji jagung, ketika selesai merebus biji jagung harus benar – benar kering. Untuk menghindari kesalahan penyimpanan dan pencampuran ragi dengan biji jagung, suhu didalam ruangan harus 20 – 25 oCelcius, dan ketika selesai merebus sebaiknya biji jagung diangin – anginkan terlebih dahulu sampai mendingin. Usia buah juga mempengaruhi tingkat kekerasan saat mengkonsumsi tempe jagung. Buah jagung yang muda menghasilkan tempe yang baik untuk dikonsumsi karena teksturnya lebih lembut. Semakin tua buah, semakin keras tekstur yang dihasilkan sehingga tidak baik untuk di konsumsi. Tempe jagung yang paling baik dihasilkan dari buah yang dipanen.

Selain keunikannya, tempe jagung dapat dimanfaatkan sebagai :

1. Dijadikan sebagai pengganti tempe kedelai.

Kualitas, rasa, dan kandungan yang setara dengan tempe kedelai, mampu menjadikan tempe jagung sebagai pengganti tempe kedelai. Adanya tempe jagung ini diharapkan dapat memperkecil ketergantungan impor kedelai, sehingga Indonesia mampu mewujudkan kemandirian pangan sebagai salah satu bentuk sumbangan terhadap ketahanan nasional.

1. Dapat dijadikan makanan pokok dan makanan untuk diet.

Jika dibandingkan beras, jagung memiliki kandungan karbohidrat yang setara akan tetapi rendah kalori sehingga dapat digunakan sebagai makanan diet yang mengenyangkan dan menyehatkan.

1. Dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan.

Tempe jagung dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan olahan seperti nugget tempe, keripik tempe, dan makanan olahan lainnya.

1. Membuka peluang bisnis dan lapangan pekerjaan.

Cara pembuatan tempe jagung yang mudah dan sederhana, mampu membuka lapangan pekerjaan. Tempe jagung juga dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan untuk dikonsumsi sendiri atau untuk dijual. Adanya lapangan pekerjaan dan keuntungan komersial dari penjualan diharapkan mampu menggerakkan roda perekonomian desa.

* 1. **Hasil Uji Glukosa**

Uji glukosa dilakukan untuk menghitung kadar glukosa yang terdapat pada tempe jagung. Untuk menguji kadar glukosa, menggunakan alat Refraktometer. Adapun bahan dan prosedur yang di gunakan dalam proses pengujian, diantaranya

* + 1. Bahan dan alat

Untuk pengujian kadar glukosa dibutuhkan bahan, diantaranya :

* Tempe jagung
* Aquades
* Alkohol
* Refraktometer
* Gelas kimia
* Pipet tetes
* Mortar
* Spatula
* Tisu
  + 1. Prosedur Pengujian

Langkah – langkah yang digunakan untuk menguji kadar glukosa menggunakan refraktometer, yaitu :

* Bersihkan prisma pada refraktometer menggunakan tisu yang sudah dibasahi dengan alkohol.
* Buat larutan tempe dengan perbandingan 1 : 2 (1 untuk tempe yang sudah dihaluskan, 2 untuk aquades), aduk hingga tercampur.
* Teteskan 1 tetes larutan tempe keatas prisma refraktometer.
* Lihat pada skala refraktometer.
  + 1. Hasil Uji Glukosa

|  |
| --- |
| E:\KIR\LKTI UNDIP 2017\UJI LAB\20170621_104745.jpg |
| Sumber : Data Primer Lomba Karya Tulis Ilmiah, 2017. |

**Ilustrasi 11**. Skala Hasil Uji Kadar Glukosa Tempe Jagung

Dalam gambar diatas, dijelaskan bahwa hasil uji glukosa tempe jagung adalah sebesar 1 Brix%. Dengan hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa tempe jagung memiliki kadar glukosa yang rendah sehingga aman untuk dikonsumsi untuk semua orang, termasuk untuk penderita diabetes.

* 1. **Hasil Organoleptis Pemanfaatan Tempe Jagung**

Tempe jagung yang telah dibuat kemudian diolah menjadi keripik tempe jagung. Untuk menguji organoleptis, penulis menyebar angket kepada 140 orang dengan hasil yang tertera pada tabel 4.6.1

**Tabel 4.6.1. Hasil Uji Organoleptis**

**BAB V**

**SIMPULAN DAN SARAN**

**5.1 Simpulan**

1. Penanaman kedelai di Indonesia mengalami kegagalan, sehingga perlu dipikirkan solusi yang lain. Permintaan kedelai di Indonesia terus bertambah akibat tingginya kebutuhan terhadap kedelai, namun di sisi lain produksi kedelai di Indonesia menurun dari tahun ke tahun sehingga pemerintah harus melakukan impor dari Negara lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Alternatif penyelesaian masalahnya adalah membuat substitusi tempe kedelai dengan bahan yang berasal dari bahan alami Indonesia. Salah satunya adalah tempe jagung. Cara pembuatannya mudah dan sederhana sehingga dapat dilakukan di pedesaan. Mudahnya penanaman dan cepatnya waktu memanen mambantu mempercepat produksi pasca panen.

2. Kendala dalam pembuatan tempe jagung adalah suhu tempat penyimpanan yang harus sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh tempe, dan tingkat ketelitian saat mencampur ragi dengan biji jagung, ketika selesai merebus biji jagung harus benar – benar kering. Untuk menghindari kesalahan penyimpanan dan pencampuran ragi dengan biji jagung, suhu didalam ruangan harus 20 – 25 oCelcius, dan ketika selesai merebus sebaiknya biji jagung diangin – anginkan terlebih dahulu sampai mendingin. Usia buah juga mempengaruhi tingkat kekerasan saat mengkonsumsi tempe jagung. Buah jagung yang muda menghasilkan tempe yang baik untuk dikonsumsi karena teksturnya lebih lembut. Semakin tua buah, semakin keras tekstur yang dihasilkan sehingga tidak baik untuk di konsumsi. Tempe jagung yang paling baik dihasilkan dari buah yang dipanen. Dalam pembuatan tempe jagung ada tahapan – tahapan yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan, pemisahan, pencucian, perendaman, perebusan, pendinginan, pencampuran dengan ragi, pengemasan dan yang terakhir penyimpanan. Apabila dalam proses pembuatan tempe jagung tidak memenuhi persyaratan kualitas maka akan menghasilkan tempe jagung yang berair dan tidak layak konsumsi.

3. Dalam hasil analisa angket yang telah disebar, menunjukkan tempe jagung layak sebagai substitusi tempe kedelai. Hal ini disebabkan kualitas, rasa, dan kandungan makanan olahan dari tempe kedelai setara dengan makanan olahan dari kedelai. Bahkan makanan olahan dari tempe jagung memiliki rasa yang lebih enak daripada makanan olahan dari kedelai. Hal ini terbukti dengan hasil angket yang telah penulis sebar. Rasa dan aroma yang khas juga lebih disukai oleh pengisi angket.

**5.2 Saran**

Dalam pengolahan tempe jagung, suhu tempat penyimpanan yang harus sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh tempe, dan tingkat ketelitian saat mencampur ragi dengan biji jagung. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi ilmu pengetahuan untuk membuat tempe jagung layaknya tempe kedelai dengan tingkat ketelitian yang lebih baik.