

Proses Pembuatan Tahu di Pabrik Tahu Desa Dadimulyo serta Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Produksi Tahu

Alfin Ramadhan

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri KM 3,5
Palembang, Indonesia

Email: alfinr401@gmail.com

(Diajukan: 31 Maret 2022, Direvisi: 25 Mei 2022, Diterima: 13 Agustus 2023)

ABSTRAK

Usaha pembuatan tahu dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif peluang kerja dengan modal yang tidak begitu mahal serta cara pembuatannya yang mudah, namun akibat pandemi covid-19 produksi tahu menurun sehingga mengurangi omset penjualan tahu dibandingkan sebelum pandemi covid-19. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah mengenai proses pembuatan tahu di pabrik tahu Desa Dadimulyo serta dampak penurunan produksi tahu akibat pandemi covid-19. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pengambilan data melalui observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur. Tahu yang dihasilkan rasanya nikmat karena proses pembuatan tahu ini menggunakan peralatan tradisional. Dalam proses pembuatan tahu ini menghasilkan banyak limbah air dan limbah ampas tahu. Walaupun tahu ini harganya murah dan memiliki rasa yang lezat, tetapi pabrik tahu sering merasakan kendala-kendala yang terjadi pada masa pandemi covid-19 yaitu kacang kedelai yang diluar daerah sulit masuk ke wilayah Kabupaten OKU Timur yang dikarenakan *lockdown* yang terjadi di beberapa Kota Palembang sehingga harga kacang kedelai yang mulanya Rp. 8.000/kg naik menjadi Rp. 10.500/kg. Berdasarkan hasil observasi proses kerja industri tahu di Kabupaten OKU Timur dan dampak covid-19 maka dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan tahu di pabrik tahu dimulai dari perendaman kacang kedelai, penggilangan, perebusan, penambahan asam cuka, pencetakan, pemotongan lalu penggorengan untuk dipasarkan.

Kata kunci : Pembuatan Tahu, Kacang Kedelai, Covid-19

ABSTRACT

The business of making tofu can be used as an alternative job opportunity with less expensive capital and an easy way of making it, but due to the covid-19 pandemic, tofu production has decreased, thus reducing the turnover of tofu sales compared to before the covid-19 pandemic. The purpose of this community service is about the process of making tofu at the tofu factory in Dadimulyo Village and the impact of the decline in tofu production due to the covid-19 pandemic. This activity was carried out using data collection methods through direct observation and unstructured interviews. The tofu produced tastes delicious because the process of making this tofu uses traditional equipment. In the process of making tofu, it produces a lot of water and tofu waste. Even though this tofu is cheap and has a delicious taste, tofu factories often feel the obstacles that occur during the covid-19 pandemic, namely soybeans outside the area are difficult to enter the East OKU Regency area due to the lockdown that occurred in several Palembang cities so that the initial price of soybeans was Rp. 8.000/kg increased to Rp. 10.500/kg. Based on the results of observations of the work process of the tofu industry in East OKU Regency and the impact of covid-19, it can be concluded that the process of making tofu in the tofu factory starts from soaking soybeans, grinding, boiling, adding vinegar, printing, cutting and then frying for marketing.

Keywords: Tofu making, Soybeans, Covid-19

PENDAHULUAN

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar makanan dari Asia Timur seperti kecap, tahu, dan tempe. Kedelai merupakan sumber gizi protein nabati utama yang ada di Indonesia. Menurut data komposisi pangan Indonesia kadar protein kacang kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan produk hewani lainnya yaitu sebesar 40,40 g/100 g kacang kedelai (Astawan, 2009). Tahu menjadi salah satu hasil olahan kacang kedelai yang merupakan andalan untuk perbaikan gizi dikarenakan harganya yang relatif murah. Oleh karena itu tahu menjadi salah satu makanan favorit bagi orang Indonesia sebagai makanan pendamping atau cemilan. Tahu mengandung kadar protein 7,80 g/100 gram. Masyarakat dapat mencukupi kebutuhan protein di dalam tubuh dengan mengkonsumsi tahu sebagai alternatif protein nabati (Arziyah, Yusmita, dan Ariyetti, 2019).

Proses pembuatan tahu terdiri dari pelarutan protein kacang kedelai, koagulasi dan penyetakan tahu. Usaha pembuatan tahu telah menjadi mata pencaharian yang dilakukan oleh masyarakat. Namun pada usaha ini masih mengalami beberapa kendala seperti kenaikan harga bahan bakar minyak yang mempunyai dampak pada peningkatan harga kacang kedelai. Selain itu kelangkaan bahan baku kacang kedelai yang kerap terjadi dan kondisi semakin buruk pada musim kemarau.

Kelangkaan bahan baku kacang kedelai ini mengakibatkan masyarakat menggunakan kacang kedelai impor. Menurut data Kementerian Perindustrian (2018), setiap tahun kebutuhan kedelai nasional sekitar 2,7 juta ton dan pada tahun sebelumnya produksi kedelai lokal hanya sekitar 700.000 ton. Berdasarkan data tersebut maka kebutuhan kacang kedelai impor per tahunnya mencapai sekitar 2 juta ton. Masyarakat lebih menyukai menggunakan kacang kedelai impor, karena kacang kedelai impor memiliki kualitas lebih baik dari produk lokal. Pengusaha tahu juga lebih menyukai kedelai impor karena ukurannya lebih besar dari kedelai lokal, selain itu rasa tahu yang dihasilkan dari kedelai impor lebih nikmat dibandingkan dengan kedelai lokal.

Selain penggunaan kacang kedelai impor, adapun kendala lain yaitu pada awal tahun 2020 pabrik tahu di Indonesia mengalami dampak baru yaitu muncul sebuah pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) yang mengakibatkan peningkatan dolar Amerika Serikat sehingga harga kacang kedelai juga naik. Virus ini terus menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia dan virus ini mempengaruhi sektor perekonomian, salah satunya industri tahu. Dampak Covid-19 pada industri tahu adalah naiknya harga kacang kedelai dan

berkurangnya jumlah konsumen tahu karena masyarakat lebih banyak berdiam di rumah dengan mengikuti standar protokol kesehatan dari pemerintah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan pengabdian masyarakat mengenai proses pembuatan tahu di Pabrik Tahu Desa Dadimulyo serta dampak penurunannya produksi tahu akibat pandemi covid-19.

METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan metode pengambilan data melalui observasi pembuatan tahu secara langsung dan wawancara tidak terstruktur. Observasi pembuatan tahu dilaksanakan dengan mengamati para pekerja dalam membuat tahu. Proses dokumentasi pembuatan tahu menggunakan kamera *Handphone*, sebuah buku dan pena. Adapun langkah-langkah dari pembuatan tahu sebagai berikut:

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu Tungku, Mesin Penggiling Kedelai, Panci / Baskom Besar, Panci Perebus, Kompor, Serbet Makan, Saringan Tahu, Cetakan Tahu, Kain Mori, Gentong besi. Bahan-bahan yang digunakan adalah Kacang Kedelai, Asam Cuka, dan air.

2. Prosedur Kerja Pembuatan Tahu

Adapun cara kerja dari pembuatan tahu ini yaitu:

1) Pencucian

Rata-rata setiap harinya para pembuat tahu di pabrik tahu Desa Dadimulyo menggunakan 10 kg kacang kedelai. Sebelum digiling, biji kedelai harus disortir terlebih dahulu. Selanjutnya biji yang sudah disortir kemudian dimasukkan ke dalam ember yang berisi air mengalir, sehingga kotoran dapat terlepas.

2) Perendaman

Kedelai direndam selama 4 jam agar kedelai dapat menyerap air sehingga dapat lunak dan kulitnya mudah untuk dikupas. Cara untuk mengupas kulit kedelai adalah dengan diremas-remas dalam air.

3) Penggilingan

Kedelai yang sudah direndam lalu ditambah air panas dan dimasukkan ke dalam alat penggiling. Cara penggilingannya adalah biji kedelai direndam air panas selama beberapa menit kemudian dimasukkan ke dalam penggilingan yang digerakan generator. Biji-biji kedelai tergiling menjadi halus dan menjadi bubur putih yang kemudian ditampung dalam panci besar.

4) Pendidihan

Bubur kedelai dimasukan ke dalam gentong besar lalu dipanaskan diatas tungku, lalu diberi sedikit air, selama pendidihan maka akan keluar busa, sehingga perlu diaduk. Waktu untuk proses pendidihan ini kurang lebih 40 menit.

5) Penyaringan

Proses selanjutnya adalah bubur kedelai disaring agar diperoleh sari kedelai. Caranya adalah bubur kedelai diletakan di atas kain mori kasar yang ada di dalam gentong, setelah itu kain mori ditutup lalu diletakan di antara penjepit papan kayu yang berada pada permukaan gentong. Papan kayu diletakan sekuat-kuatnya agar semua air terperas semua. Proses penyaringan ini dapat dilakukan berulang kali. Selanjutnya sari kedelai yang masih hangat dan berwarna kuning ditambah dengan air cuka. Penggumpalan ini berlangsung selama 10 menit agar mendapatkan protein yang sempurna.

6) Pencetakan

Pertama, dipisahkan air asam atau cuka dengan meletakan tampah diatas endapan kemudian ditekan. Setelah itu gumpalan protein dimasukan kedalam cetakan. Yang bagian bawahnya diberi kain mori, lalu ditutup dan di atasnya diberi pemberat dengan batu besar, lalu ditunggu sekitar 10-15 menit, kemudian dipotong sesuai permintaan konsumen.

7) Ampas Tahu

Ampas tahu yang dihasilkan dari hasil samping olahan tahu dikeringkan terlebih dahulu, untuk mengurangi kadar air dalam ampas maka perlu dilakukan penirisan air dengan bantuan mesin spinner. Pengeringan ampas tahu menggunakan spinner dan pengeringan oven dapat menghasilkan kualitas ampas kering dan ampas tahu semi basah.

Wawancara adalah percakapan dan tanya jawab yang diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu. Pengumpul data telah menyiapkan berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis. Dengan wawancara tidak terstruktur ini responden diberi pertanyaan yang sama, kemudian pengumpul data mencatat dan merekamnya dengan *Handphone*. Proses wawancara ini dilakukan dengan memberikan 10 pertanyaan kepada narasumber sebagai berikut:

1. Sejak kapan pabrik tahu ini berdiri?
2. Peralatan apa saja yang digunakan dalam pembuatan tahu?

3. Bagaimana dengan limbah yang dihasilkan dari pembuatan tahu ini?
4. Berasal dari mana kedelai-kedelai yang digunakan dalam pembuatan tahu?
5. Tahu ini dipasarkan kemana saja?
6. Apa saja yang menjadi kendala di dalam industri tahu?
7. Bagaimana dampak Covid-19 terhadap industri tahu ini?
8. Berapa omset yang didapat dari produksi tahu ini?
9. Langkah apa yang diambil dalam menyikapi pandemi?

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Tahu merupakan salah satu jenis makanan yang dibuat dari kedelai dengan jalan memekatkan protein kedelai. Protein yang sudah pekat kemudian dicetak melalui proses pengendapan pada titik isoelektriknya, dengan atau tanpa penambah unsur-unsur lain yang diizinkan contohnya adalah cuka makan (CH_3COOH) yang berfungsi sebagai koagulan. Tahu yang dibuat harus melewati beberapa tahap, yaitu perendaman, penggilingan, pemanasan, penyaringan dan pencetakan.

Proses pembuatan tahu dimulai dengan merendam kacang kedelai ke dalam air bersih. Perendaman dimaksudkan untuk melunakkan struktur selulernya sehingga mudah digiling dan memberikan *disperse* dan *suspense* bahan padat kedelai yang lebih baik pada waktu ekstraksi (penggilingan). Proses perendaman juga mengurangi oligosakarida penyebab flatulensi. Oligosakarida merupakan senyawa karbohidrat yang tidak dapat dicerna dalam usus mamalia karena usus tidak memiliki enzim yang dapat mencerna, seperti alfa galaktosa (Kurniasih, 2013).

A. Proses pembuatan Tahu

1) Perendaman

Perendaman (Gambar 1) memiliki pengaruh terhadap proses pengelupasan kulit kacang kedelai. Perendaman yang terlalu singkat akan membuat biji kedelai sulit pecah saat penggilingan, tetapi perendaman yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya pembentukan busa pada permukaan air rendaman akibat fermentasi kedelai, yaitu fermentasi aerob atau fermentasi yang prosesnya memerlukan oksigen.



Gambar 1. Perendaman Kacang Kedelai

Perendaman yang lama akan meningkatkan kadar air pada kacang kedelai untuk merangsang proses perkecambahan kacang, kemudian mikroorganisme yang aktif akan berkembang biak dalam air perendaman. Senyawa-senyawa yang keluar dari biji untuk substrat pertumbuhannya sehingga perubahan biokimia dalam biji akan mengakibatkan penurunan oligosakarida (Muslikhah, 2013). Oligosakarida yang berada di dalam kacang kedelai adalah Rafinosa dan Stakiosa (Kurniasih, 2013). Rafinosa dan Stakiosa ini merupakan oligosakarida yang dapat larut dalam pelarut polar salah satunya yaitu air (Salahudin, 2012). Rafinosa dan Stakiosa yang larut dalam air akan difermentasikan oleh mikroorganisme dalam air perendaman, sehingga menghasilkan gas CO₂ dan Hidrogen yang membentuk busa.

2) Penggilingan dan Pemasakan

Kedelai yang sudah direndam kemudian digiling menggunakan mesin penggilingan (Gambar 2). Bubur kedelai selanjutnya disaring di atas kain mori dan filtratnya dimasak menggunakan gentong diatas tungku besar.



Gambar 2. Penggilingan dan Pemasakan

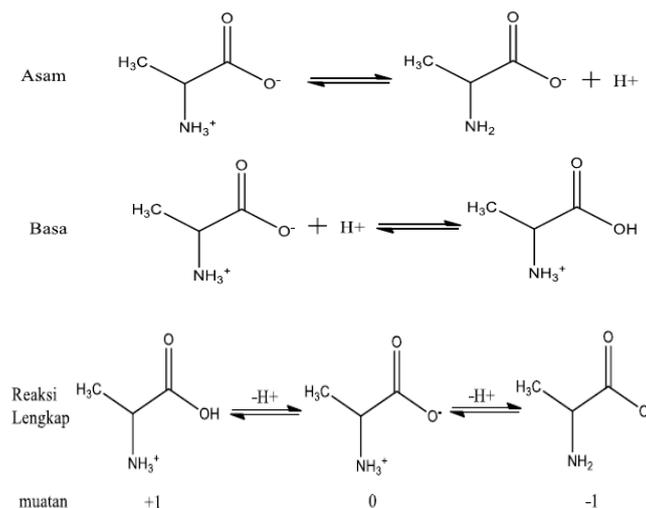
Pemasakan ini bertujuan untuk mengurangi bau langu, meningkatkan daya cerna, mempermudah ekstraksi, penggumpalan protein, menambah keawetan produk, serta menonaktifkan *trypsin inhibitor* (anti tripsin), *trypsin inhibitor* adalah salah satu senyawa protein yang bersifat menghambat kerja enzim tripsin dalam menghidrolisasikan protein. *Trypsin inhibitor* dapat memberikan dampak terhadap penghambatan pertumbuhan

sebanyak 30-50% (Santosa, 2017). Pemanasan optimal dalam pembuatan susu kedelai dilakukan selama 15-40 menit setelah mendidih yang tujuannya untuk mengekstrak protein kedelai dan mendenaturasi protein serta memudahkan proses koagulasi.

3) Penambahan Koagulan

Penambahan koagulan ke dalam filtrat dilakukan pada suhu panas yang tepat yaitu 80-90 °C, sesuai dengan jenis koagulan yang digunakan. Suhu panas pada koagulan tersebut dapat mengurangi aroma langu dari enzim *lipokginase* yang terkandung dalam kacang kedelai.

Koagulan yang digunakan adalah asam cuka yang sudah dicampur dengan air. Penambahan air diperlukan untuk menaikkan pH Asam cuka yang sebelumnya memiliki pH 2,4 menjadi pH 4,5 karena menurut Yulistiani (2018), Asam organik dapat menggumpalkan protein kedelai dengan cara menurunkan pH susu kedelai sampai sekitar 4,5 yang merupakan titik isoelektrik globulin kacang kedelai. Titik isoelektrik adalah pH dimana asam amino bersifat netral atau bermuatan 0. Protein memiliki titik isoelektrik yang berbeda karena urutan asam amino yang berbeda, sehingga dapat dipisahkan dengan mengatur pH dari larutan. Ketika pH disesuaikan dengan titik isoelektrik protein tertentu maka protein akan mengendap di dalam larutan. Lebih spesifik, pH isoelektrik protein besarnya tergantung pada radikal bebas karboksil, yang cenderung membentuk radikal bermuatan negatif sehingga nilai titik isoelektriknya rendah. Sebaliknya, protein yang kaya akan radikal bebas amino mempunyai nilai titik isoelektrik tinggi (Yatno dkk, 2018). Pada Gambar 3 dapat dilihat skema dari titik isoelektrik suatu asam amino.



Gambar 3. Skema titik isoelektrik suatu Asam Amino

Pada skema titik isoelektrik diatas dihasilkan titik isoelektrik dengan jumlah kation dan anion yang terbentuk sama banyaknya, dimana pH asam amino berada pada bentuk

amfoter atau bermuatan ganda, keadaan ini mudah berubah karena dipengaruhi oleh keadaan sekitar atau pH lingkungan. Pada pH rendah (suasana asam) asam amino akan bermuatan positif sedangkan pada pH tinggi (suasana basa) akan bermuatan negatif. Pada pH 4,8 – 6,3 (pH isoelektrik) asam amino akan berada pada keadaan amfoter, sehingga pada keadaan ini berpengaruh pada kelarutan protein dalam air paling kecil sehingga protein akan menggumpal dan mengendap (Triyono, 2010).

Apabila pH yang diberikan terlalu rendah maka tahu yang dihasilkan memiliki rasa yang asam. Setelah gumpalan (*curd*) terbentuk, *curd* dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam wadah cetakan, kemudian ditekan perlahan untuk membuang kelebihan air dan terbentuk padatan tahu.

4) Hasil dan Kualitas Tahu

Hasil dan kualitas tahu dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu mutu dan varietas kedelai, jumlah pengadukan, koagulan yang digunakan, juga besar dan lama penekanan *curd*. Selain itu, koagulasi susu kedelai sangat mengandalkan hubungan intern antara tipe kedelai, suhu, volume, kandungan padatan protein, pH, tipe dan jumlah koagulan, serta waktu koagulasi. Semua faktor itu akan mempengaruhi tekstur *curd* yang dihasilkan pada produk akhir seperti kekerasan. Kekerasan tahu dapat bervariasi dari lunak ke keras dengan kandungan air sekitar 70-90% dan kandungan protein sekitar 5-16%, hal itu tergantung dari jenis dan jumlah koagulan, pengadukan selama koagulasi serta penekanan yang diaplikasikan.

Tahu (Gambar 4) yang dihasilkan di pabrik ini memiliki tekstur yang agak keras, karena dipengaruhi oleh lamanya pengepresan yang dilakukan, adapun rasa tahu yang dihasilkan yaitu gurih dan tidak terlalu asam, karena koagulan yang dipakai memiliki pH sekitar 4,5.



Gambar 4. Tahu

5) Wawancara

Adapun hasil dari wawancara yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Industri Pabrik Tahu Desa Dadimulyo ini didirikan pada tahun 2012 oleh Bapak Wawan bersama istrinya, pabrik tahu ini merupakan salah satu pabrik tahu yang ada di Kabupaten OKU Timur.

Proses pembuatan tahu dimulai dari perendaman sebanyak 10 kg kacang kedelai selama 4 jam. Kacang kedelai yang digunakan dalam pengolahan di pabrik tahu ini berasal dari pasar Kalangan Kabupaten OKU Timur. Tahu yang dihasilkan rasanya nikmat karena proses dari pembuatan tahu ini masih menggunakan peralatan-peralatan yang tradisional.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan tahu ini yaitu mesin penggilingan, tungku besar yang terbuat dari tanah liat dengan bahan bakarnya adalah kayu, gentong besar dari besi, wajan besar, kemudian cetakan tahu yang terbuat dari kayu dan bambu. Dalam proses pembuatan tahu ini selalu menghasilkan banyak limbah, limbah-limbah tersebut seperti limbah air dibuang ke dalam *Septictank* dan limbah ampas tahu digunakan untuk pakan ternak sapi, kambing, bebek, dan ikan. Walaupun tahu ini harganya murah dan memiliki rasa yang lezat, tetapi pemilik pabrik tahu sering merasakan kendala-kendala yang terjadi.

B. Dampak yang dialami produksi Tahu

Kendala yang biasa dialami oleh pemilik pabrik yaitu harga kacang kedelai dan bensin yang selalu naik turun. Kendala lain yang dirasakan pada masa pandemi Covid-19 yaitu kacang kedelai yang berasal dari daerah luar sulit masuk ke daerah Kabupaten OKU Timur, hal ini dikarenakan sistem *Lockdown* yang terjadi di beberapa kota seperti Kota Palembang, sehingga harga kacang kedelai yang semulanya Rp. 8.000/kg naik menjadi Rp. 10.500/kg.

Dampak kenaikan harga ini membuat pemilik pabrik tahu terpaksa mengurangi produksinya, dimana penggunaan kacang kedelai sebelum masa pandemi sebanyak 15 kg, sedangkan pada masa pandemi kacang kedelai yang digunakan sebanyak 10 kg artinya telah terjadi penurunan produksi sebesar 33,34%. Meski terjadi kenaikan bahan baku kedelai, produksi tahu tetap berjalan normal guna memenuhi kebutuhan konsumen, tetapi keuntungan yang didapat berkurang.

Dampak lain yang terjadi adalah penurunan permintaan tahu dikarenakan Covid-19, masyarakat cenderung untuk membeli bahan makanan secara online, sedangkan pabrik tahu ini belum menyediakan jasa penjualan secara online. Setiap harinya sebelum pandemi Covid-19 pabrik ini memiliki keuntungan dari penjualan tahu sebesar + Rp. 280.000/hari, sedangkan pada saat pandemi Covid-19 keuntungan yang diperoleh sekitar \pm Rp. 180.000

perharinya, artinya telah terjadi penurunan 35,71 % dari keuntungannya. Langkah yang diambil oleh pemilik pabrik tahu ketika masa pandemi Covid-19 ini yaitu menargetkan produknya kepada pelanggan tetap. Pemilik selalu melakukan evaluasi keuangannya secara rutin dengan membatasi pengeluarannya, dan pemilik pabrik tidak menaikkan harga tahu karena menurutnya apabila harga tahu dinaikkan maka konsumen tahu akan berkurang.

Tahu yang dijual dalam bentuk tahu mentah dan tahu olahan yang sudah digoreng. Lokasi penjualan tahu ini berada di pasar Kalangan Kabupaten OKU Timur dengan konsumen berupa masyarakat sekitar atau para penjual yang berasal dari Desa lain.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi proses kerja industri tahu di Kabupaten OKU Timur dan dampak Covid-19 terhadap produksi tahu maka dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan tahu di pabrik ini dimulai dari perendaman kacang kedelai, setelah direndam dimasukkan ke dalam penggilingan, hasil gilingan direbus selama kurang lebih 40 menit, kemudian disaring untuk mendapatkan filtratnya, filtrat yang diperoleh ditambahkan asam cuka untuk proses penggumpalan lalu dicetak dan dipress, dan yang terakhir tahu dipotong untuk dipasarkan. Selanjutnya dampak Covid-19 memiliki pengaruh terhadap industri tahu di Kabupaten OKU Timur yaitu terjadinya peningkatan harga Kacang Kedelai dan berkurangnya jumlah konsumen Tahu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pihak pabrik tahu Desa Dadimulyo yang telah memberikan waktu dan tempat dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arziyah, D., Yusmita, L., & Ariyetti, A. (2019). Analisis mutu tahu dari beberapa produsen tahu di Kota Padang. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(2), 143-148. <https://doi.org/10.25077/jtpa.23.2.143-148.2019>

Astawan, I. M. (2009). Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian. Niaga Swadaya.

Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Data Komposisi Bahan Makanan*.

Kementerian Perindustrian RI. 2018.

Kurniasih, Nunung, Tina Dewi Rosahdi, dan Nunik Rahmawati Rahman. (2013). Efektivitas Sari Kedelai Hitam (*Glycine soja sieb*) Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Istek*, 7(1). 52-82.

- Muslikhah, Siti. (2013). Penyimpanan Tempe dengan Metode Modifikasi Atmosfer (*Modified Atmosphere*) untuk Mempertahankan Kualitas dan Daya Simpan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Salahudin, Farid dan Pramono Putro Utomo. (2012). Pengurangan Rafinosa dan Stakiosa Oleh *Rhizopus oryzae* dan *Lactobacillus plantarum* pada Fermentasi Kedelai. *Biopropal Industri*. 3(2).
- Santosa, Budi, Eka Fitasari dan Gatut Suliana. (2017). Produksi Pakan Fungsional Mengandung Tiga Senyawa Bioaktif Dari Ampas Tahu Dengan Menggunakan Mikroba *Effective Microorganism-4* dan *Lactobacillus Plantarum*. *Buana Sains*. 17(1).
- Triyono, Agus. (2010). “Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam Pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*)” *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses*: 1–9.
- Yatno, Nelson, Rasmi Murni, Suparjo, Hanna Laily Syarifa. (2018). Isolasi Protein dan Analisis Asam Amino Konsentrat Protein Daun Kaliandra sebagai Upaya Penyediaan Suplemen Pakan Ternak: 1. *Kualitas Asam Amino Konsentrat Protein Hasil Ekstraksi Daun Kaliandra*. Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Yulistiani, Ratna dan Anna Nuryati. (2018). Efektifitas Asam Sitrat Sebagai Bahan Penggumpal dan Pengawet Pada Produk Tahu. UPN Veteran Jatim : Surabaya.