

ANALISIS MUTU TAHU DARI BEBERAPA PRODUSEN TAHU DI KOTA PADANG

Dewi Arziyah, Lisa Yusmita, dan Ariyetti

Program Studi Teknologi Industri Pertanian

Universitas Dharma Andalas Padang

Email: dewi.a@unidha.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu produk tahu yang ada di masyarakat dan untuk mengetahui adanya penggunaan formalin pada tahu sebagai pengawet. Sampel diambil dari beberapa produsen tahu yang ada di kota Padang. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan mempertimbangkan bahwa produsen tahu tersebut adalah produsen yang telah terdata di Dinas Perindustrian, Perdagangan, Pertambangan dan Energi Kota Padang. Pengambilan sampel diwakili oleh enam produsen tahu. Masing-masing sampel akan dilakukan analisa di laboratorium, analisis sampel dilakukan secara duplo. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rata-rata mutu produk tahu yang ada di Kota Padang sudah sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan pada SNI 01-3142-1992. Nilai kadar air tahu 81,33%, kadar protein 5,07%, kadar abu 0,77%, total padatan 12,83%.

Kata Kunci-mutu tahu; padang; produsen tahu; uji formalin

PENDAHULUAN

Bahan dasar yang sering dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan salah satunya yaitu kacang-kacangan seperti kacang kedelai. Kacang kedelai biasanya banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan baku utama makanan seperti tahu dan tempe. Berdasarkan BPS (2018), konsumsi per kapita seminggu pada makanan tahu dan tempe selalu dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 terjadi peningkatan. Konsumsi tahun mengalami peningkatan sebesar 14,56 % atau 2,93 % pertahun, sementara konsumsi tempe mengalami peningkatan sebesar 0,07 % atau 0,01 % pertahun.

Tahu merupakan bahan pangan yang amat populer dan cukup potensial di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan jumlah nilai produksi industri tahu tertinggi diantara produk turunan kedelai lainnya. Potensi yang baik ini dimanfaatkan oleh beberapa orang untuk dijadikan sebagai usaha kecil menengah. Di kota Padang, telah terdapat beberapa industri tahu yang berada di bawah naungan Dinas Perindustrian, Perdagangan, Pertambangan dan Energi kota Padang.

Masyarakat biasanya cenderung memilih produk tahu hanya dari segi fisik (tekstur/kekenyalan). Fisik (tekstur) yang bagus tidak menentukan baiknya mutu kimia maupun mikrobiologis tahu tersebut. Tahu yang mengandung bahan kimia yang berbahaya dalam proses pembuatannya sangat membahayakan kesehatan jika dikonsumsi dalam waktu yang panjang. Produk tahu yang dihasilkan oleh beberapa produsen tahu. Parameter yang dapat digunakan oleh untuk menentukan baik atau tidaknya suatu produk tahu adalah dari analisis fisik dan kimia. Masyarakat biasanya cenderung memilih produk tahu hanya dari segi fisik (tekstur). Fisik (tekstur) yang bagus tidak menentukan baiknya mutu kimia tahu tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Pertanian Universitas Dharma Andalas dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang pada bulan Juli sampai Oktober 2018.

B. Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahu yang diambil dari beberapa produsen yang ada di kota Padang. Bahan yang digunakan untuk analisis antara lain aquades, tablet kjeldahl, H₂SO₄ pekat, larutan NaOH 40%, larutan asam borat 3%, indikator pp, indikator metil red dan HCl 0.1 N.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain *tensile strength*, timbang digital analitik, oven, desikator, lemari asam, labu kjeldahl, destilator, labu Erlenmeyer, pipet tetes, pipet volume, bola hisap, buret, statif, labu ukur, spatula kaca, *beaker glass* dan spektrofotometer.

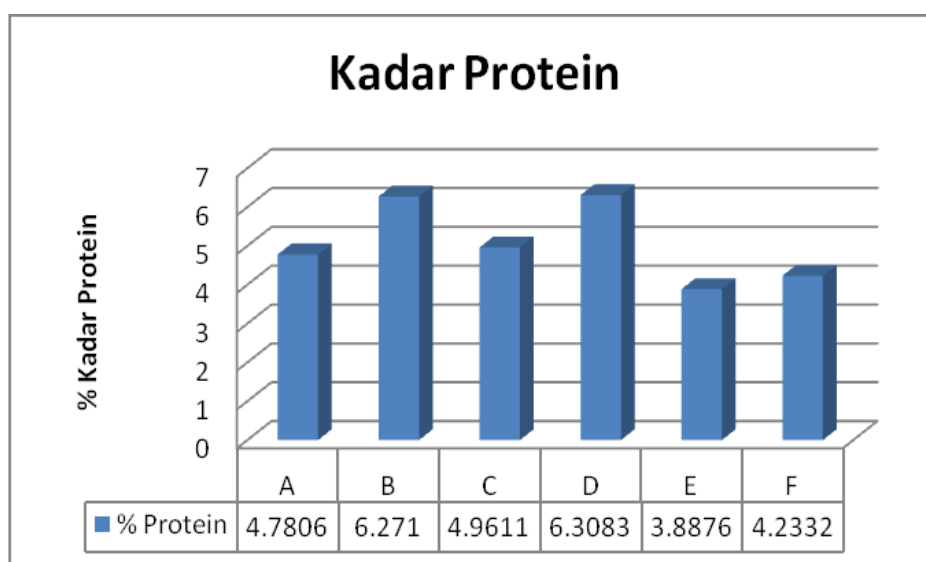
C. Prosedur Penelitian

Sampel diambil dari beberapa produsen tahu yang ada dikota Padang berdasarkan data dari Dinas Perindustrian Perdagangan Pertambangan dan Energi Kota Padang. Pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan diwakili oleh enam produsen tahu. Masing-masing sampel akan dilakukan analisa di laboratorium, analisis sampel dilakukan secara *duplo*. Analisa yang dilakukan adalah analisa kadar protein, kadar air, kadar abu, total padatan dan uji formalin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kadar Protein

Analisis kadar protein pada tahu yang dilakukan yaitu menggunakan metoda Kjeldhal yang meliputi 3 tahapan reaksi, diantaranya: tahap destruksi, destilasi dan titrasi. Tahap destruksi dilakukan sampai terbentuk cairan berwarna jernih kemudian ditambahkan indikator PP serta NaOH sampai cairan berwarna coklat lalu dilakukan destilasi. Selanjutnya dilakukan titrasi hingga terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah jambu. Hasil analisis kadar protein pada tahu yang didapatkan yaitu 3.88% - 6.30%. Histogram data hasil analisis kadar protein dapat dilihat pada Gambar 1.



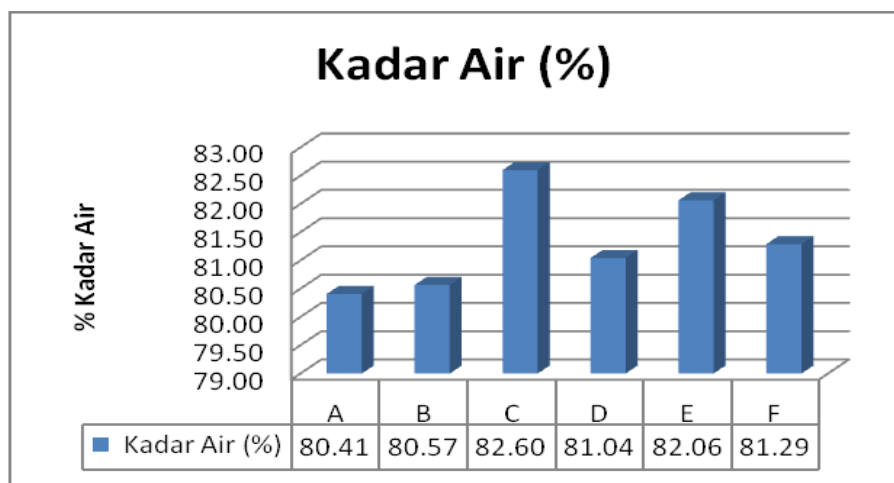
Gambar 1. Kadar protein tahu Kota Padang

Pada Gambar 1 diatas terlihat bahwa sampel yang memiliki kadar protein terendah yaitu pada sampel Tahu E sebesar 3.88 %, sedangkan sampel yang memiliki kadar protein paling tinggi yaitu pada Tahu D sebesar 6.30 %. Dari rerata sampel diatas seluruh sampel tahu menunjukkan kadar protein yang nilainya hampir sama antara sampel satu dengan yang lainnya. Diduga lama perendaman kedelai berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati. Waktu perendaman kedelai di masing-masing produsen berkisar antara 2 – 4 jam. Semakin lama perendaman maka kadar protein semakin menurun sedangkan kadar air semakin meningkat. Semakin menurunnya kadar protein dengan semakin lamanya perendaman disebabkan lepasnya ikatan struktur protein sehingga komponen protein terlarut dalam air. Rendahnya kadar protein mengakibatkan rasa yang kurang dan aroma yang tidak khas. Kadar protein yang terlalu tinggi juga mengakibatkan rasa dan aroma yang kurang disukai karena munculnya bau langu (Midayanto, 2014).

B. Analisa Kadar Air

Air dalam bahan pangan merupakan komponen penting karena ikut menentukan penerimaan, kesegaran daya tahan atau daya awet suatu bahan. Kadar air merupakan persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Semakin tinggi kadar airnya maka bahan pangan akan semakin mudah rusak karena air yang tinggi merupakan media yang baik untuk tumbuh dan berkembangnya mikrobia. Selain itu, kadar air merupakan faktor yang penting karena dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa produk (Meyza, 2013).

Tahu termasuk bahan makanan yang berkadar air tinggi. Besarnya kadar air dipengaruhi oleh bahan penggumpal yang dipakai pada saat pembuatan tahu. Bahan penggumpal asam menghasilkan tahu dengan kadar air lebih tinggi dibanding garam kalsium. Bila dibandingkan dengan kandungan airnya, jumlah protein tahu tidak terlalu tinggi, hal ini disebabkan oleh kadar airnya yang sangat tinggi (Qing, 2018). Prinsip pengukuran kadar air pada tahu dengan menguapkan air yang terkandung pada tahu menggunakan oven kering dengan suhu 100 – 105 °C dan kehilangan berat bahan diukur sebagai kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air terhadap produk tahu dari berbagai produk yang diambil berkisar antara 80,41 % - 82,60 %. Grafik rerata data hasil analisis kadar air tahu dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kadar air tahun Kota Padang

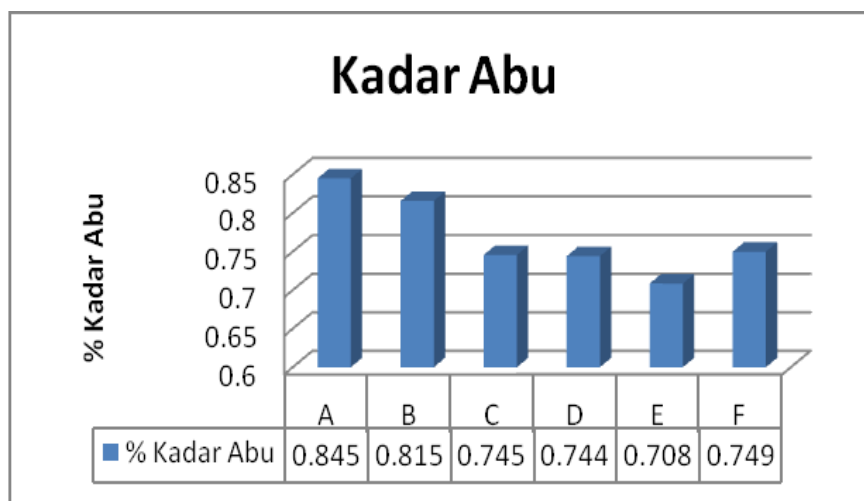
Berdasarkan Gambar 2, nilai kadar air terendah terdapat pada sampel tahu A yaitu sebesar 80,41 %, sedangkan sampel tertinggi terdapat pada tahu C sebesar 82,60 %. Perbedaan nilai ini diduga disebabkan pada waktu pada proses perendaman. Proses perendaman yang dilakukan di beberapa produsen tahu bahkan ada yang berkisar hingga 5 jam. Menurut Sonalia (2013), semakin lama waktu yang digunakan maka banyak air yang keluar dan menurunkan rendemen tahu. Proses perendaman biji kedelai yang dilakukan kisaran waktu antara 3 - 7 jam, proses yang terlalu lama ini diduga dapat mengakibatkan lunaknya struktur biji kedelai sehingga air lebih mudah masuk ke dalam struktur selnya sehingga kadar air tahu semakin tinggi. Kadar air yang semakin tinggi akan membuat suatu nilai tekstur menjadi rendah dan tekstur tahu tersebut semakin lunak (Meyza, 2013).

C. Analisa Kadar Abu

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuan. Kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan. (Sudarmadji, 2010). Abu dalam tahu merupakan unsur mineral yang terkandung dalam kedelai. Bila kadar abu terlalu tinggi, berarti telah tercemar oleh kotoran, misalnya tanah, pasir yang mungkin disebabkan cara penggunaan batu tahu yang kurang benar. Garam (NaCl) termasuk dalam kelompok abu, namun keberadaan garam dalam produk tahu merupakan hal disengaja dengan

tujuan untuk meningkatkan kualitas, daya tahan dan cita rasa. Kadar abu yang terdapat dalam tahu menurut SNI berkisar maksimal 1,0 %.

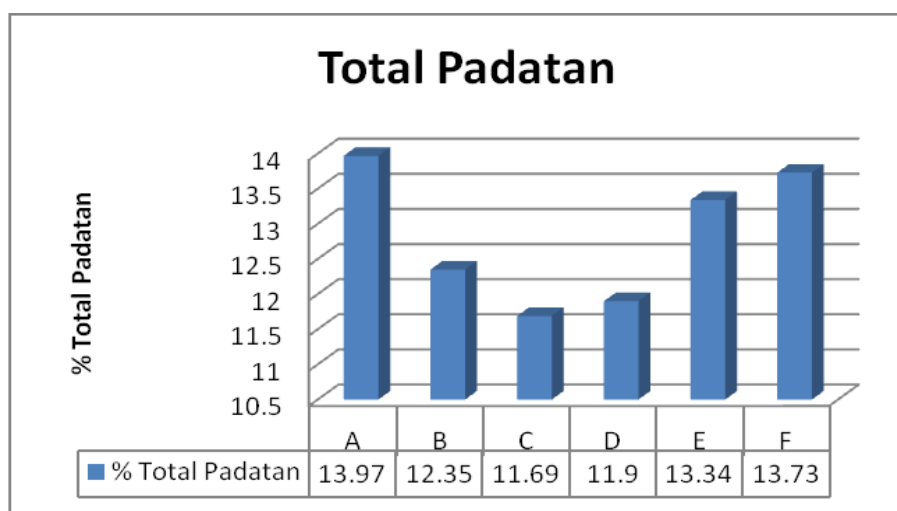
Uji kadar abu yang menggunakan metode langsung cara kering, ditandai dengan penggunaan suhu tinggi dan oksigen. Menurut Dipika (2015) Pengabuan kering adalah destruksi komponen organik sampel dengan suhu tinggi dalam tanur pengabuan (furnace) tanpa terjadi nyala api sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat konstan tercapai. Oksidator disini berupa oksigen dan menghasilkan residu berupa total abu. Residu yang didapatkan merupakan total abu dari suatu sampel. Hasil analisis persentase kadar abu pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar abu pada masing-masing sampel tahu terdapat perbedaan. Rata-rata kadar abu dalam sampel tahu ini sudah memenuhi SNI, yaitu berada dibawah 1,0 %.



Gambar 3. Kadar abu tahu Kota Padang

D. Analisa Total Padatan

Total padatan mengacu pada materi yang ditanggihkan atau dilarutkan dalam air dan berhubungan dengan baik konduktansi dan kekeruhan tertentu. Menurut Rohman (2007) total padatan merupakan bahan yang tersisa di wadah setelah penguapan dan pengeringan sampel air. Total padatan meliputi padatan tersuspensitotal, porsi total padatan ditahan oleh filter dan total padatan terlarut, bagian yang melewati filter. Berdasarkan Gambar 4, nilai total padatan terendah terdapat pada sampel Tahu C yaitu sebesar 11,69 %, sedangkan sampel tertinggi terdapat pada tahu A sebesar 13,97 %.



Gambar 4. Total padatan tahu Kota Padang

E. Analisa Formalin

Analisis kandungan formalin secara kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini digunakan untuk menunjukkan ada atau tidaknya formalin pada sampel yang diuji. Menurut Rohman (2007), keberadaan formalin ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna larutan sampel dari merah muda menjadi coklat kemudian bening. Tetapi jika warna larutan sampel tidak berubah menjadi bening, maka sampel yang diuji dinyatakan tidak mengandung formalin. Hasil pengujian formalin tahu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian formalin tahu

Sampel	Analisa Formalin
A	Negatif
B	Negatif
C	Negatif
D	Positif
E	Negatif
F	Negatif

Analisis kandungan formalin secara kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini digunakan untuk menunjukkan ada atau tidaknya formalin pada sampel yang diuji. Keberadaan formalin ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna larutan sampel dari merah muda menjadi coklat kemudian bening. Tetapi jika warna larutan sampel tidak berubah menjadi bening, maka sampel yang diuji dinyatakan tidak mengandung formalin.

Pada penelitian sampel yang dianalisis berjumlah sebanyak 6 sampel yang didapatkan dari 6 produsen tahu di kota Padang. Berdasarkan tabel diatas, dari 6 sampel tahu tersebut, 1 diantaranya dinyatakan positif mengandung formalin yaitu sampel D. Pada sampel D terjadi perubahan warna larutan sampel dari merah muda yang berangsur-angsur menjadi bening. Terjadinya perubahan warna tersebut sebagai akibat terjadinya reaksi reduksi oksidasi larutan larutan KMnO_4 akibat adanya formalin dalam tahu. Fessenden & Fessenden *dalam* Syarfaini (2014) menyatakan semua aldehyd dapat teroksidasi menjadi asam karboksilat dengan pereaksi KMnO_4 . Jika warna segera memudar/hilang berarti bahan makanan mengandung aldehyd yang bersifat mereduksi kalium permanganat.

Formalin memiliki unsur aldehyd yang mudah bereaksi dengan protein, karenanya ketika ditambahkan ke makanan seperti tahu formalin akan mengikat unsur protein mulai dari bagian permukaan tahu sampai ke bagian dalamnya. Dengan terikatnya protein oleh unsur kimia dari formalin menyebabkan tahu jika ditekan terasa lebih kenyal. Selain itu protein yang telah terikat dan rusak tersebut tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, sehingga tahu akan menjadi lebih awet.

Formalin merupakan bahan kimia yang biasa dipakai untuk membasmi bakteri atau berfungsi sebagai disinfektan. Zat ini termasuk dalam golongan kelompok desinfektan kuat, dapat membasmi berbagai jenis bakteri pembusuk, penyakit, cendawan atau kapang. Formalin mudah larut dalam air sampai kadar 55 %, sangat reaktif dalam suasana alkalis, serta bersifat sebagai zat pereduksi yang kuat, mudah menguap karena titik didihnya rendah yaitu -21°C (Winarno *dalam* Nanda, 2016).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.033 tahun 2012 formalin dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Formalin banyak digunakan sebagai pengawet bahan makanan oleh industri rumah tangga atau industri kecil menengah karena harganya yang relatif lebih terjangkau dibandingkan dengan menggunakan bahan pengawet yang termasuk dalam kelompok ADI seperti asam benzoat dan garamnya (Syarfaini, 2014).

Menurut Ulya (2012) masih banyak para pedagang/produsen makanan yang “nakal” tetap menggunakan zat berbahaya ini. Formalin digunakan sebagai pengawet makanan, selain itu zat ini juga bisa meningkatkan tekstur kekenyalan produk pangan sehingga tampilannya lebih menarik (walaupun kadang bau khas makanan itu sendiri menjadi berubah karena formalin).

Makanan yang rawan dicampur bahan berbahaya ini biasanya seperti bahan makanan basah seperti ikan, mie, tahu hingga jajanan anak di sekolah (Afrianto *dalam* Ulya, 2012).

KESIMPULAN

Hasil analisis mutu tahu yang teridentifikasi dari beberapa produsen tahu yang ada di kota Padang sudah memenuhi persyaratan SNI, yaitu rata – rata kadar protein 5,07%, kadar air 81,33%, kadar abu 0,77%, total padatan 12,83%. Dari hasil uji formalin terdapat satu sampel yang dinyatakan positif mengandung formalin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada LPPM Universitas Dharma Andalas sebagai sumber pendanaan penelitian melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula dan semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti, Nita, dkk. 2016. Karakteristik dan Analisis Sensorik Produk Tahu dengan Koagulan Alami. *Jurnal Ilmiah Teknosains*. Vol. 2 No.2 Hal. 73 – 81.
- Dipika, Agrahar Murugkar. 2015. Effect of Process Parameters on the Quality of Soymilk and Tofu from Sprouted Soybean. *J Food Sci Technol*.Vol. 52 No. 5 Hal 2886 – 2893 doi: 10.1007/s13197-014-1320-z
- Meyza, Muhammad Iqbal, dkk. 2013. Penyusunan Draft Standar Operating Procedure Proses Pengolahan Tahu – Studi Kasus di Sentra Produksi Tahu Gunung Silah Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Vol. 18 No. 1 Hal 62 – 77.
- Midayanto, dkk. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No. 01. Hal 37 – 42 .
- Nanda, Lisa. 2016. Pembuatan Tahu dari Kacang Kedelai dengan Menggunakan Bahan Penggumpal Ie Kuloh Sira. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology) Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe*. Vol. 14 No. 1 Hal. 37 – 42.
- Qing Zhang, Chenzhi Wang, Bokang Li, Lin Li, Derong Lin, Hong Chen, Yaowen Liu, Suqing Li, Wen Qin, Jiang Liu, Weiguo Liu & Wenyu Yang. 2018. Research progress in tofu processing: From raw materials to processing conditions. *Journal Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58:9, 1448-1467, DOI: 10.1080/10408398.2016.1263823
- Rohman, Abdul. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Shin WK¹, Yokoyama WH, Kim W, Wicker L, Kim Y.2015. Change in Texture Improvement of Low-Fat Tofu By Means of Low-Fat Soymilk Protein Denaturation. *J Sci Food Agric*. Vol. 95 No. 5 doi: 10.1002/jsfa.6780.
- Sonalia, dkk. 2013. Pengendalian Mutu Pada Proses Produksi Di Tiga Usaha Kecil Menengah Tahu Kabupaten Bogor. *Jurnal Manajemen dan Organisasi* Vol. 4 No.2 Hal. 112 – 127.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2010. *Prosedur Analisis Untuk bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Syarfaini, M. R. 2014. Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu. *Makassar: Al-Sihah : Public Health Science Journal* Vol.4 No. 2 Hal. 1-11.
- Ulya M . 2012. Identifikasi Persyaratan Pelanggan Terhadap Produk Tahu. *AGROINTEK* Vol. 6 No.2 Hal. 72 -78.