

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan lama perendaman dan metode pengolahan berpengaruh nyata pada parameter pengamatan kadar air, protein, antioksidan, warna, dan tidak berpengaruh nyata pada parameter *Total Plate Count* (TPC) kapang, tekstur serta bau/aroma.
2. Berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia perlakuan perendaman 12 jam dan metode pengolahan/perebusan satu kali, tempe yang dihasilkan mengandung kadar air 57,10%, protein 47,25%, antioksidan 0,39%, *Total Plate Count* (TPC) kapang $258 \text{ CFU/g} \times 10^{-1}$ dan organoleptik tekstur (kompak jika diiris, tidak mudah rontok), warna (putih merata pada seluruh permukaan) dan bau/aroma (bau khas tempe tanpa adanya bau amoniak).

5.2 Saran

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya sebaiknya ditambahkan berapa banyak jumlah total kapang yang baik untuk tempe.
2. Untuk penelitian selanjutnya, pada analisis mikrobiologi selain uji total kapang sebaiknya dilakukan penelitian mengenai jenis kapang yang tumbuh pada tempe.
3. Pada uji Aktivitas antioksidan sebaiknya dilakukan pengukuran seberapa besar aktivitas pengikatan radikal bebas DPPH dengan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, S. D., Muawanah, A. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Kimia Valensi* 1(2) :130-136.
- Adinurani, P.G. (2016). *Perancangan dan Analisis Data Percobaan Agro; Manual dan SPSS*. Plantaxia: Yogyakarta.
- Adisarwanto. 2006. *Budidaya Dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta. 108 Hlm
- Agusman. 2013. *Pengujian Organoleptik Teknologi Pangan*. Universitas Muhammadiyah: Semarang.
- Ali, A., 2005. *Mikrobiologi Dasar Jilid I*. UNM Press. Makassar.
- Ali, Iqbal. 2008. *Buat Tempe Yuk*. [Ttp://Iqbalali.Com/2008/05/07/Buat_Tempe_Yuk/](http://Iqbalali.Com/2008/05/07/Buat_Tempe_Yuk/) (Diakses 10 Mei 2019)
- Amarowicz, R., M. Naczka, dan F. Shahidi. (2000). Antioxidant Activity of Crude Tannins of Canola dan Rapeseed Hulls. *JAOCs*, Vol. 77 (9): 957-961.
- Ambarwati, E. T. 2016. Kadar Protein dan Kualitas Tempe Koro Pedang dengan Penambahan Bekatul dan Konsentrasi Ragi Tempe Yang Berbeda (Skripsi). Univeritas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- AOAC. 2005. *Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Astawan M, Wresdiyati T, Widowati S, Bintari SH, Ichsan, N. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai. *PANGAN*, Vol. 22 No. 3: 241-252.
- Astawan, M. 2004. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Solo
- Auroma O. I. 1994. Free Radicals and Antioxidant Strategies in Sports. *J Nutr Biochem* 5; 370-381.
- Babu D, Bhagyaraj & Vidhyalakshmi. 2009. *A low cost Nutritious Food "Tempeh"*. *Journal Of Dairy & Food Science* 4(1): 22-27

- Badan standar nasional. 2015. *Standar mutu tempe kedelai* SNI 3144:2015
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *Standar Mutu Tempe Kedelai* SNI 01-3144-1992.
- BALITKABI. 2005. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian*. Malang
- Balitkabi. 2006. *Produksi kedelai melalui pendekatan pengelolaan sumberdaya dan tanaman terpadu (PTT). Padu-Padan dan Umpan Balik Litkaji di Puslitbangtan, Bogor 13-14 Desember 2005*. Badan litbang. Puslitbangtan. Balitkabi
- Blois MS.1958. Antioxidant Determinations By The Use Of A Stable Free Radical. *Nature* 181: 1199-1200
- BPS. 2012. *Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Tanaman Kedelai*. http://bps.go.id/tab_sub/excel.php?id_subyek=05%20¬ab=4. [Diakses pada 1 Mei 2019).
- Budiono, A. R. 2016. Pengaruh Jenis Kapang terhadap Aktivitas Fermentasi tempe Saga Pohon. (skripsi). Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Cahyadi, W. 2006. *Kedelai Khasiat dan Teknologi*. Bumi Aksara. Bandung.
- Cahyadi, W. 2007. *Kedelai: Khasiat dan Teknologi*. PT. Bumi Aksara. Jakarta. Departemen Pertanian. 2002. *Deskripsi Beberapa Komoditas*. Zuriat, Vol. 13, No. 2.
- Chutrtong, J. & Bussabun, T. 2014. Preparation of Tempeh Spore Powder by Freeze Drying. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering*, 8(1): 40–43.
- Departemen Pertanian. 2007. *Percepatan bangkit kedelai. Deptan. Direktorat Jenderal Tanaman pangan*. Jakarta
- Dewi, L. Lestario, L.N. Meindrawan, B. 2012. Akitivitas antioksidan dan kadar fenolik total tempe satu kali perebusan dari kedelai (*Glycine max* L Merr) Lokal var. Grobogan dan impor. [Skripsi]. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana
- Dewi, L. Purnama, F.A. Hastuti, S.P. 2012. Kadar air, abu, protein dan karbohidrat pada tahapan pembuatan tempe. [Skripsi]. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana

- Dwinaningsih EA. 2010. *Karakteristik dan sensori tempe dengan variasi bahan baku kedelai/beras dan penambahan angka serta variasi lama fermentasi (skripsi)*. Surakarta: Jurusan Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Efriwati, Suwanto A, Rahayu G, And Nuraida L. 2013. Population Dynamics Of Yeast And Lactic Acid Bacteria (LAB) During Tempeh Fermentation. *Hayati J Biosci*. 20(2): 57-64.
- Ekafitri, R., & Iswono, R. (2014). Pemanfaatan Kacang-kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein untuk Pangan Darurat. *Jurnal Pangan*, 23(2), 134-144.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fellows. 1992. *Food Processing Technology*. Woodhead Publishing Limited, Cambridge
- Firliyanti, A.S. Purnomo, E.H. Kusnandar, F. Maknun, L. 2013. Pengaruh jenis inoculum *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae* terhadap sifat fisiko-kimia tempe kacang merah. Dalam: *Prosiding Seminar Hasil-Hasil PPM IPB*. Bogor, Indonesia, 2007. 197-207
- Gandjar, I. 2006. *Mikologi dasar dan terapan*. Yayasan Obor Indonesia.
- Ginting, Erliana. 2008. *Mutu Kedelai Nasional Lebih Baik dari Kedelai Impor*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30:(1) 2008.
- Hargono. 2009. Pengaruh volume starter dari aklamasi kultul campuran bakteri terhadap masa total mikroba sebagai agen pembentukan soysauce. *Momentum*. Vol. 5, No. 1, 1-5.
- Hidayat, N. 2008. *Fermentasi tempe*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Internasional Standard. 2013. *Microbiology of the food chain- horizontal method for the enumeration of microorganism*. ISO-4833-1.
- Iskandar, J. 2004. *Menuju Hidup Sehat dan Awet Muda*, Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.
- Jubaidah, S., Nurhasnawati, H., Wijaya, H. 2016. Penetapan Kadar Protein Tempe Jagung (*zea mays*l.) Dengan Kombinasi Kedelai (*glycine max* (l.) merill) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2(1): 111-119.
- Kashaninejad.M., Dehghani A.A., dan Kashiri M.. 2009. Modeling of Wheat Soaking Using Two Artificial Neural Networks (MLP and RBF). *J of Food Eng*. 91:602–607.

- Kasmidjo R.B. 1990. *TEMPE: Mikrobiologi dan Kimia Pengolahan serta Pemanfaatannya*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Kastono, D. 2009. *Pemberdayaan Petani dalam Pengembangan Kedelai Hitam*. http://faperta.ugm.ac.id/fokus/pemberdayaan_petani_dalam_pengembangan_kedelai_hitam.php. (diakses 1 Mei 2019)
- Krishnan dan K. Darly. 2013. *Food Product Innovations Using Soy Ingredients*. *J Hum Nutr Food Sci* 2: 1-2.
- Kumalaningsih, S., 2006, *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*, Trubus Agrisarana, Surabaya, 17- 21, 34-35, 40.
- Kusuma, T. S., Kurniwati, A. D., Rahmi, Y., Rusdan, I.H., widyanto, R. M., 2017. *Pengawasan Mutu Makanan*, Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Letabour, L. E., 2016. *Optimasi Perebusan Biji Ketapang (Terminalia Cattapa) dalam Fermentasi Tempe* 12.
- Lumowa SV, dan Nurani I. 2014. *Pengaruh Perendaman Biji Kedelai (Glycine Max, L. Merr) dalam Media Perasan Kulit Nanas (Amanas Comosus (Linn.) Merrill) terhadap Kadar Protein pada Pembuatan Tempe*. *Jurnal Edubio Tropika*, 2(2):187-250.
- Madigan MT, Martinko JM, Stahl DA Dan Clark Dp. 2012. *Brock Biology Of Microorganism Global Edition Thirteenth Edition*. Pearson Education Inc. San Fransisco
- Mahardhany, P. 2010. *Kajian sifat kimia dan sifat sensoris pada tempe koro babi (Vicia faba) dengan variasi pengecilan ukuran dan lama fermentasi [Skripsi]*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Mayasari. 2010. *Kajian Karakteristik Kimia dan Sensoris Sosis Tempe Kedelai Hitam (Glycine soja) dan Kacang Merah (Phaseolus vulgaris) Dengan Bahan Biji Berkulit Dan Tanpa Kulit*. Skripsi. UNS. Surakarta
- Muchtadi, D., 2010. *Kedelai Komponen untuk Kesehatan*, Bandung: Alfabeta.
- Muhilal, Purwastyastuti, Riyadi, H. Rimbawan, Utari, D.M. 2010. *Pengaruh*
- Muhilal. 1991. *Teori Radikal Bebas dalam Gizi dan Kedokteran*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 73;9-11.
- Mulyono, H. B., 2001. *Analisis Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Layanan terhadap Kepuasan Konsumen*. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2/2012-2-00816HM%20Bab2001.pdf>. (Diakses 12 November 2019).

- Mutiara A. 2010. *Analisis pengaruh bahan baku, bahan bakar dan tenaga kerja terhadap produksi tempe di kota Semarang (Skripsi)*. Semarang: Jurusan Ekonomi UNDIP
- Nuraida L, Suliantari, Andarwulan N, Adawiyah DR, Noviar R, And Agustin D. 2008. Evaluation Of Soybean Varieties On Production And Quality Of Tempe. Di Dalam: Hardiansyah, Astawan M, Kusumaningrum, Amelia L, Briawan D, Aries M, Ed.. *Perkembangan Terkini Tentang Tempe: Tekno-Logi, Standardisasi, Dan Potensinya Dalam Perbaikan Gizi Serta Kese- Hatan*; 2008 Agustus 28-29; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Forum Tempe Indonesia, Yayasan Tempe Indonesia, Dan Pergizi Pangan Indonesia. Hlm 1-16.
- Omosebi, M.O. and Otunola, E.T. 2013. Preliminary studies on tempeh flour produced from three different *Rhizopus* species. *Int. J. Biotechnol. Food Sci.* 1, 90-96
- Osawa, T., Dan Namiki, M. A. 1981. A Novel Type Of Antioxidant Isolated From Leaf Wax Of Eucalyptus Leaves. *Agric. Biol. Chem.* 45: 735-739
- Pratiwi Y.K., Wulandari S., Warji, dan Tamrin. 2013. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Koefisien Difusi Air Dan Sifat Fisik Kedelai (*Glycine max* Merrill) *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. No. 2: 59–66.
- Procorny J., Yanishlieva N., Gordon M. (2001). *Antioxidant in food partical application*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge England. CRC Press. Boca Raton Boston New York Washington, DC. Sakanaka S, Tachibana Y, Okada,
- Rahayu WP, pambayun R, santoso U, Nuraida l., dan ardiansyah. 2015. *Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai*. Palembang: Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI).
- Rahayu, K. 1989. *Mikrobiologi Pangan. Pengantar universitas pangan dan gizi*. Universitas Gadjah Mada.
- Rokhmah, L. 2008. Kajian kadar asam fitat dan kadar protein selama pembuatan tempe kara bengkak (*Mucuna pruriens*) dengan variasi pengecilan ukuran dan lama fermentasi. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Rosalina, Y., Marniza., Laksono, S.A. 2019. Karakteristik Mutu Tempe Kedelai Lokal Varietas Anjasmoro dengan Variasi Lama Perebusan dan Penggunaan Jenis Pengemas. *Jurnal Agroindustri* Vol 9. No 1, Mei 2019:8-18.
- Rukmana, R., Yudirachman, H., 2014. *Kacang Kedelai Unnggul*. Cv Nuansa Aulia, Bandung

- Rusono, N., A. Suanri, A. Canradijaya, A. Muharam, I. Martino, Tejaningsih, P.U. Hadi, S.H. Susilowati, dan M. Maulana. 2013. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Bidang Pangan dan
- Salim, E. 2012. *Kiat Cerdas Wirausaha Aneka Olahan Kedelai*. Liliy Publisher. Yogyakarta.
- Sardjono. 2011. *Jamur benang dan pengembangannya pada industri pengolahan hasil pertanian (skripsi)*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian.
- Sarwono. 2005. *Membuat Tempe dan Oncom*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Septiana, D. 2010. Pengaruh pengukusan terhadap kualitas tempe di kecamatan Sidorejo ditinjau dari kadar air, protein, karbohidrat dan abu. [Skripsi]. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana
- Setiadi. 2002. Kepekaan Terhadap Pengolahan Pangan. Bandung: Universitas Padjadjaran Setyaningsih,
- Shurtleff, W. and A. Aoyagi. 1979. *The Book of Tempeh*. Harper and Row, New York
- Standar Nasional Indonesia. 1992. SNI Nomor 01-2891 tahun 1992 tentang Cara Uji Makanan: BSN.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. SNI Nomor 01-3922 tahun 1995 tentang Kedelai. Jakarta: BSN.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. SNI Nomor 3144 tahun 2009 tentang Tempe Kedelai. Jakarta: BSN.
- Suciati A. 2012. *Pengaruh lama perendaman dan fermentasi terhadap kandungan HCN pada tempe kacang koro (Canavalia ensiformis L) (skripsi)*. Makasar: Jurusan
- Sukardi, Wignyanto, Purwaningsih Isti. 2008. *Uji Coba Penggunaan Inokulum Tempe Dari Kapang Rhizopus Oryzae Dengan Substrat Tepung Beras Dan Ubikayu Pada Unit Produksi Tempe Sanan Kodya Malang*. Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Vol. 9 No. 3. Hlm 207 – 215
- Sulistiyani, B.I. 2009. *Perbedaan Varietas Kedelai (Glycine max Merr) dan Cara Ekstraksi Terhadap Hasil dan Kualitas Tahu*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Sundari, D., Almasyhuri., dan A. Lamid. 2015. *Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein*. Media Litbangkes. 25 (4): 235-242.

- Swastika, D.K.S., S. Nuryanti, dan M.H. Sawit. 2007. *Kedudukan Indonesia Dalam Perdagangan Internasional Kedelai*. Dalam Sumarno, Suyanto, A. Widjono, Hermanto, dan H. Kasim. 2007. Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor
- USDA. 2009. *Nutrition Fact of Tempeh*. <http://www.nutritiondata.com/facts/legumes-and-legume-products/4381/2>. (Diakses 1 Mei 2019)
- USSEC. 2010. *Tempe Project in Indonesia Creating Demand for High Quality U.S. Soybeans*. <http://mea.ussec.org/docs/publications/jan-22-2010.pdf>. (Diakses 1 Mei 2019)
- Utari, D. M., Riyadi, H. 2010. Pengaruh Pengolahan Kedelai Menjadi Tempe dan Pemasakan terhadap Kadar Isoflavon 6.
- Waluyo, L. 2004. Mikrobiologi Umum. UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Widjanarko, S.B. Zubaidah, E. Kusuma, A.M. 2003. Studi kualitas fisik-kimiawi dan organoleptik sosis ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) akibat pengaruh perebusan, pengukusan dan kombinasinya dengan pengasapan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 4 (3) :193-202
- Widyanti, A. D. 2011. Karakteristik Fisik Biji beberapa Varietas Kedelai (Glycine Max) dan Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Kimia Tempe. [Http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detali&d_id=14046](http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detali&d_id=14046).
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi H. 2008. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas: Potensi dan aplikasinya dalam Kesehatan. Kanisius. Yogyakarta.
- Wipradnyadewi, P.A., Rahayu, E.S. & Sri, R. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Rhizopus oligosporus Pada Beberapa Inokulum Tempe*.
- Yuanita kusuma pratiwi. 2013. Pengaruh Suhu terhadap Koefisien Difusi Air dan Sifat Fisik Kedelai (Glycine Max Merrill). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 2(20:59-66).