

**KARAKTERISTIK FISIOKIMIA MIE INSTAN TEPUNG TULANG  
IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) YANG DIPENGARUHI JENIS  
DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**OKTAVIANA FROVENSIA HARNISA  
2016340046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi  
MALANG  
2020**

## **RINGKASAN**

Tulang ikan tongkol yang digunakan dan penelitian ini didapat dari limbah para pedagang ikan yang berada di Pasar Tradisional Dinoyo Kota Malang. Tulang ikan tongkol yang kaya protein dan kalsium tersebut, dapat diolah menjadi tepung tulang ikan dan selanjutnya dikembangkan menjadi bahan fortifikasi pada berbagai olahan pangan lainnya. Mengingat saat ini asupan gizi seimbang dan kaya zat gizi sangat penting untuk tumbuh kembang anak dan dalam upaya untuk penyediaan pangan fungsional yang beragam, maka sangat penting untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung tulang ikan tongkol terutama yang kaya protein dan kalsium, diantaranya adalah pada mie instan. Dalam pembuatan mie instan tepung tulang ikan tongkol ditambahkan ekstrak sawi dengan tujuan untuk menghasilkan warna yang berbeda dari mie instan pada umumnya.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang pada tanggal 01 Februari hingga 15 Februari 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial, dengan 2 faktor yaitu faktor pertama adalah CMC dan faktor kedua adalah Keragenan, dengan masing-masing konsentrasi yang sama (0.5%, 1%, 1.5%) kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga mendapatkan 18 unit sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan mie instan tepung tulang ikan tongkol dengan penambahan konsentrasi bahan penstabil Keragenan dengan konsentrasi 1% diperoleh hasil terbaik dengan perlakuan penambahan konsentrasi bahan penstabil Keragenan 1,5%. diperoleh jumlah kadar protein 0.59, kadar air 2.59, daya patah 1.05, warna 0.71, tekstur 0.47, aroma 0.47, dan rasa 0,31.

**Kata Kunci:** mie instan, ikan tongkol, bahan penstabil

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mie instan adalah mie mentah dengan proses dikukus dan dikeringkan sehingga menghasilkan tekstur mie yang *porous* dan mudah direhidrasi (Winarno, 2008). Dalam penelitian ini memanfaatkan tulang ikan tongkol sebagai substitusi bahan utama tepung terigu yang diolah menjadi tepung tulang ikan tongkol. Ikan tongkol merupakan salah satu jenis ikan air laut yang potensinya melimpah. Ikan tongkol merupakan salah satu sumber protein hewani, dengan rata-rata kadar protein antara 22,6-26,2 g/100 g daging, lemak antara 0,2-2,7 g/100 g daging, dan beberapa mineral (kalsium, fosfor, besi, sodium), vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin) (Departemen of Health Education and Welfare 1972) dalam (Maghfiroh 2000).

Tulang ikan tongkol yang digunakan dan penelitian ini didapat dari limbah para pedagang ikan yang berada di Pasar Tradisional Dinoyo Kota Malang. Tulang ikan tongkol yang kaya protein dan kalsium tersebut, dapat diolah menjadi tepung tulang ikan dan selanjutnya dikembangkan menjadi bahan fortifikasi pada berbagai olahan pangan lainnya. Mengingat saat ini asupan gizi seimbang dan kaya zat gizi sangat penting untuk tumbuh kembang anak dan dalam upaya untuk penyediaan pangan fungsional yang beragam, maka sangat penting untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung tulang ikan tongkol terutama yang kaya protein dan kalsium, diantaranya adalah pada mie instan. Dalam pembuatan mie instan tepung tulang ikan tongkol ditambahkan ekstrak sawi dengan tujuan untuk menghasilkan warna yang berbeda dari mie instan pada umumnya.

Salah satu bahan penting dalam pembuatan mie instan adalah bahan penstabil pangan. Bahan penstabil pangan merupakan suatu kelompok senyawa golongan gum polisakarida dan biasanya disebut *stabilizer*. Bahan penstabil pangan ditambahkan dalam adonan mie instan ditujukan untuk mencegah penyebaran atau distribusi yang tak merata dari lemak *solid*. Jenis bahan penstabil yang ditambahkan dalam adonan mie instan yaitu CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan karaginan. CMC adalah Turunan selulosa yang dikenal dengan *carboxymethyl cellulose* (CMC) sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik (Winarno, 2010). Pemakaian CMC akan memperbaiki tekstur dan kristal laktosa yang terbentuk akan lebih halus. CMC juga sering dipakai dalam bahan makanan untuk mencegah terjadinya retrogradasi.

Karaginan adalah senyawa yang bersifat mengentalkan, dan menstabilkan komponen utamanya (Agustin dan Putri, 2014). Karagenan termasuk salah satu senyawa hidrokoloid yang digunakan untuk meningkatkan tekstur dan kestabilan cairan dari produk pangan (Priastami, 2010). Aplikasi tepung tulang ikan tongkol dalam produk mie instan, beserta penggunaan bahan penstabil yang tepat terutama dari jenis CMC dan karaginan masih belum banyak diteliti, belum banyak dikembangkan menjadi salah satu produk olahan pangan kaya protein dan kalsium, serta usahanya masih belum banyak dirancang untuk didirikan pada skala industri kecil di daerah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi bahan penstabil dari CMC atau karaginan dengan konsentrasinya untuk menghasilkan mie instan yang difortifikasi menggunakan tepung tulang ikan tongkol dengan karakteristik fisikokimia terbaik.

## **1.2 Tujuan Penelitian s**

1. Jenis dan konsentrasi bahan penstabil dalam pembuatan mie instan yang difortifikasi menggunakan tepung tulang ikan tongkol dengan karakteristik fisikokimia terbaik.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Mahasiswa dapat meningkatkan kualitas dan kinerja dalam pengembangan produk-produk hasil pertanian.
2. Manfaat bagi Universitas dapat meningkatkan kualitas lulusan mahasiswa yang berpengalaman, berkompeten dan menciptakan inovasi-inovasi baru untuk bersaing didunia kerja.

Manfaat bagi Masyarakat dapat menjalin kerja sama antara Mahasiswa dan lembaga-lembaga terkait untuk meningkatkan akan ilmu pengetahuan dalam pengolahan bahan-bahan hasil pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.F. Mulyadi, S. Wijana, I. A. Dewi, W. I. Putri. 2014. *Karakteristik Organoleptik Produk Mie Kering Ubi Jalar Kuning (Ipomoea batatas) (Kajian penambahan telur dan CMC)*. Jurnal Teknologi Pertanian, 15 (1): 25-36.
- Aserin, A., dan Benichou, A., 2008, *Recent Developments in O/W/O Multiple Emulsions*, dalam Aserin, A., 2008, *Multiple Emulsions Technology and Applications*, John Wiley & Sons, Inc., New jersey.
- Astawan M. 2004. *Sehat bersana aneka sehat pangan alami*. Tiga serangkai. Solo.
- Astawan, M. (2006). *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Astawan, M. 2000. *Membuat Mi dan Bihun*. Jakarta : Penebar Swadaya. 80 hal.
- Ayu, Anggraeni 2014. “*Pengertian Pengelolaan, Usaha, dan Maksud*”. ([http://ayuangraeni557.blogspot.com/2013/06/pengertian-pengelolaanusaha dan-maksud.html](http://ayuangraeni557.blogspot.com/2013/06/pengertian-pengelolaanusaha-dan-maksud.html)). Diakses pada hari Rabu tanggal 02 Februari 2020 pukul 19:45 WIB.
- Bilqisti, Qoiman, dkk. 2011. *PKM Tepung Bonggol Pisang*. Berlian Media. Yogyakarta
- Bogasari. 2010. *Pengolahan Roti*. Arsip BBC. Palembang.
- Botanis Nikolai Ivanovich Vavilov Pranowo 2004. *Sorghum and millets. Cultivated Plants, Primarily as Food Sources, Encyclopedia of Life Support System. Developed under Auspices of the UNESCO*. USA: Eolss Publisher.
- Chang S., dan Liu L. 1991. *Retrogradation of rice starches studied by differential scanning calorimetry and influence of sugars, NaCl and Lipid*. J. Food Sci. 56, 564-570
- Cherry, C.H., (2011), *Downy Rose Myrtle, Rhodomyrtus tomentosa*, Departemen of Employment, Economic Development and Innovation, Biosecurity Queensland.
- Conover, W.J. 1980. *Practical Nonparametric Statistic. 2 ed.* Jhon Wiley and song. New York Chichester Brisbane. Toronto Singapore.
- Dahlia, lies. 2014. *Hidup Sehat Tanpa Gluten*. Elex media komputindo. Gramedia-Press. Jakarta. 113 hlm.
- De Garmo, 2004. *Prosedur Analisa Perlakuan Terbaik Untuk Penelitian Pertanian*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dekker, M. 2002. *Food Lipids Chemistry, Nutrition, and Biotechnology*. Second Edition. Revised and Expanded. New York. 283 pp.
- deMan. 1999. *Principle of Food Chemistry*. Connecticut: The Avi Publishing Co., Inc., Westport.

- Depertemen Penindustrian RI (2001). *Syarat Mutu Mie Kering*, Dewan Standarisasi Nasional-DSN, Jakarta.
- Faridah. Anni., Widjanarko, Simon Bambang. 2014. *Penambahan Tepung Porang Pada Pembuatan Mi Dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol. 25 No. 1 Th. 2014.
- Fearn, T. dan Russel P.L. 1982. *A kinetic study of stalling by differential scanning calorimetry*. The effect of loaf specific volume. J. Sci. Food Agric., 33, 537-548.
- Fennema, Owen R. 2011. *Food Chemistry Third Edition*. Marcel Dekker Inc. New York  
Biliaderis,CG, Izydorczyk,M.S,Functional Food Carbohydrates,CRC,Press  
Tailor&Francis Goup
- Fujikawa, H. 2006. *Modelling Staphylococcus aureus Growth and Enterotoxin Production in Milk*. Food Microbiol. 23:260-267.
- Fujikawa, T.A.M., and Hamashima. 1989. *Soybean Lecithin*. Japan. Kokai Tokkyo Koho. JP 83910.
- Gomez K.A. & Gomez A.A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian (Ed.2)*. Jakarta: UI Press.
- Gomez, K.A 2007. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian. Edisi Kedua*. UI Press. Jakarta.
- Handayani, S.1994. *Pangan dan Gizi*. Buletin. Universitas Negeri Surakarta. Surakarta
- Hermianti, W. dan Silfia. 2011. *Pengaruh Beberapa Jenis Talas (Xanthosoma sp) dan Bahan Fortifikasi Pangan dalam Pembuatan Mie*. Jurnal Litbang Industri. 1(1):39-45.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance. Second Edition*. Maryland: Aspen Publisher, Inc  
Hutton, C. W. dan A. M. Cambell. 1981. Water and fat absorption. Di dalam Cherry, J. P. (ed). Protein Functionality in Foods. ACS, Washington D. C.
- Jatmiko, dkk 2014. *Analisis Biaya dan Pendapatan dalam Pengelolaan PHBM*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Jatmiko, G. P dan T. Estiasih. 2014. *Mie dari Ubi Kimpul (xanthosoma sagittifolium): Kajian Pustaka*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 No. 2 : 127-134.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Singkong*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 26 hlm.
- Koswara, Sutrisno. 2014. *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian Bagian 5: Pengolahan Ubi Jalar*. SEAFast Center, Research and Community Service Institution Bogor Agricultural University.
- Kruger, J.E and R.B. Matsuo. 1996. *Pasta and Noodle Technology*. American Association of Cereal Chemist, Inc. Minnesota.

- Kustyawati, M.E., Susilawati, Dewi T. dan Trimaryanto. 2012. *Profil asam lemak dan asam amino susu kambing segar dan terfermentasi*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 23 (1): 47-52.
- Liandani, W., dan E. Zubaidah. 2015. *Formulasi Pembuatan Mie Instan Bekatul (Kajian Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Karakteristik Mie Instan)*. J Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 1 p.174-185.
- Matz & Marz TD, 2001. *Cooke & cracer technology* AVI. Co. Inc, Westport. Connecticut.
- Mulyono, A., dan Einstein, A. 1986. *Tata Niaga Hasil Pertanian*. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Sudirman. Purwokerto.
- Mushollaeni, W., Sanny, R., Nyonya, R.M., Maf, T.M., 2019. Effect of immersion-fermentation on decreasing of cyanide acid and physicochemical content of local hevea brasiliensis seeds from borneo Indonesia. Bioscience Research 16(1):667-671.
- Nieuwenhuizen, M.S., dan Barendez, A.W. 1987. *Processed Involved at the Chemical Interface of S A W*. Chemosensor and Actuation.
- Norn, V. 2015. *Emulsifiers in Food Technology*. Second Edition. John Wiley and Sons. USA.
- Prabowo, B. 2010. *Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Prasetyo. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Prawirokusumo. S. 1990. *Ilmu Usaha Tani*. Cetakan 1. Badan Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Prosise, W.E. 1985. *Lecithin*. American Oil Chemists' Society. Champaign. Illionis. Pp163-182.
- Purnawijayanti, H.A. 2009. *Mi Sehat : Cara Pembuatan, Resep-Resep Olahan, dan Peluang Bisnis*. Kanisius. Yogyakarta. 91 hlm
- Purnawijayanti, H.A. 2009. *Mi Sehat*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 92 hal.
- Puspasari, K. 2007. *Aplikasi Teknologi dan Bahan Tambahan Pangan untuk Meningkatkan Umur Simpan Mie Basah Matang*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Richana, N., 2012. *AraceaedanDioscorea: Manfaat Umbi-Umbian Indonesia*. Nuansa, Bandung.
- Ridal, S. 2003. *Karakteristik sifat Fisiko-Kimia tepung dan pati talas (Colocasia esculenta) dan kimpul (Xanthosoma sp.) dan uji penerimaan  $\alpha$ -amilase terhadap patinya*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. 60 hal.

- Roder N, Ellis PR, Butterworth PJ. 2005. *Starch molecular and nutritional properties: a review*. *Advances in Molecular Medicine* 1(1): 5 – 14.
- Rosemary, dkk. (2006) *Psychometric Evaluation and Predictive Validity of Ryff's Psychological Well-Being Items in a UK Birth Cohort Sample of Women*. *Health and Quality of Life*, Vol. 4 (76) 1-6
- Rustandi, D. 2011. *Produksi Mie*. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, Solo. 124 hlm.
- Sande, dkk .2008. *Glucomannan, a Promising Polysaccharides for Biopharmaceutical Purposes*. *Eur. J. Pharm. Biophar*.
- Sediaoetama,A.D. 1993. *Ilmu Gizi* Jilid II. Dian Rakyat. Jakarta.
- Setianingrum, A. W. Dan Marsono. 1999. *Pengkayaan Vitamin A dan Vitamin E dalam Pembuatan Mie Instan Menggunakan Minyak Sawit Merah*. Jakarta: Kumpulan Penelitian Terbaik Bogasari 1998-2001.
- SNI.2009. *Tepung terigu sebagai bahan makanan (SNI 3751:2009)*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Soekartawi, 1986. *Ilmu Usaha Tani Dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Standar Nasional Indonesia. SNI N0. 01-2974-1996. Badan Standar Nasional, Jakarta
- Standard Nasional Indonesia (1992). 01-2987-1992. *Mi Basah*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Sudarmadji, S., Harryono, B., Suhardi.2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.Yogyakarta.
- Sudarmadji,S., Haryono, B., Suhardi, 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sunaryo, (1985). *Pengolahan Produk Serealia Dan Biji-bijian*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suprpti, Lies. 2005. *Pembuatan Tahu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Surini. 2003. *Bobot Parameter*. Jakarta: EGC.
- Suyanti, (2008). *Membuat Mie Sehat Bergizi dan Bebas Pengawet*. Jakarta : Swadaya
- Suyanti, R.D.(2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Swinkels, J. J. M. 1995. *Source of Starch, Its Chemistry and Physics*. Di dalam: Beynum V. dan J. A. Roels (eds). *Starch Conversion Tehnology*. Marcel Dekker Inc., New York, Basel.
- Szuhaj, B.F. 2005. *Lecithins*. Szuhaj & Associates LLC Fort Wayne. Indiana. Pp 261-276.



- USDA. *National Nutrient Data Base for Standard*. 2014. *Basic Report 20649, Tapioca, pearl, dry*. The national Agricultural Library.
- Widjatmono. 2004. *Noodle Technology Training*. USA: Human Resource development, Product Development Dept. PT. Heinz Suprama.
- Widyaningtyas, M dan W.H. Susanto. (2015). *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum, dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(2): 417-42
- Winarno, F.G. 2000. *Potensi dan Peran Tepung-tepungan bagi Indsutri Pangan dan Program Perbaikan Gizi*. Makalah pada Seminar Nasional Interaktif Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersediaan Pangan. Jakarta. Diakses pada tanggal 23 April 2014.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 154.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.