**PENDUGAAN UMUR SIMPAN BAKSO KACANG KORO PEDANG FORMULA *DESIGN EXPERT* MENGGUNAKAN METODE ARRHENIUS DENGAN JENIS KEMASAN YANG BERBEDA, PADA KONSENTRASI ASAP CAIR DAN VARIASI SUHU PENYIMPANAN**

|  |
| --- |
| **ARTIKEL** |

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Penelitian

Program Studi Magister Teknologi Pangan

**Oleh :**

**Ghina Rizqi Utari**

**148050005**

****

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2019**

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN BAKSO KACANG KORO PEDANG FORMULA DESIGN EXPERT MENGGUNAKAN METODE ARRHENIUS DENGAN JENIS KEMASAN YANG BERBEDA, PADA KONSENTRASI ASAP CAIR DAN VARIASI SUHU PENYIMPANAN**

Ghina Rizqi Utari\*),

Tantan Widiantara\*\*), dan Yusman Taufik\*\*\*)

\*)Mahasiswa Magister Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung

\*\*)Dosen Pembimbing Utama, \*\*\*)Dosen Pembimbing Pendamping

ABSTRAK

 Tujuan penelitian ini untuk mengetahui umur simpan bakso kacang koro pedang formulasi *Design Expert* menggunakan metode Arrhenius, dengan jenis kemasan yang berbeda pada konsentrasi asap cair dan variasi suhu penyimpanan. Manfaat penelitian ini adalah memberikan alternatif bahan pengawetan yang aman,menginformasikanmengenai jenis kemasan yang bagus untuk penyimpanan, konsentrasi asap cair untuk menduga umur simpan bakso kacang koro pedang dengan variasi suhu yang berbeda.

Penelitian terdiri dari 4 tahap. Tahap pertama yaitu membuat bakso kacang koro pedang formulasi *design expert*. Tahap kedua menentukan jenis kemasan bakso kacang koro pedang yang akan digunakan pada penelitian tahap III menggunakan Perhitungan Regresi Linier. Tahap ketiga penghilangan aroma asap cair menggunakan arang aktif.Tahap keempat adalah untuk mengetahui konsentrasi asap cair dan variasi suhu penyimpanan pada umur simpan bakso kacang koro pedang formulasi *Design Expert* menggunakan metode Arrhenius.

Didapat formulasi terbaik menurut program DX7 adalahtepung kacang koro pedang 36,187 %, daging sapi 10,261 %, tepung mocaf 5,314 %, garam 1,847 %, STPP 0,558 %, air es 44,134 %, merica 0,587 % dan bawang putih 1,112 %. Formulasi tersebut berdasarkan hasil solusi yang ada dalam program DX 7. Didapat kemasan terpilih berdasarkan analisis uji fisik, analisis kadar protein dan jumlah total mikro yaitu jenis kemasan HDPE, pada penyimpanan hari ke-6 memiliki jumlah total mikroba 2,02x104, kadar protein 7,13% dan lendir yang dihasilkan sedikit. Penghilangan bau dan warna asap cair dilakukan proses destilasi dan penyaringan dengan menggunakan zeolit. Berdasarkan hasil analsis dapat diketahui asap cair sebelum diakukan destilasi dan penyaringan memiliki warna yang keruh dan bau yang menyengat, sedangkan setelah dilakukan destilasi dan penyaringan warna asap cair menjadi lebih bening dan berbau tidak terlalu menyengat. Umur simpan bakso kacang koro pedang berdasarkan respon kadar protein dan jumlah total mikroba dengan suhu penyimpanan -100C dan perendaman asap cair 30% memiliki umur simpan terlama yaitu masing-masing 386,62 dan 333 hari.

Kata kunci: bakso kacang koro pedang, asap cair, arang aktif, umur simpan

**PENDUGAAN UMUR SIMPAN BAKSO KACANG KORO PEDANG FORMULA DESIGN EXPERT MENGGUNAKAN METODE ARRHENIUS DENGAN JENIS KEMASAN YANG BERBEDA, PADA KONSENTRASI ASAP CAIR DAN VARIASI SUHU PENYIMPANAN**

Ghina Rizqi Utari\*),

Tantan Widiantara \*\*), dan Yusman Taufik\*\*\*)

\*)Mahasiswa Magister Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung

\*\*)Dosen Pembimbing Utama, \*\*\*)Dosen Pembimbing Pendamping

*ABSTRACT*

 *The purpose of this study was to study the shelf life of sword beans from the formulated Expert Design using Arrhenius method, with different types of packaging at the concentration of liquid smoke and variations in storage temperature. The benefit of this research is to provide alternative preservative ingredients that are safe, safe, safe, liquid for storing age for storing sword beans with different temperature variations.*

 *The study consisted of 4 stages. The first step is to make the sword bean koro formulation expert design. The second stage determines the type of sword coro meatball packaging that will be used in stage III research using Calculation of Linear Regression. The third stage of removing the aroma of liquid smoke using activated charcoal. The fourth stage is to determine the concentration of liquid smoke and variations in storage temperature on the shelf life of the sword bean meatball formulation Design Expert using the Arrhenius method.*

 *The best formulation obtained by the DX7 program was 36.87% sword beans, 10.261% beef, 5.314% mocaf flour, 1.847% salt, STPP 0.558%, 44.134% ice water, 0.587% pepper and 1.112% garlic. The formulation is based on the results of solutions in the DX program 7. The selected packaging is obtained based on physical analysis analysis, protein content analysis and total micro number, namely HDPE packaging type, at 6th day storage has a total microbial amount of 2.02x104, protein content 7, 13% and a little mucus is produced. Deodorization and color of liquid smoke is carried out by distillation and filtering using zeolite. Based on the analysis results, it can be seen that liquid smoke before being distilled and filtered has a cloudy color and a pungent odor, while after distillation and filtering the color of liquid smoke becomes clearer and smells less stinging. The shelf life of sword beans is based on the response of protein content and total microbial amount with storage temperature -100C and soaking of liquid smoke 30% has the longest shelf life of 386.62 and 333 days, respectively.*

*Keywords:* sword beans, liquid smoke, activated charcoal, shelf li

**DAFTAR PUSTAKA**

Abustam, Effendi., Merpati., Ako, Ambo. 2014. **Pengaruh Konsentrasi Asap Cair Tempurng Kelapa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Bakso Daging Pascarigor**. Pascasarjana Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanudin. Makassar.

Adam M. R. dan M.O. Moss (2000). ***Food Microbiology***. Royal Society of Chemistry. Cambrige

Akhirudin. 2006. **Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Pengganti Formalin***.*http://www.indonesiaindonesia.com//. Diakses: 07/19/2016.

Alamansyah, S., 1994, **Teknologi daging**, Fakultas Teknologi Industri, Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.

AOAC. 1995. ***Official Methods of Analysis of The AOAC***. 16th Edition, Volume II. AOAC Inc. USA.

Arnim, Ferawati, & Y. Marlida. (2012). ***The effect of liquid smoke utilization as preservative for meatballs quality***. Pakistan Journal of Nutrition 11 (11): 1078-1080.

Arizona, R., E. Suryanto, dan Y. Erwanto. 2011. **Pengaruh Konsentrasi Asap Cair Tempurung Kenari dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Kimia dan fisik Daging**. Buletin Petrnakan Vol. 35(1):50-56

Arpah. 2001. **Penentuan Kedaluwarsa Produk Pangan Program Studi Ilmu Pangan**. IPB. Bogor.

Bambang, Setiaji. 2000. **Pemanfaatan zeolit untuk Adsorpsi Benzopiren Sebagai Senyawa Racun dalam Asap Cair**. Majalah IPTEK. Vol.11. No.4

Bas, D. and Boyaci, I.H. 2007. ***Modelling and optimization I***: usability of response surface methodology. J. Food Eng. 78: 836–845

Buckle K.A., Edward, R.A., Fleet, G.H., Wootton, M., 1987**, Ilmu pangan**, Penerjemah Harry Purnomo, UI Press. Jakarta.

Bierley, A.W., R.J. Heat and M.J. Scott, 1988, ***Plastic Materials Properties and Aplications. cations***. Chapman and Hall Publishing, New York.

Budijanto, S., R. Hasbullah, S. Prabawati, Setyadjit, Sukarno, & I. Zuraida. 2008. **Identifikasi dan Uji Keamanan Asap Cair Tempurung Kelapa untuk Produk Pangan**. *Jurnal Pascapanen,* 5(1): 32-40.

Darmadji, Purnama. 2002. **Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redestilasi**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol.XIII, No.3

Dewanti, T. 2009. **Penganti Boraks Bleng Pada Krupuk**. Diambil Melalui [http://terminalcurhat.blogspot.com/2009/03/stpppengganti-boraks-bleng-pada krupuk.html](http://terminalcurhat.blogspot.com/2009/03/stpppengganti-boraks-bleng-pada%20%20%20krupuk.html). Diakses 07/19/2016.

Earle, R.L. 1983. ***Unit Operations in Food Processing***, 2nd edition. Pergamon Press, Sidney.

Endah Himawati, 2010, **Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa Destilasi Dan Redestilasi Terhadap Sifat Kimia,Mikrobiologi, Dan Sensoris Ikan Pindang Layang (*Decapterus spp*) Selama Penyimpanan,** Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Enggar Taufan, 2015, **Kode Kemasan Plastik**, <https://raggne.wordpress.com/2015/05/11/arti-kode-kemasan-plastik-pete-hdpe-pvc-ldpe-pp-ps/>. Diakses : 10/14/2016.

Fardiaz, 1992. **Mikrobiologi Pangan I**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama

Farell. 2010. **SNI Merica**, Diambil Melalui [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com). Diakses : 07/19/2016.

Floros, J.D. 1993. ***Shelf Life Prediction of Packaged Foods***. Chemical, Biological Physical and Nutrition Aspecta. Elsefier Publ, London.

Utari, G,R., Yudi, G., Yusman, T., 2014. **Optimalisasi Formulasi Bakso Berbasis Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Dengan Program Linier Metode *Design Exper*t.** Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung

Girard, J.P. 1992. ***Smoking Technology of Meat and Meat****Products.*New York: Ellis Horwood.

51

Gorbatov V.M., N.N. Krylova,V.P. Volovinskaya, Yu. N. Lyaskovskaya, K.L. Bazarova, R.I Khlamova and G. Yayakovleva. 1971. ***Liquid Smoke for Use In Cured Meats***. Food Technologi 25 (1) : 71-77.

Herawati, Heny 2008. **Penentuan Umur Simpan Produk Pangan. Jurnal Litbang Pertanian**. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian jawa Tengah, Bukit Tegalepek. Diakses : 12/11/2016.

Hoseney, R.C. 1998. ***Principal of Cereal Science and Technology 2nd Edition***. American Association of Cereal Chemist Inc., St. Paul, Minnesota, USA.

Jalal. 2011. **Tepung Mocaf Alternatif Pengganti Tepung Terigu**. Diambil Melalui [http://djalalblack.blogspot.com/2011/12/tepung-mocaf-alternatif-pengganti.html. Diakses 07/19/2016](http://djalalblack.blogspot.com/2011/12/tepung-mocaf-alternatif-pengganti.html.%20Diakses%2007/19/2016).

Kramlich, R, A,. 1973. ***Principle of meat science***. W.H Freeman and Company Sanfrancisco.

Kurniawan, A dan Ade, I. 2007. **Diversitas Genetik Plasma Nutfah Kacang Pedang (Canavalia ensiformis L.) Berdasarkan Karakter Morfologi Bunga Dan Daun**. Universitas Padjajaran, Bandung.

Labuza, T.P. 1982. ***Shelf Life Dating of Foods***. Food and Nutrition Press, Inc. Westport, Connecticut.

Lawrie R. A,. 1995. **Ilmu Daging**. Editions (5). Terjemahan : Prakasissi, A,. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Madaniah, 2015,**Asap Cair**, <http://madaniah.co.id/3-jenis-asap-cair-batok-kelapa-manfaat-dan-kegunaannya/>.Diakses :14/10/2016.

Melanti, R. 2011. **Mempelajari Karakteristik Produk Coklat Olahan Yang Dipengaruhi Konsentrasi Tepung Kacang Koro Pedang (Canavalia Ensformis L.) Waktu Chonching.** Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung

Muchtadi T., R. 1992**. Ilmu Pengtahuan Bahan Pangan**. Edisi pertama, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.

Maga, J.A., 1986. ***Smoke in Food Processing***, CRC Press Inc. Boca raton, Florida

Ockerman, H. W,. 1983. ***Chemistry of Meat Tissue***. Dept of Animal Science. Ohio.

Padisurya,C.1983. **Pengaruh Jenis Daging Dan Penambahan Tepung Terhadap Mutu Bakso.** Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Prananta, Juni. 2005. **Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit Untuk Pembuatan Asap Cair Sebagai Pengawet Makanan Alami***.*http://word-to-pdf.abdio.com. Quickly Convert Word (doc) RTF HTMCSS TXT to PDF.Universitas Malikussaleh Lhokseumawe.

Priyanto, G., 1988, **Teknik Pengawetan Pangan**, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Pszczola, D.E., 1995. ***Tour Highlights Production and Users of Smoke Based Flavours***. Food Technology (1)70-74.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.2015. **Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2015**. Sekretariat Jenderal, Kementrian Prtanian.Jakarta.

Rachmawati. 2012. **Metode Design Expert Versi 7**. Diambil Melalui http://mathematica.aurino.com/wp-content/uploads/2008/10/simplex.pdf (SIMPLEX). Diakses 12/11/2016

Robertson, G.L., 1993, ***Food Packaging Principles and Practice***, Marcel Dekker Inc, New York, USA

Riyadhaty, Lutfiyah. 2013. **Pengaruh variasi Lama dan Tempat Penyimpanan Air Susu Ibu terhadap Kadar Protein**. Skripsi. Universitas Jember

Saccharow, s. dan R.C. Griffin.,1970, ***Prinsiple of food Packaging***, Second Edition, The AVI Publishing Company., Westport, Connecticut.

Salim, M.R. 2014. **Aplikasi Model Arrhenius Untuk Pendugaan Masa Simpan Sosis Ayam Pada Penyimpanan Dengan Suhu yang Berbeda Berdasarkan Nilai TVB dan pH**. Tesis Program Studi Magister Teknologi Industri Pangan Universitas Pasundan. Bandung.

Soeparno, 1992. **Ilmu dan Teknologi Daging**, Edisi I. Penerbit Gadjah Mada UniversityPress,Yogyakarta.

Srikand, F. 1989. **Penentuan Praktek Mikrobiologi Pangan**. IPB. Bogor.

Swastawati, Fronthea. 2008. Dimulai di Inggris, **Manfaatkan Teknologi Kondensasi**. http:www.radarsemarang.com.Diakses : 07/22/2016.

Syarief, R. dan Irawati,A.1988. **Pengetahuan bahan untuk industry pertanian**. Medyatama sarana perkasa, Jakarta.

Syarief, R. dan H. Halid. 1993. **Teknologi Penyimpanan Pangan**. Arcan, Jakarta

Syarief, R., S. Santausa, dan St. Isyana B. 1989. **Teknologi Pengemasan Pangan. Laboratorium Rekayasa Proses Pengemasan Pangan**. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Tarwotjo., 1971, dalam pandi surya Christophorus 1983, **Pengaruh Jenis Daging Dan Penambahan Tepung Terhadap Mutu Bakso**, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor

Waridi. 2004. **Pengolahan Bakso Ikan**.http:// psbtik. smkn1 cms.net/ pertanian/ pengolahan\_ baks\_ikan .pdf >. Diakses : 07/22/2016.

Warsiki, Endang. 2013. **Kemasan Antimikrob untuk Memperpanjang Umur Simpan Bakso Ikan** . Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Bogor.

Wibowo, S. 2006. **Pembuatan bakso ikan dan bakso daging**. Penebar swadaya, Jakarta.

Wibowo, S., 1995, **Pembuatan Bakso Ikan Dan Bakso Daging**, Swadaya, Cetakan Pertama, Jakarta.

Wijaya, M., E. Noor, T. Tedja Irawadi, dan G. Pari. 2008. **Karakterisasi Asap Cair dan Pemanfaatannya sebagai Biopestisida**. *Bionature,*vol 9(1):34-40. ISSN1411-4720.

Winarno, F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno F.G., dan S.L.B. Jenie, 2002, **Kerusakan Bahan Pangan**, Penerbit. Gramedia, Jakarta.

Zuraida, I. 2008. **Kajian penggunaan asap cair tempurung kelapa terhadap daya awet bakso ikan**. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.