

## DAFTAR PUSTAKA

- Affely, R. 1998. Studi Mikroenkapsulasi dan Stabilitas Minyak Kaya Asam Lemak Omega-3 dari Limbah Minyak Pengalengan Ikan Tuna (*Tuna Precook oil*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agustian, R. R., Ervia, Y. dan Sri, S. 2013. Uji Toksisitas Ekstrak Pigmen Kasar Mikroalga *Spirulina platensis* dengan Metode Uji BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). *Journal of Marine Research*. 2(1): 25-31.
- Anonim<sup>a</sup>. 2008. Casein Product. [nzic.org.nz/ChemProcesses/dairy/](http://nzic.org.nz/ChemProcesses/dairy/) diakses pada tanggal 8 September 2016 pukul 11.30 WIB.
- Anonim<sup>b</sup>. 2016. Casein, Fragment 90-96. <http://www.mpbio.com/product.php?pid=02152945&country=100> diakses pada 8 September 2016 pukul 10.10 WIB.
- Armstrong, G. A., Hearst, J. E. 1996. Caretenoids 2: Genetics and Molecular Biology of Caretenoid Pigmen Biosynthesis. *Faseb J*. 10 (2): 228-229.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association. Washington.
- Bakan, J. A. 1973. Microencapsulation of Food Related Products. *Food Technology*. 27 (11): 34-35.
- Barus, D. A. 2013. Kandungan Fikosianin, Protein dan Antioksidan *Spirulina platensis* yang Ditumbuhkan dalam Media dan Umur Kultivasi Berbeda. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bhandari, B. R., Dumoulin, E. D., Richard, H. M. J., Nouleau, I., dan Lebert, A. M. 1992. Flavour Encapsulation by Spray Dryiing: Application to Citral and Linalyl Acetat. *Journal of Food Science*. 57(1):217-218.
- Bold, H. C. dan M. J. Wynne. 1985. Introduction to The Alga Structure and Reproduction. Prentice HallInc. New Jersey.
- Burghagen, M. M. Hadziyev, D., Hessel. P, Jordanm S., dan Sprinz, C. 1999. Food Chemistry. Springer. Berlin.
- Canovas, V. B. dan H. V. Mecardo.1996. Dehydration of Foods. Chapman and Hall. New York.
- Ciferri O. 1983. *Spirulina*, The Edible Microorganism. *Microbiological Reviews* p: 551-578.
- Corrigan, O. I. 1995. Thermal Analysis of Spray Dried Products. *Thermochimica Acta*. 248: 245-258.

- Dauqan, A. dan Aminah, A. 2013. Utilization of Gum Arabic for Industries and Human Health. *American Journal of Applied Science*. 10 (10): 1271-1272.
- Desmawarni. 2007. Pengaruh Komposisi Bahan Penyalut dan Kondisi *Spray Drying* terhadap Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Desorby, S. A., Netto, F. M. dan Labuza, T. P. 1997. Comparison of Spray Drying, Drum Drying and Freeze Drying for Betacarotene Encapsulation and Preservation. *Journal of Food Science*. 62(6): 1158-1161.
- Donsi, F., Mariarenata, S., Houda, M., Arbi, M. dan Giovanna, F. 2011. Encapsulation of Bioactive Compounds in Nanoemulsion Based Delivery Systems. *Procedia Food Science*. 1(1): 1667-1668.
- Dubernet, C. dan Benoit, J. P. 1986. La Microencapsulation: Ses Techniques et ses Applications en Biologie. L'actualite ' chimique. (De ' cembre).
- Dziezak, J.D. 1988. Microencapsulation and Encapsulated Ingredients. *Food Technology*. 28(4).
- Efendi, E. 2000. Mikroenkapsulasi Minyak Atsiri Jahe dengan Campuran Gum Arab-Maltodekstrin dan Variasi Suhu Inlet Spray Dryer. Program Studi Teknologi Hasil Perkebunan Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta. Tesis.
- Erawati, C. M. 2006. Kendali Stabilitas Betakaroten Selama Proses Produksi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Tesis. Program Studi Ilmu Pangan. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Estiasih, T., Ahmadi, K., Fithri C. N. 2008. Karakteristik Mikrokapsul Kaya Asam Lemak Omega-3 dari Hasil Samping Penepungan Lemuru. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 19 (2): 121-127.
- Eskin. 1979. *Plant Pigment, Flavor and Texture*. Academic Press. New York.
- Ezhilarsi, P. N., Karthik, P., Chhanwal, N., dan Anandharamakrishman, C. 2012. Nanoencapsulation Techniques for Food Bioactive Components: A Review. *Review Paper Food Bioprocess Technology* 6:628-647.
- Ernawati, S. 2010. Stabilitas Sediaan Bubuk Pewarna Alami dari Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang Diproduksi dengan Metode *Spray Drying* dan *Tray Drying*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Skripsi.
- Fathi, M., Angel, M. dan David, J. M. 2014. Nanoencapsulation of Food Inggridients Using Carbohydrate Based delivery System. *Riview Trends in Food Science adn Technology*. 39(1):18-24.
- Ferreira, I., Rocha, S. dan Coelcho, M. 2007. Encapsulation of Antioxidants by Spray Dying. *Chemical Engineering Transaction*. 11 (1): 713-716.

- Fellows, P. J. 2000. Food Processing Technology, Principle and Practice. 2<sup>nd</sup> Ed. CRC Press England.
- Fennema, Owen R. 1996. Food Chemistry Third Ed. Marcel Dekker Inc. New York.
- Gadjito, M., Agnes, M., Nur, A. 2006. Mikroenkapsulasi Betakaroten Buah Labu dengan enkapsulan Whey dan Karbohidrat. Jurnal Teknologi Pertanian. 2 (1): 13-17.
- Goula, A. M. dan Adam, K. G. 2004. Spray Drying of Tomato Pulp: Effect of Feed Concentration. Drying Technology. 1 (22): 2309-2330.
- Guzman, G. M., Jean, D. dan Stephan, G. 2013. Synthesis of Silver Nanoparticles by Chemical Reduction Method and Their Antibacterial Activity. Int J Chem Biomol Eng. 2 (3).
- Hayuningtyas, A. 2016. Pengaruh Rasio Fraksi Minyak dan Air terhadap Karakteristik Mikrokapsul Karotenoid dari *S. platensis* dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Henrikson, R. 2000. Earth Food Spirulina. Essential Fatty Acids and Phytonutrients. Ronore Enterprise, Inc. California.
- Hidayah, N., Budhiyanti, S. A. dan Husni, A. 2012. Pengaruh Mikroenkapsulasi *Spirulina platensis* dengan Pati Tapioka Termodifikasi terhadap Kandungan Betakaroten. Prosiding Seminar Perikanan dan Kelautan UGM Jilid III Pengolahan/Teknologi Hasil Perikanan. (PA-13): 1-11.
- Hidayat, M. 2012. Perbandingan Kinerja Pengering Semprot dengan Pemanfaatan *Dehumidifier*. Skripsi. Program Studi Teknik Mesin. Universitas Indonesia. Depok.
- Hunterlab. 2008. CIE L\*a\*b\* Color Scale vol.8 no.7. <http://www.hunterlab.se/wp-content/uploads/2012/11/CIE-L-a-b-.pdf> diakses pada w6 26 September 2016.
- Ilyasoglu, H. dan Sedef, N. 2014. Nanoencapsulation of DHA/EPA with Sodium Caseinate-Gum Arabic Complex and It's Usage In The Enrichment of Fruit Juice. Food and Science Journal. 1 (1): 461-467.
- Kabinawa, I. N. K. 2006. Spirulina, Ganggang Penggempur Aneka Penyakit. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Kania, W., Martina, M. A. dan Siswanti. 2015. Pengaruh Variasi Rasio Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Granul Minuman Fungsional Instan Kecambah Kacang Komak (*Lalab purpureus* (L.) *sweet*). Jurnal Teknosains Pangan. 4 (3): 16-23.
- Khasanah, L. U., Baskara, K. A., Titiek, R., Rohula, U. dan Godras, J. M. 2015. Pengaruh Rasio Bahan Penyalut Maltodekstrin, Gum Arab dan Susu Skim terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Mikrokapsul Oleoresin Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). Agritech Journal. 3 (3): 121-128.
- Klaul, H. dan Bauernfiend, J. C. 1981. Carotenes as Colorans and Vitamin A Precursore. Academic Press. Florida.

- King, A. H. 1995. Encapsulation in Food Ingridients: A Review of Available Technology, Focusing on Hydrocolloids Encapsulation and Controlled Release of Food Ingridients. ACS Symposium Series 590: 26-41.
- Kusnandar, F. 2010. Memahami Aktivitas Air dan Hubungannya dengan Keawetan Pangan. Departemen Ilmu Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Legowo, A. M. dan Nurwanto. 2004. Analisis Pangan. Diklat Kuliah. Prodi Teknologi Ternak. Fakultas Peternakan. Undip. Semarang.
- Liang, R., Qingrong, H., Jianguo, M., Charles, F. S., Fang, Z. 2013. Effect of Relative Humidity On The Store Stability of Spray-Dried Betacarotene Nanoemulsions. Food Hydrocolloid Journal. 1 (1): 255-231.
- Lindqvist, A. dan Anderson, S. 2002. Biochemical Properties of Purified Recombinant Human Betacarotene 15'15'Monooxygenase. The Journal of Biochemistry. 277 (26): 23942-23945.
- Loksuwan, J. 2007. Characteristics of Microencapsulated  $\beta$  -carotene Formed by Spray Drying with Modified Tapioca Starch, Native Tapioca Starch and Maltodextrin. Food Hydrocolloid Journal. 1 (1): 928-933.
- Liu, X. D., T. Atarashi, T. Furuta, H. Yoshii, S. Aishima dan M. Ohkawara. 2001. Microencapsulation of Emulsified Hydrophobic Flavours by Spray Drying. Drying Technology. 19: 1361-1374.
- Mardaningsih, F., Andriani, M. A. M. dan Kawiji. 2012. Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Suhu *Spray Dryer* terhadap Karakteristik Bubuk Klorofil Daun Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Menggunakan Binder Maltodextrin. Jurnal Teknologi Pangan. 1( 1): 1120-1116.
- Masters, K. 1979. Spray Drying Handbook. John Wiley and Sons Co. New York.
- Meiliana, R. dan Endang, S. 2014. Pengaruh Proses Pengolahan Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Berbagai Perlakuan terhadap Kadar Betakaroten. Indonesian Journal of Human Nutrition. 1 (1): 142-149.
- Metaviani, J. 2013. Mikroenkapsulasi Ekstrak Bunga Rosella (*Hisbicus sabdariffa* L.) dengan Enkapsulan Maltodekstrin Menggunakan Metode *Spray Drying*. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Skripsi.
- Montenegro, M. A., Boiero, Maria L., Valle, Lorena dan Claudio D. B. 2012. Gum Arabic: More Than an Edible Emulsion. Departemenro de Quimica. Universidad Tecnologica.
- Nakahira, A., Nakamura, S. dan Horimoto, M. 2007. Synthesis of Modified Hydroxyapatite (HAP) Substitued with Fe Ion for DDS Aplication. IEE Transaction on Magnetic. 43 (6): 276-278.

- Nasrullah, F. 2010. Pengaruh Komposisi Bahan Pengkapsul terhadap Kualitas Mikrokapsul Oleoresin Lada Hitam (*Piper nigrum L.*). Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. Skripsi.
- Ndiha, B. dan Limantara, L. 2009. Karotenoid pada Bahan Makanan. Prosiding Seminar Nasional Biologi, Lingkungan dan Pembelajarannya. Jurdik Biologi. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Onayanti, N., Risco, G. B. dan Sartini. 2015. Uji Viabilitas Probiotik Asal Saluran Pencernaan Itik Pedaging *Anas Domesticus* yang Dienkapsulasi dengan Cara Cross Link. Fakultas Biologi. Universitas Hassanudin. Makassar.
- Pahlevi, Y. W., Teti, E. dan Ella, S. 2008. Mikroenkapsulasi Ekstrak Karoten dari Spora Kapang Oncom Merah (*Neurospora sp.*) dengan Bahan Penyalut Berbasis Protein Menggunakan Metode Pengeringan Semprot. Jurnal Teknologi Pertanian. 9 (1): 31-37.
- Patel, R., Patel, M., Suthar, A. 2009. Spray Drying Technology: An Overview, Department of Pharmaceutics, S. K. Patel College of Pharmaceutical Education and Research. Ganpat University. India.
- Phadungath, Chanokphat. 2005. Casein Micelle Structure: A Concise Review. Songklanakarin. J. Sci. Technol. 27 (1): 76-77.
- Phisut, N. 2012. Spray Drying Technique of Fruit Juice Powder: Some Factors Influencing The Properties of Product. International Food Research Journal. 19 (4): 1297-1300.
- Permatasari, S. 2011. Produksi *Spirulina* untuk Penurunan Tingkat Cemaran Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dalam Fotobioreaktor Kontinyu. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purnamasari, N., Andriani, M. A. M. dan Kawiji. 2013. Pengaruh Jenis Pelarut dan Variasi Suhu Pengering *Spray Dryer* terhadap Kadar Karotenoid Kapang Oncom Merah (*Neurospora sp.*) Jurnal Teknosains Pangan. 2 (1): 107-113.
- Purnamasari, N. A. D. 2014. Optimasi Formula Orally Disintegrating Tablet (ODT) Menggunakan Superdisintegrant AC-DI-Sol-Kollidon CL terhadap Hasil Kompleks Inklusi Meloksikam-beta-siklodekstrin dengan Metode *Spray Drying*. Tesis. Pascasarjana. UGM.
- Purnomo, W., Lia, Umi, L., dan Baskara, K. A. 2014. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodekstrin, Karagenan dan Whey terhadap Karakteristik Mikroenkapsulasi Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona grandis L. f.*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 3 (3): 99-103.
- Purwaningsih, E. 2007. Cara Pembuatan Tahu dan Manfaat Kedelai. Ganeca Exact. Jakarta.

- Purwaningsih, D., Agung, W., dan Megaputera. 2013. Formulasi Sediaan Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Thebroma cacao* L.) sebagai Kandidat Natural Antioksidan melalui Teknologi Mikroenkapsulasi dengan *Spray-drying*. Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rahman, L. M. dan Labuza, T. P. 1999. Comparison of Spray Drying, Drum Drying and Freeze Drying for Betacarotene Encapsulation and Preservation. *J Food Sci.* 62 (1):1158-1162.
- Rachmawan, O. 2001. Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Produk Pertanian. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Redhead, H. M., S. S. Davis, dan L. Illum. 2001. Drug Delivery in Poly (lactide-co-glycolide) Nanoparticle Surface Modified with Poloxamer 407 dan Poloxamine 908: In Vitro Characterization and In Vivo Evaluation. *J. Control Release.* 5(2): 23-36.
- Reineccius, G. A. 1998. Spray-Drying of Food Flavours. Flavours Encapsulation. ACS Symposium Series. Washington.
- Risch, S. J., dan Reineccius, G. A.. 1995. Encapsulations and Controlled Release of Food Ingredients. ACS Symposium Series, Vol.590. American Chemical Society, Washington, D.C.
- Rosanita, E. N. A. 2014. Mikroenkapsulasi Betakaroten dari *Spirulina platensis* dengan Maltodekstrin dan Konsentrat Protein Whey. Skripsi. Jurusan Perikanan. Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Rosenberg, M. 1997. Milk Derived Whey Protein Based Micoencapsulating Agent and Method of Use. US Patent5,610,760.
- Samson, E., Edwin, T. A. dan Deli, W. 2013. Analisis Waktu Pemanasan terhadap Stabilitas Pigmen Karotenoid Buah Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura. Ambon.
- Spolaore, P., Joanis-Casson, C., Duran, E., Isant, A. 2006. Comercial Aplication of Micro Alga. *Journal of Bioscience and Bioenggenering.* 1 (1): 87-96.
- Saloko, S., Purnama, D., Bambang, S. dan Yudi, P. 2012. Structural Analysis of Spray-Dried Coconut Shell Liquid Smoke Powder. *Jurnal teknologi Industri Pangan.* 23 (2): 173-177.
- Saloko, S., Darmadji, P., Setiaji, B, Pranoto, Y., Anal, A. K. 2013. Encapsulation of Coconut Shell Liquid Smoke in Chitosan-Maltodextrin Based Nanoparticles. *International Food Research Journal.* 20 (3): 169-175.
- Sedjati, S., Yudiati, E. dan Suryono. 2012. Profil Pigmen Polar dan Non Polar Mikroalga Laut *Spirulina platensis* dan Potensinya sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmu Kelautan.* 17 (3): 41-44.

- Sears, F. W. dan Zemansky. 1982, M. W. 1982. Fisika untuk Universitas. Trimitra Mandiri. Jakarta.
- Seshadri, S., Muthukumarasamy, R., Lakshiminarasimban, C., dan Ignacimuthu, S. 2000. Solubilization of Inorganic Phospates by Azospirillum halopraeferens. *Curr. Sci.* 79 (5):111-113.
- Shahwaty, R. 2014. Mikroenkapsulasi Betakaroten *Spirulina platensis* dengan Pati Termodifikasi. Skripsi. Jurusan Perikanan. Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Singh, J. dan Singh, N. 2003. Studies on The Morphological and Rheological Properties of Granular Cold Water Solube Corn and Potato Starches. *Journal of Food Hydrocolloids.* 17(1): 63-72.
- Sitosari, R. Y. 2010. Mikroenkapsulasi Minyak Atsiri Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Maltodekstrin Sebagai Enkapsulan. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta. Skripsi.
- Spicer, A. 1974. Advantages in Preconcentration and Dehydration of Food. AppliedScience Publ. Ltd. London.
- Sriningsih, Siti, K. dan Wahyono, S. 2009. Pengerian Sari Buah Mengkudu Secara Spray Drying. BPPT. Universitas Pancasila. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. *SNI 01-2354-2.2006* Analisis Kadar Air pada Produk Perikanan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B dan Suhardi. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sutejo. 1999. Pembuatan Kecap Manis Bubuk dengan Pengerian Semprot. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Syarief, R. dan Halid, R. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.
- Tang, G. dan Paolo, M. S. 2011. Vitamin A, Nutrition and Health Values of Algae: *Spirulina*, *Chlorella* and *Dunaliella*. *Journal of Pharmacy and Nutrition Science.* 1 (2): 111-115.
- Tripanji dan Suharyanto. 2001. Optimization Media from Low-COH Nutrient Sources for Growing *Spirulina plantesis* and Carotenoid Production. Menara Perkebunan.
- Usmiati, S., Yuliani, S. dan Noor, E. 2010. Aktivitas Hambat terhadap Bakteri Patogen Oleh Serbuk Bakteriosin Asal *Lactobacillus* sp. Galur SCG 1223. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian.* 21 (4): 26-29.
- Wahyu, A. P. dan Yanuar, E. K. 2010. Optimasi Proses Ekstraksi Pigmen Karotenoid dari *Spirulina platensis*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Undip. Semarang.
- Wirakartakhusumah, A. 1989. Prinsip Teknik Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

- Woo, M. W., Mujumdar, A. S., Daud, W. R. R.. 2010. *Spray Drying Technology*. ISBN-978-981-08-6270-1. Published in Singapore. Volume 1. Page 3-12.
- Versich, R. J., 2000. Flavour Encapsulation an Overview. <http://www.rtdodge.com/flovw.htm>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2016.
- Vitasari, R. V. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karotenoid terhadap Karakteristik Mikrokapsul Karotenoid dari *S. platensis* dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wahyono, D. 2010. Ciri Nanopartikel Kitosan dan Pengaruhnya pada Ukuran Partikel dan Efisiensi Penyalutan Ketoprofen. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Tesis.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yanuwar, W., Widjanarko, S. B. dan Wahono, T. 2007. Karakteristik dan Stabilitas Antioksidan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam*) dengan Bahan Penyalut Berbasis Protein. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 8 (2): 127-133.
- Young, S. L., Sarda, X. dan Rosenberg. 1993. Microencapsulating Properties of Whey Protein 2 Combination of Whey Proteins with Carbohydrates. *J Dairy Science* 76:2878-28885.
- Yuliani, S., Desmawarni, Niken H. dan Sri S. 2007. Pengaruh Laju Alir Umpan dan Suhu *Inlet Spray Drying* pada Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. IPB. Bogor.
- Yusuf, A. K. 2011. Studies on Some Physicochemical Properties of The Plant Gum Exudates of *Acacia Senegal* (Dakwara), *Acacia sieberiana* (Farar Kaya) dan *Acacia nilotica* (Bagarua). *Jorind*. 9 (2): 10-15.
- Zuidam, N. J. dan Viktor, A. N. 2010. *Encapsulation Technologies for Active Food Ingridients and Food Processing*. Springer. New York.