

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, Y. 2014. Mikroenkapsulasi Asap Cair menggunakan Maltodekstrin Hasil Hidrolisis Enzimatis dari Pati Umbi Ganyong, Talas, dan Kentang Hitam. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Thesis.
- Anggraini, S. 2016. Pengaruh Rasio Fraksi Minyak dan Air Terhadap Karakteristik Nanokapsul Karotenoid dari *Spirulina platensis* dengan Enkapsulan Konsentrat Protein Whey dan Gum Arab. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan. Universitas Gajah Mada. Skripsi.
- Ariefah, A.I. 2005. Pembuatan Minuman Ringan dari Sari Buah Labu Kuning (*Curcubita maxima*). Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Armstrong G.A., Hearst J.E. 1996. Carotenoids 2: Genetics and molecular biology of carotenoid pigment biosynthesis. Journal Federation of American Societies for Experimental Biology Vol. 10 (2), 228–37.
- Babadzhanov, A.S. 2004. Chemical Composition of *Spirulina platensis* cultivated in Uzbekistan. Chemistry of Natural Compounds Vol. 40 (3):276-279.
- Bernasconi, G., Gerster, H., Hauser, H., Stauble, H., dan Schneifer, E. 1995. Teknologi kimia. Terjemahan oleh Handojo L. Pradnya. Paramita. Jakarta.
- Bertolini A.C., Siani, A.C., dan Grosso, C.R.F. 2001. Stability of Monoterpenes encapsulated in gum arabic by spray drying. J. Agr. Food. Chem. 49:780–785.
- Bhandari, B.R., Dumoulin, E.D., Richard, H.M.J., Nouleau, I., dan Lebert, A.M. 1992. Flavour Encapsulation by Spray Drying: Application to Citral and Linalyl Acetat. Journal of Food Science Vol. 57 (1): 217-221.
- Britton GS, Liaaen-Jensen, Pfander H. 1995. Carotenoids Volume IA: Isolation and Analysis. Birkhauser Verlag. Basel.
- Bugnicourt, E., M. Schmid., O. Mc. Nerney., J. Wildner., L. Smykala., A. Lazzeri and P. Cinelli. 2013. Processing and Validation of Whey-Protein-Coated Films and Laminates at Semi-Industrial Scale as Novel Recyclable Food Packaging Material with Excellent Barrier Properties. Advances in Material Sciences and Engineering. Hindawi Publishing Corporation.
- Carvajal, M.X.D., Diaz, B.H.C., Torres, L.S.M., Perez, J.J.C., Beltren, L.A., Aparicio, A.J., Lopez, G.F.G. 2010. Nanoencapsulation: A New Trend in Food Engineering Processing. Food Eng Rev 2: 39-50.
- Choiriyah, N.A. 2015. Nanoenkapsulasi Ekstrak Fenolik Rosella Dengan Enkapsulan Inulin, Kombinasi Dengan Kitosan dan Maltodekstrin Menggunakan Metode Spray Drying. Universitas Gadjah Mada. Thesis.
- Cogdell, R.J., Howard T.D., Bittl, R., Schlodder, E., Geisenheimer, I., Wolfgang, L. 2000. How carotenoids protect bacterial Photosynthesis. Phil.Trans. R. Soc. Lond. B, 355, pp. 1345-1349.
- Dauqan, E., and Abdullah A. 2013. Utilization of Gum Arabic for Industries and Human Health. American Journal of Applied Science 10 (10): 1270-1279.
- Desorby, S.A., Netto, F.M., dan Labuza, T.P. 1997. Comparison of Spray Drying, Drum Drying, and Freeze Drying for β -Carotene Encapsulation and Preservation. Journal of Food Science Vol. 62 (6):1158-1162.
- Dey, S. dan Rathod, V. K. 2013. Ultrasound assisted extraction of β -carotene from *Spirulina platensis*. Ultrasonics Sonochemistry Vol. 20 (1): 271-276.

- Dutta, D., Chaudhuri, U.R. and Chakraborty, R. 2005. Structure, Health, Benefits, Antioxidant Property, Processing and Storage of Carotenoids. *African Journal of Biotechnology* 4 (13): 1510-1520.
- Dziezak, J.D. 1988. Microencapsulation and Encapsulated Ingredients. *Food Technology*. 28(4):138.
- Effendi, E. 2000. Mikroenkapsulasi Minyak Atsiri Jahe dengan Campuran Gum Arab - Maltodekstrin dan Variasi Suhu Inlet Spray Drying. Program studi Teknologi Hasil Perkebunan Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Thesis.
- Elisabeth, J., Donald S. dan Nuri A. 2003. Mikroenkapsulasi Minyak Ikan Makan Merah Untuk Produk Suplemen dan Fortifikasi Pangan. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. Vol. 11 (3): 143-157.
- Erawati, C.M. 2006. Kendali Stabilitas Beta Karoten selama Proses Produksi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Thesis.
- Esfanjani, A.F., Seid M.F., Elham Assadpoor, and Adeleh Mohammadi. 2015. Nanocapsulation of saffron extract through double-layered multiple emulsions of pectin and whey protein concentrate. *Journal of Food Engineering* 165:149–155.
- Eskin. 1979. Plant Pigment, Flavor and Texture. Academic Press. New York.
- Estiasih, T. 1996. Mikroenkapsulasi Konsentrat Asam lemak Omega-3 dari Limbah Cair Pengalengan Ikan Lemuru. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Thesis.
- Ezhilarsi, P.N., P. Karthik., N. Chhanwal., dan C. Anandharamakrishnan. 2012. Nanoencapsulation Techniques for Food Bioactive Components: A Review. *Review Paper Food Bioprocess Technology* 6:628-647.
- Fretes, H., A.B. Susanto., B. Prasetyo., L. Limantara. 2012. Karotenoid dari Makroalgae dan Mikroalgae: Potensi Kesehatan Aplikasi dan Bioteknologi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* Vol. 23 (2): 221-228.
- Gardjito, M., Murdiati, A., dan Aini, N. 2006. Mikroenkapsulasi β -karoten Buah Labu Kuning dengan Enkapsulan Whey dan Karbohidrat. *Jurnal Teknologi Pertanian* 2(1): 13-18.
- Gharsallaoui, A., G. Roudaut, O. Chambin, A. Voilley and R. Saurel. 2007. Application of Spray Drying in Microencapsulation of Food Ingredients: An Overview. *Food Research International*, 40(9), 1107-1121.
- Greiner, R. 2009. Current and Projected Application of Nanotechnology in the Food sector. *Journal Brazillian Society in Food and Nutrition* 34 (1): 243-260.
- 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 Termomodifikasi 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*. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Skripsi.
- Ilyasoglu, H dan S. Nehir. 2013. Nanoencapsulation of EPA/DHA with Sodium Caseinate-Gum Arabic Complex and Its Usage in the Enrichment of fruit Juice. *Journal of Food Science and Technology*. No. 56. 461-468.

- Kabinawa, K. 2006. *Spirulina* Ganggang Penggempur Aneka Penyakit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- 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*, Vol. 35 (4): 414-421.
- Kim, Y.D. and Morr, C.V. 1996. Microencapsulation Properties Gum Arabic and Several Food Protein: Spray Dried Orange Oil Emulsion Particles. *J. Agric Food Chem.* 44: 1314-1320.
- King, A.H. 1995. Encapsulation in food ingredients: A review of available technology, focusing on hydrocolloids. *Encapsulation and Controlled Release of Food Ingredients*. S.J. Risch and G.A. Reineccius. ACS Symposium Series 590:26- 41.
- Krasaekoopt, W., B., H. Bhandari and H. Deeth. 2003. Evaluation of encapsulation techniques of probiotics for yoghurt. *Int. Dairy J.* 13:3-13
- Kumalasari, A.R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Karotenoid dari *Spirulina platensis* Terhadap Karakteristik Nanokapsul dengan Enkapsulan Konsentrat Protein Whey dan Gum Arab. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan. Universitas Gajah Mada. Skripsi.
- Liang, R., Q. Huang., J. Ma., C.F. Shoemaker., F. Zhong. 2013. Effect of Relative Humidity on The Store Stability of Spray-dried beta- carotene Nanoemulsions. *Journal of Food Hydrocolloid* (33): 225-233.
- Liu, Z., Zhou, J., Zeng, Y., dan Ouyang, X. 2004. The Enhancement and Encapsulation of *Agaricus bisporus* Flavour. *Journal of Food Engineering* Vol. 65 (3): 391-396.
- Loksuwan, J. 2007. Characteristics of Microencapsulated B-Carotene Formed by Spray Drying with Modified Tapioca Starch, Native Tapioca Starch and Maltodextrin. *Journal of Food Hydrocolloids* (21): 928-935.
- Magfirah, Risco G. B., Sartini. 2015. Uji Viabilitas Isolat Probiotik Asal Saluran Pencernaan Itik Pedaging *Anas Domesticus* Yang dienkapsulasi Dengan Metode Spray Drying. Laporan Penelitian, Universitas Hasanuddin.
- Mosilhey, S.H. 2003. Influence of Different Capsule Materials on The Physiological Properties of Microencapsulated *Lactobacillus acidophilus*. Institute of Food Technology, Faculty of Agriculture University of Bonn. 153 pages.
- Ndiha, B., Limantara, L. 2009. Karotenoid pada Bahan Makanan. Prosiding Seminar Nasional Biologi, Lingkungan dan Pembelajarannya. Jurusan Pendidikan Biologi. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta p. 75-84.
- Novia, S. 2009. Stabilitas Mikroenkapsulat Minyak Sawit Merah Hasil Pengeringan Lapis Tipis Selama Penyimpanan. Fakultas Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Nurlaili, F.A., Purnama D., dan Yudi P. 2014. Mikroenkapsulasi Oleoresin Ampas Jahe (*Zingiber Officinale* Var. Rubrum) dengan Penyalut Maltodekstrin. *Agritech*, Vol. 34 (1): 22-28.
- Pahlevi, Y. W., Estiasih, T., Saparianti, E. 2008. Mikroenkapsulasi Ekstrak Karoten dari Spora Kapang Oncom Merah (*Neurospora sp.*) dengan Bahan Penyalut Berbasis Protein Menggunakan Metode Pengeringan Semprot. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 9 (1): 31-39.
- Purnomo, W., L.U. Khasanah, dan R. B.K. Anandito. 2014. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodekstrin, Karagenan dan Whey terhadap Karakteristik Mikroenkapsulan

- Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona grandis* L. f.). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 3 (3): 121-129.
- Purwaningsih, D., W. Agung., I. Megaputera. 2013. Formulasi Sediaan Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Kandidat Natural Antioksidan Melalui Teknologi Mikroenkapsulasi dengan Metode Spray Drying. Laporan Penelitian. Fakultas Farmasi, Universitas Hasanudin. Makassar.
- Rahmawati, S., D. Prasetyoko., R. Ediaty. 2013. Sintesis Partikel Nano CaO dengan Metode Kopresipitasi dan Karakteristiknya. Prosiding Tugas Akhir Semester Genap 2011/2012. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya p. 1-12
- Rao A.V., Rao L.G. 2007. Carotenoid and Human Health. *Pharmaco Res* 55: 185-216.
- Rhamadan, A. 2007. Aplikasi Minyak *Rapeseed* Sebagai Pengganti Minyak Sawit Pada Krim Pengisi Coklat di PT Arnott's Indonesia Bekasi, Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Rosanita, E.N. 2014. Mikroenkapsulasi β -Karoten *Spirulina platensis* dengan Enkapsulan Maltodekstrin dan Konsentrat Protein Whey. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan. Universitas Gajah Mada. Skripsi.
- Saloko, S., Purnama D., B. Setiaji, and Y. Pranoto. 2012. Structural Analysis of Spray-Dried Coconut Shell Liquid Smoke Powder. *J. Teknol. dan Industri Pangan* Vol 23 (2): 173-178.
- Sedjati, S., E. Yudiati dan Suryono. 2012. Profil Pigmen Polar dan Non Polar Mikroalga Laut *Spirulina* sp. dan Potensinya sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmu Kelautan.*, Vol. 17 (3): 176 – 181.
- Setyawan, A. 2007. Gum Arab. <http://www.google.gum-arab.pdf>. Diakses 30 November 2015.
- Shahwaty, R. 2014. Mikroenkapsulasi Betakaroten *Spirulina platensis* dengan Gum Arab dan Pati Termodifikasi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan. Universitas Gajah Mada. Skripsi.
- Sharah, Q. 2016. Pengaruh Debit dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik Campuran Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) dan Maltodekstrin Menggunakan Spray Dryer. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Singh, J. dan Singh, N. 2003. Studies on the Morphological and Rheological Properties of Granular Cold Water Soluble Corn and Potato Starches. *Journal of Food Hydrocolloids* Vol. 17 (1):63-72.
- Susilowati. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Karotenoid dari Cabai Merah (*Capsicum annum* Linn.). Jurusan Kimia. Universitas Islam Negeri Malang. Skripsi.
- Sutejo. 1999. Pembuatan Kecap Manis Bubuk dengan Pengering Semprot. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- 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* Vol. 1(2): 111-118.
- 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): 102-112.
- Utami, K. 2015. Optimasi Rasio Gum Arab dan Maltodekstrin Sebagai Enkapsulan dan Kondisi Homogenisasi Pada Proses Nanoenkapsulasi Asap Cair Tempurung Kelapa. *Teknologi Hasil Perkebunan*. Universitas Gadjah Mada. Thesis.

- Vilchez, C., E. Forjan., M. Cuaresma., F. Bedmar., I. Garbayo., J. M. Vega. 2011. Marine Carotenoids: Biological Function and Comercial Applications. *Journal of Marine Drugs* (9): 319-333.
- Vonshak, A. 1997. *Spirulina platensis (Arthrospira)*: Physiology, Cell Biology and Biotechnology. Taylor and Francis. London.
- Wagner, L.A. and Wartesen, J.J. 1995. Stability of Spray Dried Encapsulated Carrot Carotenes. *Journal of Food Science*. 60 (5): 1048-1053.
- Wahjuningsih, S.B dan B. Kunarto. 2009. Aktivitas Antioksidan β -Karoten Ubi Jalar Yang dienkapsulasi Menggunakan Gum Arab-Maltodekstrin dan Diaplikasikan Pada Cookies. *Agritech Vol. 29* (1): 10-15.
- Wahyono, D. 2010. Ciri Nanopartikel Kitosan dan Pengaruhnya Pada Ukuran Partikel dan Efisiensi Penyalutan Ketoprofen. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Thesis.
- Wahyu A.P. dan Yanuar, E.K. 2010. Optimasi Proses Ekstraksi Pigmen Karotenoid dari *Spirulina plantesis*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang. Thesis.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1984. Pengantar Teknologi Pangan. P. T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius. Jakarta. 23hlm.
- Wukirsari, T. 2006. Enkapsulasi Ibuprofen dengan Penyalut Alginat-Kitosan. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Young, S. L., X. Sarda., M. Rosenberg. 1993. Microencapsulating Properties of Whey Proteins. A. Microencapsulation of Anhydrous Milkfat. *Journal of Dairy Science* (76): 2868-2877.
- Yudiati, E., S. Sedjati, dan R. Agustian. 2011. Aktivitas antioksidan dan toksisitas ekstrak methanol dan pigmen kasar *Spirulina* sp. *Ilmu Kelautan Vol. 16*(4):187-192.
- Yuliani, S., Desmawarni, H. Niken dan S.Y. Sri. 2007. Pengaruh Laju Alir Umpan dan Suhu *Inlet Spray Drying* Pada Karakteristik Mikrokapsul Oleoresin Jahe. *Jurnal Pascapanen Vol. 4* (1): 18-26.