

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Variasi konsentrasi tepung kedelai sebagai sumber nitrogen organik pada media biji durian varietas Manalagi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi pigmen *Monascus sp.* KJR2.
2. Penambahan tepung kedelai hingga konsentrasi 3% menghasilkan tingkat pertumbuhan *Monascus sp.* KJR2, penambahan pada konsentrasi lebih tinggi lagi sudah tidak meningkatkan pertumbuhan tapi justru cenderung menurunkan pertumbuhan.
3. Penambahan tepung kedelai sebesar 3% ke dalam media biji durian Manalagi menghasilkan kadar pigmen larut air yang paling tinggi, yaitu 9,7800 AU/g untuk pigmen kuning, 10,3850AU/g untuk pigment oranye dan 9,8600AU/g untuk pigmen merah.
4. Penambahan tepung kedelai sebesar 3% ke dalam media biji durian Manalagi menghasilkan kadar pigmen larut etanol yang paling tinggi, yaitu 10,3700 AU/g untuk pigmen kuning, 9,9850 AU/g untuk pigmen oranye dan 9,7950 AU/g untuk pigmen merah.

6.2. Saran

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komposisi kimiawi yang terkandung dalam angkak dengan media biji durian varietas Manalagi.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aplikasi angkak dengan media biji durian varietas Manalagi pada bahan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2008. http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2009/0606811/disa_karida.html (20 Maret 2011).
- Antarlina, S.S., I. Noor, H. Dj. Noor, S. Umar dan Muhammad. 2003. Pemanfaatan Sumberdaya Tanaman Buah-buahan Lokal Kalimantan Selatan untuk Agroindustri. *Laporan Akhir* Balittra. Banjarbaru.17h.
- Babitha, S., C. R. Soccol, and A. Pandey. 2006. Jackfruit Seed - A Novel Substrate for the Production of *Monascus* Pigments through Solid-State Fermentation, *Food Technol. Biotechnol.*, 44 (4), 465-471.
- Behr, W. 2002. *Dietetic and Pharmaceutical Raw Materials: Monascus purpureus*. <http://www.bhrbonn.com/literat/monasub.htm> (10 Oktober 2011).
- Blanc, P.J., dan Hajjaj.H. 2012. Effect of Amino Acids on Red Pigments and Citrinin Production in *Monascusruber*. *J.Food Sci.* 77, 156- 159.
- Broder, C.U. dan P.E. Koehler. 1980. Pigmen Produced by *Monascus purpureus* with Regard to Quality and Quantity. *J.Food Sci.* 45, 567-569.
- Carvalho, J. C. D., A. Pandey, S. Babitha, and C. R. Soccol. 2003. Production of *Monascus* Biopigments: An Overview, *Agro. Food Ind. Hi-Tech*, 14, 37-42.
- Chen, M. H. and M. R. Johns. 1993. Effects of pH and Nitrogen Source on Pigment Production by *Monascus purpureus*, *Appl. Microb. Biotechnol.*, 40, 132-138.
- Dufossé, L. 2006. Microbial Production of Food Grade Pigments, *Food Technol. Biotechnol.*, 44 (3), 313-321.
- Dufossé, L., P. Galaup, A. Yaron, S. M. Arad, P. J. Blanc, K. N. C. Murthy, and G. A. Ravishankar. 2005. Microorganisms and microalgae as sources of pigments for food use: a scientific oddity or an industrial reality?, *Trends Food Sci. Technol.*, 16, 389-406.

- Fardiaz, S., D.B. Fauzi, dan F. Zakaria. 1996. Toksisitas dan imunogenisitas pigmen angkak yang diproduksi dari kapang *Monascus purpureus* pada substrat limbah cair tapioka. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan* 1 (2): 34-38.
- Frando, Edo El. 2011. <http://www.agrilands.net/read/full/agriwacana/2011/02/18/pigmen-angkak.html> (25 Oktober 2011).
- Hajjaj, H., A. Kläbe, M. O. Loret, T. Tzedakis, G. Goma, and P. J. Blanc. 1997. Production and Identification of N-Glucosylrubropunctamine and N-Glucosylmonascorubramine from *Monascus ruber* and Occurrence of Electron Donor-Acceptor Complexes in These Red Pigments, *Appl. Environmental Microbiol.*, 63 (7), 2671-2678.
- Han, O. and R. E. Mudgett. 1992. Effects of Oxygen and Carbon Dioxide Partial Pressures on *Monascus* Growth and Pigment Production in Solid-State Fermentations, *Biotechnol. Prog.*, 8, 5-10.
- Hartanto, E. A. 2011. Pengaruh Penambahan Jenis Sumber Nitrogen dalam Media Biji Durian Varietas Manalagi terhadap Produksi Pigmen *Monascus* oleh *Monascus sp.* KJR2. *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya.
- Hermawan, S. 2012. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kedelai Sebagai Sumber Nitrogen Organik Pada Media Biji Durian Varietas Petruk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pigmen *Monascus sp.* KJR2, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- IPTEK. 2005. *Tanaman Penghasil Pati*. <http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=6&doc=6a6> (25 Oktober 2011)
- Jenie, B.S.L., Helianti dan S. Fardiaz. 1994. Pemanfaatan Ampas Tahu, Onggok dan Dedak untuk Produksi Pigmen Merah oleh *Monascus purpureus*. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan* 5, 22-29.
- Jongrungruangchok, S., P. Kittakoop, B. Yongsmith, R. Bavovada, S. Tanasupawat, N. Lartpommatulee, and Y. Thebtaranonth. 2004.

Azaphilone Pigments from a Yellow Mutant of the Fungus *Monascus kaoliang*, *Phytochemistry*, 65, 2569-2575.

Juszlová, P., L. Martínková, and V. Kren. 1996. Secondary Metabolites of the Fungus *Monascus*: A Review, *J. Ind. Microbiol.*, 16, 163-170.

Koswara, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.

Kumalaningsih, S. dan N. Hidayat. 1995. *Mikrobiologi Hasil Pertanian*. Malang: IKIP.

Leistner, L. 1998. Use of Red Mould Rice and *Monascus* Extracts for Meat Product. Dalam *Symposium On Monascus Culture and Applications*. Center Pour L'Unesco, Toulouse, France: Laboratoire Biotechnologies-Bioprecedes, UMR-CNRS 5504, Institut National Des Sciences Appliquees De Toulouse.

Lin, Y. L., T. H. Wang, M. H. Lee, and N. W. Su. 2008. Biologically Active Components and Nutraceuticals in the *Monascus*-Fermented Rice: A Review, *Appl. Microb. Biotechnol.*, 77, 965-973.

Listyani, P. 2003. Pola Produksi Pigmen *Monascus* secara Fermentasi Cair pada Media Tunggal dan Campurannya: Germ, Bran, dan Pollard Gandum, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Martinkova, L. and P. Patakova. 1999. *Monascus*, (dalam *Encyclopedia of Food Microbiology*, R. K. Robinson, C. Batt, and P. Patel, Eds.), Academic Press, London, 1481-1487.

Nimnoi, P. and S. Lumyong. 2009. Improving Solid-State Fermentation of *Monascus purpureus* on Agricultural Products for Pigment Production, *Food Bioprocess Technol.*,

Pattanagul, P., R. Pinthong, A. Phianmongkhol, N. Leksawasdi. 2007. Review of Angkak Production (*Monascus purpureus*), *Chiang Mai J. Sci.*, 34 (3), 319-328.

Paulina, H. 2010. *Pembuatan Tepung Biji Durian (Durio zibethinus Murr) dengan Variasi Perendaman dalam Air Kapur dan Uji Mutunya*. Fakultas Kesehatan Masyarakat : Sumatera Utara.

- Permana, D., Marzuki dan Tisnadjaja. 2003. Analisis kualitas produk fermentasi beras (Red Fermented Rice) dengan *Monascus purpureus* 3090. *Biodiversitas* 5 (1) pp 7-12.
- Phoolphundh, S., A. Wongwicharn, and A. Terasawat. 2007. Effect of C:N ratio on *Monascus* pigment production in fermentor using cassava decanter wastewater as substrate.
- Pirt, S. J. 1985. *Principles of Microbe and Cell Cultivation*. London: Blackwell Scientific Publications.
- Pitt, J. I. and A. D. Hocking. 1997. *Fungi and Food Spoilage*, 2nd ed. London: Chapman and Hall.
- Ristiarini, S., N. Kusumawati, I. Srianta. 2010. Isolasi *Monascus* sp. dari Angkak yang Beredar di Surabaya dan Studi Potensinya untuk Produksi Pigmen *Monascus*, *Laporan*, Pusat Penelitian Pangan dan Gizi UKWMS, Surabaya.
- Robinson, J. A. 1991. Polyketide Synthase Complexes: Their Structure and Function in Antibiotic Biosynthesis, *Biol. Sci.*, 332, 107-114.
- Rukmana, R. 1996. *Durian Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Smith, A. and S. Circle. 1972. *Soy Beans: Chemistry and Technology*. Connecticut: AVI Publishing.
- Suharso, R. 2008. Angkak: Turunkan Kolesterol. Jakarta: Penerbit Kompas.
- Sweeny, J.G., E. Valeds MC., Iacobucci GA., H. Sato dan S. Sakamura. 1981. Photoprotection of the Red Pigment of *Monascus anka* in Aqueous Media by 1,4,6-trihydroxynaphthalene. *J. Agric.Food.Chem.* 29:1189-1193.
- Wahyono. 2009. Karakteristik *Edible Film* Berbahan Dasar Kulit dan Pati Biji Durian (*Durio* sp.) Untuk Pengemasan Buah Strawberry, *Skripsi S-I*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Yoshimura, M., S. Yamanaka, K. Mitsugi, and Y. Hirose. 1975. Production of *Monascus* Pigment in a Submerged Culture, *Agric. Biol. Chem.*, 39, 1789-1795.

Ziegler, R. 2002. Monacolinhaltiges Reismehl: Inhaltsstoffe und Therapieoptionen. *Monascus Journal* 1, 9-15.