

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai pengaruh lama perkecambahan terhadap aktivitas antioksidan ubi jalar ungu *Ayamurasaki* (*Ipomea batatas var Ayamurasaki*), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Perlakuan perkecambahan berpengaruh meningkatkan kadar gula yang terdapat dalam ubi jalar ungu *Ayamurasaki*. Peningkatan kadar gula dari perkecambahan hari ke – 0 (nol) sampai hari ke – 15 adalah sebesar 7%. Kadar gula yang meningkat disebabkan oleh proses perombakan senyawa kompleks menjadi lebih sederhana selama masa perkecambahan.
- b. Perlakuan perkecambahan berpengaruh meningkatkan kadar antosianin yang terdapat dalam ubi jalar ungu *Ayamurasaki*. Peningkatan kadar antosianin dari perkecambahan hari ke – 0 (nol) sampai hari ke – 15 adalah sebesar 31,079 gr/kg. Peningkatan antosianin dipengaruhi oleh peningkatan kadar gula, karena gula salah satu pembentuk antosianin. peningkatan produksi antosianin pada saat perkecambahan disebabkan oleh dihasilkannya gula dari proses perombakan yang dibantu oleh rangsangan aktivitas enzim PAL (*Phenylalanine Ammonia Lyase*).
- c. Perlakuan perkecambahan berpengaruh meningkatkan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ubi jalar ungu *Ayamurasaki*. Peningkatan aktivitas antioksidan dari perkecambahan hari ke – 0 (nol) sampai hari ke – 15 adalah

sebesar 24,942%. Selain dipengaruhi oleh proses – proses awal perkecambahan (morfologi, fisiologi dan kimia), vitamin, enzim *phenylalanine ammonia lyase* (PAL), peningkatan aktivitas antioksidan dipengaruhi juga oleh antosianin. semakin tinggi kadar antosianin maka aktivitas antioksidan pada ubi ungu juga akan semakin tinggi.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian didapat bahwa perkecambahan pada ubi jalar ungu *Ayamurasaki* memberikan spesifikasi aktivitas antioksidan dan kadar antosianin yang berbeda – beda yang terus meningkat dari perkecambahan hari ke – 0 hingga perkecambahan hari ke – 15. Sehingga dari pada itu penulis menyarankan agar pada penelitian perkecambahan ubi jalar ungu *Ayamurasaki* selanjutnya waktu yang digunakan perlu diperpanjang karena aktivitas antioksidan dan kadar antosianin sampai hari ke – 15 masih mengalami kenaikan. Perpanjangan waktu tersebut bertujuan untuk mengetahui waktu (hari) dari perkecambahan yang menghasilkan antioksidan (antosianin) yang paling tinggi/ maksimal.

Dengan mempertimbangkan masih terdapatnya antioksidan lain (selain antosianin) dalam ubi ungu maka penulis menyarankan untuk dapat meneliti dan menganalisis jenis antioksidan tersebut seperti beta karoten, vitamin C, vitamin E, fenolik dan lain – lain. Hasil penelitian ini merupakan alternatif cara baru dalam meningkatkan jumlah antioksidan (antosianin) dari ubi jalar ungu *Ayamurasaki* sehingga cara ini bisa digunakan untuk proses ekstraksi antioksidan (antosianin).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2014. Ubi Jalar Ungu *Ayamurasaki*. [http://www.Manfaat Ubi Jalar Ungu \(Ayamurasaki AGROKLINIK.htm](http://www.Manfaat Ubi Jalar Ungu (Ayamurasaki AGROKLINIK.htm) (diakses tanggal 16 Maret 2014).
- _____. 2008. Tentang Ubi Jalar Ungu. <http://www.Agroklinik.files.wordpress.com> (diakses tanggal 17 Maret 2014).
- _____. 2013. Radikal Bebas. http://www.Radikal_bebas.htm (diakses tanggal 25 Juli 2013).
- _____. 2012. Merah-Ungu Antosianin. <http://www.SEAFAST Center.htm> (diakses tanggal 12 Maret 2012).
- _____. 2012. Kecambah Ubi Jalar. <http://www.perkecambahan.ubi.jalar.htm> (diakses tanggal 12 September 2007).
- _____. 2014. Uji Senyawa Antioksidan dengan Metode *Difenilpikril hidrazil*. http://www.c_H5yb.s1OVf8AAAEumQxQn72P.htm (diakses tanggal 02 Januari 2014).
- _____. 2014. Bagaimana Menanam Kentang Dalam Cangkir. <http://www.bagaimana-menanam-kentang-dalam-air.htm> (diakses tanggal 02 Februari 2014).
- _____. 2011. Laporan Praktikum Penentuan Kadar Gula Pereduksi Dan Gula Total. <http://www.laporan-praktikum-penentuan-kadar-gula.html> (diakses tanggal 21 November 2011).
- Alfonsus.R.A.P. 2010. Pengaruh Metode dan Lama Penyimpanan Ubi Jalar Ungu *Ayamurasaki (ipomea batatas var Ayamurasaki)* Terhadap Kadar Antosianin. Skripsi. Universitas Katolik Widya Karya Malang.
- Aminah dan Hersoelistyorini. 2012. Jurnal Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Sereal dan Kacang-Kacangan dengan variasi *blanching*, 209-217.

- Abdullah A. dan R.E. Baldwin. 1981. Mineral And Vitamin Contents Of Seeds And Sprouts Of Newly Available Small-Seeded Soybean And Market Of Mungbeans. *J. Food Sci.* 49 : 656-657.
- Anisa N, Sri W, Novita. 2013. Sifat Fisik Ubi Jalar (Ubi Jalar Gisting Kabupaten Tanggamus Dan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan) Pada Dua Metode Penyimpanan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung– Vol. 2, No. 3:* 133 -146.
- Abdel-Aal and P. Hucl, 1999. A Rapid Method for Quantifying Total Anthocyanins in Blue Aleurone and Purple Pericarp Wheats. *Cereal Chem.* 76(3):350–354.
- Atom. 2011. Proses Fisiologi Dan Morfologi Perkecambahan. <http://www.ProsesFisiologiDanMorfologiPerkecambahan.htm> (diakses tanggal 11 Juni 2011).
- BALITKABI. 2008. Ubi Jalar Ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(4):13-14
- BPS. 2009. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Jalar Menurut Provinsi. <http://www.bps.go.id> (diakses tanggal 7 April 2012).
- Balgis, Madani. 2010. Pertumbuhan Kacang Hijau. <http://www.Laporanperkecambahan.html> (diakses tanggal 09 April 2010).
- Bailly, C., A. Benamar, F. Corbineau, and D. Come. 2000. Antioxidant systems in sunflower (*Helianthus annuus* L.) seeds as affected by priming. *Seed Science Research* (10):35-42.
- Chevion S, Moran DS, Heled Y, Shani Y, Regrev G, Abbou B, Berenshtein E, Stadtman ER, Epstein Y. 2003. Plasma Antioxidant Status And Cell Injury After Severe Physical Exercise, *Proc.Nati.Acad.Sci. USA*, Vol 100, Issue9, 5119-5123.
- Clarkson PM, Thomson HS. 2000. Antioxidants: What Role Do They Play In Physical Activity And Health ?, *Am J Clin Nutr.* 729 2 Suppl): 637 s-46s.
- Craig WJ. 2002. Vegetarian Phytochemicals: Guardians of Our Health, A Continuing Education Article at <http://www.Andrews.edu/NUFS/phyto.html>

- Copeland L.D. 1976. Principles of seed science and technology. Buegess Pub. Co. Minneapolis. Minesota.
- Cevallos-Casals, B.A., and Cisneros-Zevallos,L. 2004. Stoichiometric and kinetic studies of phenolic antioxidants from Andrean purple corn and res fleshed sweetpotato. J Agric. Food Chem. 51.3313-3319
- Cevallos-Casals, B.A. and L.A. Cisneros-Zevallos. 2002. Bioactive and functional properties of purple sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Acta Horticulture 583:195-203.
- Donna, K. 2014. How to Grow a Potato Plant in Water for 5th Graders. http://how_12105681_grow-potato-plant-water-5th-graders.html (diakses tanggal 17 Januari 2014).
- Daiponmak, W; Theerakulpisut,P; Thanonkao,P; Vanavichit,A. dan Prathepha,P. 2010. Changes Of Anthocyanin Cyanidin-3-Glucoside Content And Antioxidant Activity In Thai Rice Varieties Under Salinity Stress. ScienceAsia 36: 286-291.
- Dehpour. 2009. Antioxidant Activity of Methanol Extract of Ferula Assafoetida and Its Essential Oil Composition. Grasas Aceites, 60(4), 405-412.
- Dicosmo,F. and Towers,G.H.N.1984, Stress and Secondary Metabolism in Cultured Plant Cells, in: *Phytochemical Adaptation to Stress* (Timmermann *et a/.*, editors), 97-150, Plenum Publishing Co., Toronto.
- Evan W,J. 2000. Vitamin E, Vitamin C, and Exercise, American Journal of Clinical Nutrition, Vol 72, No 2, 647s-652s.
- Erliana. 2011. Potensi Ubijalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. Iptek Tanaman Pangan Vol. 6 No. 1 – 2011.
- Evie. 2013. Pemanfaatan Antioksidan Dan Betakaroten Ubi Jalar Ungu Pada Pembuatan Minuman Non-Beralkohol. Media Gizi Masyarakat Indonesia, Vol.2, No.2, Februari 2013 :54-57
- Febri, 2012. Flavonoid (Antosianin). <http://www.flavonoid-antosianin.html> (diakses tanggal 19 Oktober 2012).
- Fitri. 2010. Ekstraksi Antioksidan Alami Dari Sorgum Lokal Varietas Cokelat Serta Peningkatan Aktivasnya Dengan Perkecambahan Dan Gelombang

- Mikro. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 11 No. 3 (Desember 2010) 184-195
- Gardner, F.P.; Pierce, R.B.; Mitchell, R.L. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan oleh Herawati Susilo dan Subiyanto (pendamping). 1991. Jakarta : UI-Press.
- Gita. 2011. Antosianin. [http:// Rainbow of My Life Antosianin.htm](http://Rainbow of My Life Antosianin.htm). (diakses tanggal 18 November 2011).
- Hidayat, E. B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. ITB, Bandung.
- Herry. 2013. Khasiat Ubi. <http://www.ubi ungu jepang Bekasi Utara Herry Bond.htm> (diakses tanggal 03 Mei 2013).
- Harjanto. 2004. Pemulihan Stress Oksidatif Pada Latihan Olahraga, Jurnal Kedokteran YARSI, Vol 12 No.3 September-Desember.Hal 81-87
- Harborne, J. B.1987, Phytochemical Methods, Chapman and Hall Ltd, London.
- Jawi I M, Suprpta D N, Sutirtayasa I WP. 2007. Efek antioksidan ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoiea batatas L*) terhadap hati setelah aktivitas fisik maksimal dengan melihat kadar AST dan ALT darah pada mencit. *Dexa Media* N0 3, Vol 20, Juli-September 2007.
- Ji LL. 1999. Antioxidants and Oxidative Stress in Exercise, Proceeding of the Society for Expeerimental Biology and Medicine 222: 283-292.
- Juanda,D. dan Bambang C. 2000. Ubi Jalar Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Kumaningsih (2007) dalam Oinah (2009). Antosianin. <http://www.antosianin.com> (diakses tanggal 24 Agustus 2009).
- Kumalaningsih,S. 2006. Antioksidan Alami. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih I. Bandung: Angkasa.
- Kahkonen. 2003. Antioxidant Activity of Anthocyanins and Their Aglycons. J. Agric. Food Chem., 51:628-633
- Lopez O.P. dan Escobedo M. 1989. Germination of Amaranth seeds : effect on nutrient composition and color. J. Food Sci. 54 (3) : 761-762.

- Laila. 2008. Perubahan Fenolik terhadap Kedelai Hitam Selama Perkecambahan. *Jurnal Tek.Pan.*, Vol. 2, No. 3: 133 -146
- Manurung. 2007. Pengaruh Lama Pada Berbagai Media Penyimpanan Bahan Setek Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). Universitas Sumatera Utara, Medan. Skripsi.
- Muchtadi, D. 2000. Sayur-sayuran, Sumber Serat, dan Antioksidan: Mencegah Penyakit Degeneratif. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. 102 hal.
- Novi. 2010. Pertumbuhan Dan Perkembangan Mahkluk Hidup. <http://www.Materi.html> (diakses tanggal 01 Desember 2010).
- Nicole,M.;Butterfly29.;Flickety dan Maluniu. 2014. How to Grow Sweet Potatoes dalam <http://www.Grow-Sweet-Potatoes.htm> (diakses tanggal 28 Januari 2014).
- Nurisa. 2012. Antosianin. <http://www.antosianin-zat-pewarna-alami.html> (diakses tanggal 14 Desember 2012).
- Norma C. 2012. Two (2) Must Have Seed Starting Tools. <http://www.Garden to Wok Fresh and tasty! Page 40.htm> (diakses tanggal 13 Februari 2012).
- Nicky. 2010. BIOTEKTAN, Metabolit Sekunder dan Pertahanan Tanaman. <http://www.biotektan.htm> (diakses tanggal 25 Agustus 2010).
- Nuri. 2010. Optimasi Produksi Antioksidan Pada Proses Perkecambahan Biji Bijian Dan Diversifikasi Produk Pangan Fungsional Dari Kecambah Yang Dihasilkan. <http://www.Functional-food.htm> (diakses tanggal 23 September 2010).
- Okky, S., M. Masuda, S. Furuta, Y. Nishiba, N. Terahara, and I. Suda. 2002. Involvement of anthocyanins and other phenolic compounds in radicalscavenging activity of purple- fleshed sweet potato cultivars. *J. Food Sci.* 67 (5):1752-1756.
- Pas'ko, Henryk Barton, Paweł Zagrodzki, Shela Gorinstein, Maria Fołta, Zofia Zachwieja. 2009. Anthocyanins, Total Polyphenols And Antioxidant Activity In Amaranth And Quinoa Seeds And Sprouts During Their Growth. *Food Chemistry* 115 (2009) 994–998

- Percival, M. 1998. Antioxidants. *Clinical Nutrition Insights*: 1-4.
- Rice, Evans C, NJ Miller & G Paganga. 1997. Antioxidant properties of phenolic compounds. *Trends in Plant Science*. 2. 152–159.
- Rivero, R.M., J.M. Ruiz, P.C. Garcia, L.R. Lopez-Lefebvre, E. Sanchez, L. Romero. 2001. Resistance to cold and heat stress: accumulation of phenolic compounds in tomato and watermelon plants. *Plant Sci*. 160:315-321.
- Syed Adil Shah, A. Z. 2011. Effect of Sprouting time on biochemical and nutritional qualities of Mungbean varieties. *Journal of Agricultural Research* , 5092.
- Sathe,SK.;Deshpande,SS dan Salunkhe DK. 1982. Functional properties of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*, L) proteins. *J. Food Sci*. 47: 503 506.
- Sauza TP, Oliveira PR, Pereira B. 2005. Physical Exercise And Oxidative Stress, Effect Of Intense Physical Exercise On Urinary Chemiluminescence And Plasmatic Malondialdehyde. *Rev Bras Med Esporte*, Vol 11, NO 1 Jan/Fev
- Setiawati, J., Sudaryono., dan A. Setyono. 1994. Study Penyimpanan Ubi Jalar Segar. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Malang. 5 hlm.
- Sutopo, L. 1993. *Teknologi Benih*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.
- Suda,I. Tomoyuki OKI. 2003. Physiological Functionality of Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins and Their Utilization in Foods. *Japan Agricultural Research Quartetery (JARQ)* vol. 37 no. 3. JIRCAS. Japan
- Trilaksani, W. 2003. Antioksidan; Sumber, Mekanisme Kerja dan Peranan Terhadap Kesehatan. [Http:// radyet. Tripod.com/sem2003/winitrilaksa.Htm](http://radyet.Tripod.com/sem2003/winitrilaksa.Htm) (diakses tanggal 12 Mei 2009).
- Umnajkitikorn K, Faiyue B, Saengnil K. 2013. Enhancing Antioxidant Properties of Germinated Thai rice (*Oryza sativa* L.) cv. Kum Doi Saket with Salinity. *Rice Res* 1: 103. doi: 10.4172/jrr.1000103

- Ulfaniah, K.;Handoyo,T.; Sakdiyah,Z. 2014. Perubahan Kandungan Antioksidan, Polifenol Dan Profil Protein Selama Pra-Perkecambahan Pada Biji Kakao. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(3): 43-46.
- Vanderstoep,J. 1981. Effect of germination on the nutritive value of legume. *J. Food Tech.* 25 : 83-85.
- Valpuesta, V., M.A. Botella. 2004. Biosynthesis of Lascorbic acid in plants: new pathways for an old antioxidant. *Trends Plant. Sci.* 9:12.
- Watanabe,M.T Maeda, K Tsukahara, H Kayahara N Morita. 2004. An Application Of Pre-Germinated Brown Rice For Bread-Making. *Cereal Chem* 81:450-455.
- Widjanarko, S.2008. Efek Pengolahan terhadap Komposisi Kimia & Fisik Ubi Jalar Ungu dan Kuning. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com> (diakses tanggal 3 oktober 2009).
- Windono,T., dkk. 2004. Studi Hubungan Struktur-Aktivitas Kapasitas Peredaman Radikal Bebas Senyawa Flavonoid terhadap 1,1-Difenil-2 Pikrilhidrazil (DPPH). *Artocarpus* 4 (1) : 42-52.
- Winarno, F.G. 1990. Gizi dan Makanan Bagi Bayi dan Anak Sapihan (Pengadaan dan Pengolahannya). Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Yoshinaga. 2004. Komposisi Kimia Ubi Jalar Putih Dan Ungu dalam <http://www.Komposisi Kimia Ubi Jalar - Fein, Food Energy Info.htm> (diakses tanggal 28 Mei 2008).
- Yu, Liangli, Scott H., Jonathan P., Mary H., John W. & Ming Qian. 2002. Free Radicals Scavenging Properties of Wheat Extracts. *J.Agric Food Chem.* Colorado. 12 Februari 2002.
- Yitnosumarto,S. 1991. PERCOBAAN (Perancangan, Analisis, dan Interpretasinya). PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta