

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan spesifik

Kesimpulan berbasis penelitian yang diperoleh dari penelitian pengaruh temperatur evaporasi dan ketinggian nira dalam evaporator panci silinder terhadap % brix nira aren adalah sebagai berikut:

1. Temperatur evaporasi dan ketinggian nira dalam evaporator panci silinder memberikan pengaruh terhadap % brix nira aren akhir.
2. Kondisi optimum evaporasi nira aren dengan evaporator panci silinder aluminium dengan tinggi 12 cm dan diameter 12 cm adalah pada temperatur 120 °C dan tinggi nira aren 9 cm dengan beberapa parameter nira akhir akhir memenuhi SNI.
3. *Overall heat transfer coefficient* pada kondisi temperatur 120 °C dan tinggi 9 cm adalah sebesar 1523 W/K
4. Jumlah energi panas yang digunakan dalam evaporasi nira aren dengan kondisi optimum, maka nilai $Q = 581618,5 \text{ J/s}$

V.2 Saran

1. Nira aren dari Tasikmalaya dalam transportasi perlu dikemas dalam kemasan berpendingin agar nira tidak rusak.
2. Perbedaan rentang temperatur yang besar perlu diteliti lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain M.R.F, Yusof. Y.A, Chin N.L, dan Dom Z.M. 2014. Storage Study of Arenga pinnata Juice. *Journal of Agriculture and Agricultural Science Procedia* 2, pp 218-223
- Apriyantono A, Aristyani A, Nurhayati, Lidya Y, Budiyanto S, dan Soekarto. 2002. Rate of browning reaction during preparation of coconut and palm sugar. *International Congress Series*. 1245: 275-278.
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. 2016. *Luas Areal dan Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman di Jawa Barat*. Badan Pusat Statistik. Jawa Barat.
- Badan Standar Nasional. 1995. Standar Mutu Gula Aren menurut Standar Nasional Indonesia (SNI-01-3743-1995)
- Baharuddin, Muin M, dan Bandaso H. 2007. Pemanfaatan nira aren (Arenga Pinnata MERR) sebagai Bahan Pembuatan Gula Putih Kristal. *Jurnal Perennial*. 3(2): 40-43.
- Basciano H, Federico L, dan Adeli K. 2005. Fructose, insulin resistance, and metabolic dyslipidemia. *Nutr Metab* 2:5–19
- Bird, R.B., Stewart, W.E., dan Lightfoot, E.N. 1960. *Transport Phenomena*. John Wiley and Sons. New York.
- Cadet, F., dan Offman, B. 1997. Determine Spectroscopic Sucrose Determination of Raw Sugar Cane Juices. *Food Chem*, 166.
- Campbell, R. B., dan Phene, C. J. 1976. *Estimating Potential Evapotranspiration from Screened Pan Evaporation*. Coastal Plains Soil and Water Conservation Research Center. Florence United States.
- Carey, F.A. 2000. *Organic Chemistry* 4th ed. Mc-Graw Hill Company. USA.
- Cengel, Y. 2002. *Heat Transfer-A Pratical Approach*. McGraw-Hill. New York
- Dachlan. 1984. *Proses Pembuatan Gula Merah*. Balai Besar Industri Hasil. Pertanian. Bogor.
- Davies, C. G.A. dan T.P. Labuza. 2003. *The Millard reaction application to confectionary products*. Departement of Food Science and Nasional. Jakarta.
- Dewi S.R, Izza N, Agustiningrum D.A, Indriani D.W, Sugiarto Y, Maharani D.M, dan Yulianingsih R. 2014. Pengaruh Temperatur Pemasakan Nira dan Kecepatan Pengadukan terhadap Kualitas Gula Merah Tebu. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol.15 No.3 pp 149-158
- Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat. 2017. Luas dan Produksi Tanaman Perkebunan di Jawa Barat. <http://disbun.jabarprov.go.id/page/view/52-id-aren>. Akses tanggal 12 Mei 2019

- Diniyah N, Wijanarko S.B, dan Purnomo H. 2012. Teknologi Pengolahan Gula Coklat Cair Nira Siwalan (*Borassus flabellifer L.*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. 23 No.1 pp. 53-57
- Earle, R.L. 1982. *Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan*. Sastra Budaya. Bogor.
- Erwinda MD, Susanto WH. 2014. Pengaruh pH nira tebu (*Saccharum Officinarum*) dan konsentrasi penambahan kapur terhadap kualitas gula merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 2(3): 54-64
- Fellows, P.J., *Food Processing Technology*. 1988. Woodhead Publishing. Cambridge England
- Ferita, I., Tawarati, Z., & Syarif. 2015. Identifikasi dan Karakterisasi Tanaman Enau (*Arenga pinnata*) di Kabupaten Gayo Lues. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversity Indonesia*, pp. 31-37
- Geankoplis, C. J. 1993. *Transport Processes and Separation Process Principles*. Prentice Hall. Tokyo.
- Gewati.M. 2019. Tahun Ini Indonesia Bisa Swsembada Gula, Benarkah?. Kompasiana. <https://ekonomi.kompas.com/read/2019/02/07/132332926/tahun-ini-indonesia-bisa-swasembada-gula-benarkah>. Diakses_13 Maret 2019
- Giudici P, Lemmetti F, Mazza S. 2015. *Balsamic Vinegars: Tradition, Technology and Trade*. New York (US): Springer.
- Goutara dan S. Wijandi. 1975. *Dasar Pengolahan Gula*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian IPB. Bogor.
- Hall, P.E.C.W., 1979. *Drying and Storage of Agricultral Crops*. The AVI Publ. Westport. USA.
- Heryani H. 2016. *Keutamaan Gula Aren dan Strategi Pengembangan Produk*. Lambung Mangkurat Press. Banjarmasin.
- Ho, C. W., Aida, W. M., Maskat, M. Y., dan Oman, H. 2008. Effect of Thermal Processing of Palm Sap on Physico-Chemical Composition of Tradional Palm Sugar. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 11(7). Pp 989-995
- Ho, C. W., Wan Aida, W. M., Maskat, M. Y., & Oman, H. 2007. Changes in Volatile compounds of palm sap (*Arenga pinnata*) during the heating process for production of palm sugar. *Elvesier*, pp 7-13
- Holman, J.P., 1997. *Heat Transfer*, 8th Edition. McGraw-Hill Companies Inc.. USA.
- Hugot, E.1986. *Handbook of Cane Sugar Engineering*. Elsevier. Amsterdam.
- Ishak, M. R., Sapuan, S. M., Leman, Z., Rahman, M., Anwar, U., dan Siregar, J. P. 2013. Sugar palm (*Arenga pinnata*): its fibres, polymers and composites, Carbohydrate Polymer 91, *Journal Elsevier*, pp 609-710.
- James J.M, Heinemann B., 1992. *Bioprocess Technology: Modelling and Transport*, London

- Jaya R.S, Ginting S, Ridwansyah. 2016. Pengaruh Temperatur Pemanasan dan Lama Penyimpanan terhadap Perubahan Kualitas Nira Aren. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* Vol.4 No.1, pp 49-57
- Jorge,L.M.M., A.R Righetto, P.A. Polli, O.A.A Santos, R. Maciel Filho. 2010. Simulation and Analysis of a Sugarcane Juice Evaporation System. *Journal of Food Engineering* 99, pp 351-359
- Kardiono. 2010. Menuai Berkah Aren. <http://banten.litbang.pertanian.go.id>. diakses 24 April 2019.
- Kroh, L. W. 1994. Caramelisation in food and beverages. *Food Chemistry. Journal volume* 51, Issue 4, 1 373.
- Latief A.A, Syarif R, Pramudya B, Mudadiono.2010. Peningkatan Mutu Gula Tumbu Melalui Metode Sulfitasi dalam Laboratorium. *Jurnal Gema Teknologi* Vol. 16 No.1 , pp. 8
- Lempang, M. 2012. *Pohon Aren dan Manfaat Produksinya*. Balai Penelitian Kehutanan Makasar. Makasar.
- Limo Sr, Pontoh JS, Wuntu AD. 2015. Analisis Beberapa asam organik pada nira aren menggunakan HPLC fasa terbalik kolom YMC Triart C18. *Jurnal MIPA UNSTRAT ONLINE*. 4(1): 51-56.
- Lutony, T. L. 1993. *Tanaman Sumber Pemanis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maharani, M., R. Yulianingsih, R. Dewi, Y. Sugiarto, dan D.W. Indriani. 2014. Pengaruh penambahan natrium metabisulfit dan suhu pemasakan dengan menggunakan teknologi vakum terhadap kualitas gula merah tebu. *Jurnal Agritech* 34(4): 365-373.
- McCabe, W., Smith, J.C., dan Harriot, P., 1993. *Unit Operation of Chemical Engineering*. McGraw Hill Book. Co., United States of America.
- Mogea, J., Seibert, B., & Smits, W. 1991. Mutipurpose palms: the sugar palm (*Arenga pinnata*(Wurmb)Merr.). *Agroforestry System*, pp111-129.
- Muchayamin Y, Rangga A, Nuraini F. 2014 . Penyusunan *Draft Standard Operating Procedure (SOP) Pembuatan Gula Merah Kelapa (Studi Kasus di Pengrajin Gula Merah Kelapa Desa Purworejo Kec. Negeri Katon Kab. Pesawaran)* . *Jurnal Teknologi dan Hasil Pertanian* Vol.19 No.2, pp 205-217
- Naknean P, Meenune M, Roudaut G. 2013. Changes in properties of palm sugar syrup by an open pan and a vacuum evaporator during storage. *International Food Research Journal*. 20(5): 2323-2334
- Nurdina, R. D. 2016. *Potensi Aren (Arenga pinnata, Merr) di Jawa Barat*. Balai Proteksi Tanaman Perkebunan. Jawa Barat.
- Nursafuan D, Ersan, dan Supriyatdi D. 2016 Pembuatan Gula Aren Cair dengan Pengaturan Kapur dan Temperatur Evaporasi. *Jurnal AIP* Vol.4 No.2, pp 79-87

- Parker K, Salas M, dan Nwosu VC. 2010. High fructose corn syrup: Production, uses and public health concerns. *Biotech Mol Biol Rev*;5:71–8.
- Petrucci, Raplh H. 2017. *General Chemistry: Principles and Modern Applications*. Pearson Canada. Toronto
- Phaichamnan M. Posri W, dan Meenune M. 2010. Quality Profile of Palm Sugar Concentrate Produces in Songkhla Provice, Thailand. *Internasional Food Reasearch Jurnal*; 17:425-432
- Rumajar, H., Walangitan, H., Syarif, S. R., Rosmaeni, A., Maliatja, J., dan Pangau, H. 2008. *Teknologi Pembuatan Gula Kristal*. Departemen Perindustrian Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Manado.
- Rumanyar,H., J.Pontoh dan L.Kowel. 2012 Kristalisasi Sukrosa pada Pembuatan Gula Kristal dari Nira Aren. *Buletin Palma*, pp 32
- Sadjono.A, Basrah E, dan oyok S. 1987. Penelitian Pengemasan Gula Merah Cetak. *Journal of Agro-based Industry*. Vol 4 (1), pp 13-16
- Safitri D.W. 2017. Karakterisasi Sifat reologi Gula Aren Cair pada Berbagai pH dan Konsentrasi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor
- Sapari, A. 1994. *Teknik Pembuatan Gula Aren*. Karya Anda. Surabaya.
- Serth R.W, dan Lestina T.G. 2014. *Process Heat Transfer*. 2nd ed, Elseier. USA
- Setia K. 1993. Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). Edisi 196 tahun XV. Balai Industri Ujung Padang
- Stanhope. K.L, Medici. V, Bremer. A.A, Lee. V, Lam. H.D, Nunez.M.V, Chen. X.G, Keim N.L dan Havel. P.J 2015. A Dose-response study of consuming high-fructose corn syrup-sweetened beverages on lipid/lipoprotein risk factors dor cardiovascular diase in young adult. *American Society for Nutrion*. Pp 24
- Sukoyo A, Argo BD, dan Yulianingsih R. 2014. Analisis pengaruh temperatur pengolahan dan derajat terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris gula kelapa cair dengan metode pengolahan vakum. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2(2): pp 170-179.
- Sunanto, H., 1993. *Aren (Budidaya dan Multigunanya)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suparmo, dan Sudarmanto. 1991. *Proses Pengolahan Tebu*. UGM. Yogyakarta.
- Suroso dan Suyitno. 2014. Pembuatan Gula Semut Dari Bahan Baku Gula Kelapa Cetak Dengan Temperatur Akhir Pemasakan terhadap Kualitas Produk yang Dihasilkan. *Skripsi. Jurusan THP*. Fakultas Teknologi Pertanian. INSTIPER Yogyakarta.
- Sutrisno CDN, Susanto WH. 2014. Pengaruh penambahan jenis dan konsentrasi pasta (santan dan kacang) terhadap kualitas produk gula merah. *Jurnal Pangan dan Agro Industri*. 2(1): 97-105.

- Tamunaidu, Pramila, Matsui N, Okimori Y, dan Saka S. 2013. Nipa (*Nypa fruticans*) sap as a potential feedstock for ethanol production. *Biomass and Bioenergy* 52, 96–102
- Treybal, Robert E. 1981. *Mass Transfer Operations*, 3th edition, Mc Graw Hill, Inc, New York.
- Van Steenis, C. 2005. *Flora*. Pradnya Pramita, Jakarta
- Victor, I. R. 2015. Processing of Arenga pinnata (palm) Sugar. *Thesis*. McGill University
- Wallinga, D., Janelle, S., Pooja, M., dan Brian, Y. 2009. *Not So Sweet: Missing Mercury and High Fructose Corn Syrup*, Institute for Agriculture and Trade Policy, Minneapolis, Minnesota.
- Wierenga, D.R. Nielsen, dan R.M. Hagan. 1969. Thermal properties of soil based upon field and laboratory measurements. *Soil Science Society of America Proceedings*, 33, 354-360
- Winarno, F.G. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G., S Fardiaz dan D. Fardiax. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta