

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Luas rancangan 1 tapak berisi 25 modul 3D *Rope Evaporator* adalah 1,8225 m² dengan ketinggian 1,85 m.
2. Perolehan kemurnian garam NaCl adalah 96,98%-wt dengan yield sebesar 77,348%.
3. Untuk mencapai target laju evaporasi optimum 10 mm/hari dengan basis air laut sebesar 9,75491 m³/jam, luas lahan 3D *Rope Evaporator* yang dibutuhkan adalah sebesar 26,89396 m² sedangkan untuk metode tradisional adalah 280,49091 m².
4. Produksi garam menggunakan metode intensifikasi 3D *Rope Evaporator* dapat menghemat lahan sebesar 10 kali lipat dibandingkan dengan metode tradisional.
5. Produksi garam menggunakan metode intensifikasi 3D *Rope Evaporator* dapat meningkatkan kapasitas produksi garam sebesar 10 kali lipat dibandingkan dengan metode tradisional sehingga meningkatkan produktivitas lahan yang telah tersedia.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan peninjauan tambahan dari segi ekonomi terhadap metode tradisional dan 3D *Rope Evaporator*.
2. Guna memperoleh kualitas garam yang sesuai, petani garam perlu menyediakan lahan sesuai dengan prosedur yang diberikan.
3. Untuk penelitian selanjutnya, perlu menganalisis perhitungan kecepatan evaporasi menggunakan persamaan Harbeck dengan mempertimbangkan faktor uv indeks.
4. Penelitian selanjutnya perlu menganalisis perhitungan penurunan temperatur pada setiap kolam penguapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshammari, M. S. 2020. "Assessment of Sewage Water Treatment Using Grinded Bauxite Rock as a Robust and Low-Cost Adsorption." *Journal of Chemistry* 2020:1-5.
- Aspen Tech. 1999. "Modelling Processes with Electrolytes." Aspen Technology. California.
- Barbosa-Cánovas, G. V., Fontana, A. J., Schmidt, S. J., dan Labuza, T. P. 2020. "Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications." Edisi ke-2. Blackwell Publishing. Chicago.
- Baseggio, G. 1974. "The Composition of Sea Water and Its Concentrates." *Fourth International Symposium on Salt* 351–358.
- Brutsaert, W. 2010. "Hydrology: An Introduction." Cambridge University Press. Cambridge
- Collares-Pereira, M., Mendes, J. F., dan Horta, P. 2003. "Advanced Solar Dryer for Salt Recovery From Brine Effluent of Desalination Med Plant." *Conf. Proc. - ISES Solar World Congr.*
- Darmawan, D., Wignyadisastra, N. M., Amran, N., dan Djuartika, T. 1984. "Kamus Istilah Ekonomi." Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. Jakarta.
- Effendy, M., Zainuri, M., dan Hafiluddin. 2015. "Intensifikasi Lahan Garam Rakyat di Kabupaten Sumenep." *Laporan*. Universitas Trunojoyo. Madura. Indonesia
- Emmanuel, A. O., Oladipo, F. A., dan E., O. O. 2012. "Investigation of Salinity Effect on Compressive Strength of Reinforced Concrete." *Journal of Sustainable Development* 5(6).
- Finch, J. W., dan Hall, R. L. 2001. "Estimation of Open Water Evaporation." Environment Agency. Bristol. *9th Int. Symposium on Salt*.
- Goetzfried, F., dan Kondorosy, E. 2009. "Recrystallization Process For The Upgrading Of Rock and Solar Salts".
- Henrietta, Santoso, H., dan Witono, J. R. 2020. "Modelling of Saltwater Evaporation using WAIV." *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 742(1):1-6
- Hoiriyah, Y. U. 2019. "Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran." *Jurnal Studi Manajemen dan Bisnis* 6(2):71–76.
- J. F. Turner, J. 1966. "Evaporation Study in a Humid Region, Lake Michie North Carolina." *Geological Survey Professional Paper*. United States Government Printing Office.

- Jamil, A. S., Tinaprilla, N., dan Suharno. 2017. "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Permintaan Dan Efektivitas Kebijakan Impor Garam Indonesia." *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan* 11(1):43–68.
- Jones, A. G. 2003. "Crystallization Process Systems". *Butterworth-Heinemann*. India.
- Kropff, M. J. 1993. "Modelling Crop-Weed Interactions." CAB International. Filipina
- Musy, A., dan Higy, C. 2010. "Hydrology: A Science of Nature." CRC Press. New Hampshire.
- Park, Y. H. 2016. "Highly Efficient Sea Water Evaporator, and Evaporation Rope Module." US 2016/0114258 A1.
- Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia, No. 88/M-IND/PER/10/2014
- Prasetyaningsih, A. N., Listyoarti, F. A., Wijaya, S. P., dan Fauzy, W. 2011. "Pembuatan Evaporator Vakum Zat Warna Alami dari Biji Kesumba." *Laporan Tugas Akhir*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Indonesia.
- Purbani, D. 2000. "Proses Pembentukan Kristalisasi Garam." *Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati*.
- Riley, J. P., dan Skirrow, G. 1975. "Chemical Oceanography." Edisi ke-2. Academic Press. New York.
- Robiatun. 2003. "Membran Reverse Osmosa dalam Proses Desalinasi Air Laut." *Bulletin Penelitian* 25(3):38–46.
- Ropebio. 2017. "3D Rope Salt Farm." diakses melalui <https://eng.ropebio.com/about/3dfarm/> pada 30 Maret 2021, 19.20.
- Said, M. A. dan Hussein, M. M. A. 2013. "Estimation of Evaporation from Lake Burullus (Egypt) Using Different Techniques." *J. King Abdulaziz Univ., Mar. Sci.* 24(1):55–67.
- Salim, Z. dan Munadi, E. 2016. "Info Komoditi Garam." AMP Press. Jakarta.
- Stull, R. 2011. "Wet-bulb Temperature from Relative Humidity and Air Temperature." *Journal of Applied Meteorology and Climatology* 50:2267–2269.
- Sumaryani, N. P. dan Parmithi, N. N. 2019. "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penurunan Produksi Garam di Pantai Kusamba Klungkung." *Widyadari* 20(1):117–127.
- Treybal, R. E. 1980. "Mass-Transfer Operations." Edisi ke-3. McGraw-Hill Book Company. Singapura.
- Wedari, D. P. S., dan Sukadana, I. W. 2018. "Garam Industri Impor Sebagai Input Kunci

Sektor Industri Pengguna Garam dan Multiplier Efeknya Terhadap Perekonomian." *E-Jurnal EP Unud* 9(5):1171–1199.

Witono, J. R. et al. 2020. "Application of an Appropriate Technology to Maintain the Economic Sustainability of Salt Farmers." *2nd AIC*.

Yan, Y. et al. 2021. "Co-deposition mechanisms of calcium sulfate and calcium carbonate scale in produced water." *Crystals* 11(12):1-16.

Yansa, H., Sandi, D. H., dan Umra, N. I. 1967. "Sea Water Filter With Circle Method untuk Meningkatkan Produksi Garam Beryodium Menuju Pencapaian Swasembada Garam Nasional yang Berkelanjutan." *Jurnal PENA* 2(1):227–235.