

## BAB VI

### KESIMPULAN

Pendekatan SD telah berhasil memprediksi tren *supply* dan *demand* kelapa di Indonesia. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pasokan kelapa di Indonesia pada tahun 2023 tidak dapat mencukupi pertumbuhan permintaan domestik dan ekspor. Temuan ini cukup memprihatinkan mengingat Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen kelapa terbesar di dunia. Skenario yang efektif guna menjaga kesinambungan pasokan dan permintaan kelapa adalah melalui ekstensifikasi pertanian dengan meningkatkan luas lahan dua kali lipat dari lahan perkebunan kelapa yang ada saat ini sekaligus meningkatkan produktivitas rata-rata hingga 2 ton per ha setara kopra. Jika ekstensifikasi lahan perkebunan kelapa tidak dapat dilakukan, skenario terbaik kedua adalah mempertahankan luas lahan yang ada saat ini dengan tetap meningkatkan produktivitas rata-rata hingga 2 ton per ha setara kopra, dan hanya memenuhi 60% permintaan ekspor kelapa segar dan kopra untuk mengamankan kebutuhan dalam negeri. Kebijakan hambatan tarif ekspor kelapa segar dan kopra perlu dilakukan pemerintah untuk meningkatkan rantai nilai kelapa dalam negeri.

Salah satu hambatan dalam melakukan penelitian ini adalah keterbatasan data dan perbedaan data dari berbagai sumber. Pemilihan sumber yang terpercaya sangat membatasi pemenuhan kebutuhan data yang diperlukan. Subjektivitas pemodel dalam pengembangan model dan perumusan skenario peningkatan meskipun sudah diatasi dengan kajian literatur dan melakukan konfirmasi ke ahli tetapi subjektivitas pemodel tetap memberikan kontribusi batasan dalam penelitian ini. Batasan lainnya yang ditemukan dalam penelitian ini adalah angka-angka hasil prediksi menggunakan pendekatan SD ini memiliki akurasi yang lebih rendah dibandingkan pendekatan matematis lainnya karena pendekatan SD lebih fokus pada pemahaman struktur dan perilaku sistem. Namun, fleksibilitas pengembangan model prediksi dan intervensi perilaku model untuk mendapatkan wawasan terkait skenario peningkatan terbaik menjadi kekuatan dari pendekatan SD. Usulan untuk penelitian selanjutnya adalah melihat peran harga komoditas terhadap kesinambungan *supply* dan *demand* kelapa di Indonesia dan pengaruh produk substitusi seperti kelapa sawit terhadap kesinambungan kelapa di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsamad, A. (2016). Connecting to the world market through regional value chains: partnership opportunities in coconut value chain for the small Caribbean economies. Available at <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/connecting-to-the-world-market-through-regional-value-chains-partnership-opportunities-in-coconut-value-chain-for-the-small-caribbean-economies/> (accessed on March 15, 2021).
- Aivanni, N. (2019). Kemenperin genjot hilirisasi komoditas kelapa. Media Indonesia. Available at <https://mediaindonesia.com/ekonomi/230574/kemenperin-genjot-hilirisasi-komoditas-kelapa> (accessed on March 15, 2021).
- Amiri, A., Mehrjerdi, Y. Z., Jalalimanesh, A., Sadegheih, A. (2020). Food system sustainability investigation using system dynamics approach. *Journal of Cleaner Production* 277: 124040.
- Antara. (2016, April 21). Asosiasi industri desak pemerintah larang ekspor kelapa segar. *CNN Indonesia*, Retrieved from [www.CNNIndonesia.com](http://www.CNNIndonesia.com)
- Bantacut, T. (2014). Indonesian staple food adaptations for sustainability in continuously changing climates. *Journal of Environment and Earth Science*, 4(21), 202-16.
- Bastan, M., Khorshid-Doust, R. R., Sisi, S. D., Ahmadvand, A. (2017). Sustainable development of agriculture: a system dynamics model. *Kybernetes*.
- Baudouin, L., Lebrun, P. (2009). Coconut (*Cocos nucifera* L.) DNA studies support the hypothesis of an ancient Austronesian migration from Southeast Asia to America. *Genetic Resources and Crop Evolution* 56 (2): 257-262
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2018). Buku statistik kelapa (coconut) 2018-2020.
- Directorate General of Estate (2020). Coconut Area by Province in Indonesia, 2016-2020. Available at <https://www.pertanian.go.id> (accessed on March 15, 2021).
- Directorate General of Estate (2020). Coconut Production by Province in Indonesia, 2017-2021. Available at <https://www.pertanian.go.id> (accessed on March 15, 2021).
- Directorate General of Estate (2020). Coconut Yield by Province in Indonesia, 2016-2020. Available at <https://www.pertanian.go.id> (accessed on March 15, 2021).
- Dorgo, G., Honti, G., & Abonyi, J. (2018). Automated analysis of the interactions between sustainable development goals extracted from models and texts of sustainability science. *Chemical Engineering Transactions*, 70, 781-786.
- East Java Indonesia using a system dynamics model. In AIP Conference Proceedings 2217. AIP Publishing LLC., p. 030091.
- Findiastuti, W., Laksono Singgih, M., Anityasari, M. (2018). Indonesian sustainable food-availability policy assessment using system dynamics: A solution for complexities. *Cogent Food & Agriculture* 4 (1): 1455795.
- Garside, A. K., & Asjari, H. Y. (2015). Simulasi ketersediaan beras di Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1),47-58.
- Gunawan, I., Vanany, I., Widodo, E., Mulyana, I. J. (2018). Improving traceability system in Indonesian coconut oil company. In 2018 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). IEEE, pp. 51-55.
- Gunawan, I., Vanany, I., Widodo, E., Mulyana, I. J., Cornelius, K. (2019). Developing bulk-liquid traceability in Indonesian Coconut Oil Company. In 2019 IEEE International

- Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). IEEE, pp. 464-468.
- Indraini, A. (2021). Pengusaha minta pemerintah larang ekspor kelapa utuh. *detikFinance.com*. Available at <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5537736/pengusaha-minta-pemerintah-larang-ekspor-kelapa-utuh> (accessed on March 15, 2021).
- Jayadi, I. M. Y., Christiawan, P.I., & Sarmita, I. M. (2017). Dampak pertumbuhan penduduk terhadap daya dukung lahan pertanian di Desa Sambangan. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 8(2), doi: 10.23887/Jjpg.V5i2.20658.
- Juned, V. V. A., Vanany, I., & Maftuhah, D.I. (2020). Early warning of food security in East Java Indonesia using a system dynamics model. *Journal AIP Conference Proceedings*, 2217, doi: 10.1063/5.0000860.
- Lang, T., Barling, D. (2012). Food security and food sustainability: reformulating the debate. The
- Munibah, K., Sitorus, S. R. P., Rustiadi, E., Gandasmita, K., & Hartrisari. (2009). Model hubungan antara jumlah penduduk dengan luas lahan pertanian dan permukiman (Studi Kasus Das Cidanau, Provinsi Banten). *Jurnal Tanah Dan Lingkungan*, 11(1), 32-40.
- Murod, M., Kusmana, C., Bintoro, M. H., & Hilmi, E. (2019). Strategy of sago management sustainability to support food security in Regency of Meranti Islands, Riau Province, Indonesia. *Advances in Agriculture & Botany*, 11(1), 1-20.
- Pramana, E. (2020, June 26). PIMMI Jawa Timur usulkan moratorium ekspor bahan baku. *Jawa Pos*, Retrieved from [www.jawapos.com](http://www.jawapos.com)
- Rosana, M. (2018). Kebijakan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(1), 148-163.
- Sargent, R. G. (2013). Verification and validation of simulation models. *Journal of Simulation* 7 (1): 12-24.
- Siregar, B. P. (2019). Hilirisasi industri kelapa terus dipacu pemerintah. *Warta Ekonomi.co.id*. Available at <https://www.wartaekonomi.co.id/read224626/hilirisasi-industri-kelapa-terus-dipacu-pemerintah> (accessed on March 15, 2021).
- Sterman, J.D. (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*. USA, Mc Graw-Hill.
- Sukmaya, S. G., & Perwita, A.D. (2018). Daya saing komoditas kelapa Indonesia dan produk turunannya. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional*, 168-178.
- Teimoury, E., Nedaei, H., Ansari, S., Sabbaghi, M. (2013). A multi-objective analysis for import quota policy making in a perishable fruit and vegetable *supply* chain: A system dynamics approach. *Computers and Electronics in Agriculture* 93: 37-45.
- Walters, J. P., Archer, D. W., Sassenrath, G. F., Hendrickson, J. R., Hanson, J. D., Halloran, J. M., Vadas, P., Alarcon, V. J. (2016). Exploring agricultural production systems and their fundamental components with system dynamics modelling. *Ecological Modelling* 333: 51-65.
- Widayati, T., & Yusuf, E. (2017). Strategies for environmental, economic, and social sustainability of potato agriculture in Dieng plateau Central Java Indonesia. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 8(1 (17)), 259.
- Widodo, Y., Wahyuningsih, S., & Ueda, A. (2015). Sweet potato production for bio-ethanol and food related industry in indonesia: Challenges for sustainability. *Procedia Chemistry*, 14, 493-500.
- Witjaksono, J. (2016). Cocoa farming system in Indonesia and its sustainability under climate change. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, 5(5), 170.

Yusuf, S. (2016). Industri pengolahan kelapa kekurangan bahan baku. Bisnis.com. Available at <https://ekonomi.bisnis.com/read/20160324/257/531046/industri-pengolahan-kelapa-kekurangan-bahan-baku> (accessed on March 15, 2021).