

## **BAB XII**

### **KESIMPULAN**

#### **XII.1. Diskusi**

Pabrik *complete feed block* didirikan atas dasar pertimbangan kurangnya produksi susu sapi. Produksi susu sapi dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan yang baik dan sesuai yaitu *complete feed block*. Pemberian *complete feed block* akan menghasilkan sapi dengan bobot sapi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian rumput dan konsentrat secara terpisah. Dengan demikian, produksi susu dapat ditingkatkan karena produksi susu akan berbanding lurus dengan bobot sapi. Selama ini kebutuhan susu dipenuhi dengan melakukan impor dari luar negeri sehingga dengan berdirinya pabrik ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan susu sapi dalam negeri. Kelayakan pabrik *complete feed block* dapat ditinjau melalui beberapa faktor sebagai berikut:

- **Bahan Baku**

Bahan baku utama yang digunakan adalah daun *Indigofera zollingeriana*. Daun *Indigofera zollingeriana* mengandung protein yang tinggi dan dapat ditanam baik pada musim kemarau maupun penghujan. Oleh karena itu, daun *Indigofera zollingeriana* digunakan sebagai bahan baku utama. Daun *Indigofera zollingeriana* akan ditanam di ladang sendiri.

- **Proses dan Produk yang dihasilkan**

Proses pembuatan *complete feed block* terdiri dari penyiapan bahan baku yang meliputi pencucian daun dan cangkang telur. Kemudian dilakukan pencampuran semua bahan baku dan sterilisasi. Selanjutnya, dilakukan proses fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* untuk mengubah glukosa menjadi asam laktat.

- **Lokasi**

Pabrik *complete feed block* akan didirikan di Kendal, Jawa Tengah. Lokasi tersebut dipilih dengan mempertimbangkan faktor ketersediaan bahan baku, utilitas, ketersediaan tenaga kerja, serta kemungkinan untuk perluasan wilayah pabrik di masa yang akan datang.

- **Ekonomi**

Kelayakan pabrik *complete feed block* dari segi ekonomi ditinjau berdasarkan pada analisa ekonomi. Hasil analisa ekonomi menunjukkan:

-Laju pengembalian modal atau *Rate of Return* (ROR) setelah pajak diatas bunga bank yaitu 18,17%

-Waktu pengembalian modal atau *Pay Out Time* (POT) setelah pajak, yaitu 7 tahun 6 bulan.

-Titik impas atau *Break Even Point* (BEP) yaitu 48,22%

## XII.2. Kesimpulan

Nama Perusahaan : PT Java Complete Feed Factory

Bentuk : Perseroan Terbatas (PT)

Produk : Pakan ternak *complete feed block*

Kapasitas : 50.000 ton/tahun

Bahan baku utama : Daun *Indigofera zollingeriana*

Tipe operasi : Semi-kontinyu

Utilitas:

- Air : Air sanitasi = 14,8600 m<sup>3</sup>/hari  
Air proses = 311,5663 m<sup>3</sup>/hari  
*Chilled water* = 102,4877 m<sup>3</sup>/hari  
Air umpan *boiler* = 19,2106 m<sup>3</sup>/hari
- Listrik : 223.549,2090 kW/hari
- Bahan bakar : IDO = 201,0306 m<sup>3</sup>/tahun

Jumlah Karyawan : 634 orang

Lokasi pabrik : Kendal, Jawa Tengah

Dari analisa ekonomi yang telah dilakukan, didapatkan:

*Fixed Capital Investment* (FCI) = Rp 1.419.814.551.660,22

*Working Capital Investment* (WCI) = Rp 109.167.932.585,25

*Total Production Cost* (TPC) = Rp 443.015.087.819,03

Penjualan per tahun = Rp 1.000.000.000.000,00

Analisa ekonomi:

*Rate of Return* (ROR) sebelum pajak = 27,43%

<i>Rate of Return (ROR)</i> setelah pajak	= 20,36%
<i>Rate of Equity (ROE)</i> sebelum pajak	= 40,14%
<i>Rate of Equity (ROE)</i> setelah pajak	= 28,04%
<i>Pay Out Time (POT)</i> sebelum pajak	= 5 tahun 1 bulan
<i>Pay Out Time (POT)</i> setelah pajak	= 6 tahun 6 bulan
<i>Break Even Point (BEP)</i>	= 43,84%

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. E. Manehat, I. G. N. Jelantik, and I. Benu, "Pengaruh Pemberian Pakan Komplit Fermentasi Berbasis Serasah Gamal dan Batang Pisang dengan Imbangan yang Berbeda terhadap Tingkah Laku Makan Kambing Kacang," vol. 7, no. 1, pp. 2656–792, 2020.
- [2] Suharyono, Ellen C, Teguh Wahyono, and Anita Tjakradijaya, "Evaluasi Biologis Pakan Komplit Berbasis Suplemen Pakan dan Pakan Pokok Rumput Lapangan dan Jerami Sorghum secara In Vitro dan In Vivo".
- [3] Cai, "Feeding Of Fermented TMR Prepared With Local Feed Resources Improves Milk Production And Profitability In Mozambique," 2020.
- [4] Departemen INTP Fapet IPB University, "*Indigofera zollingeriana*." Accessed: Oct. 24, 2023. [Online]. Available: <https://intp-fapet.ipb.ac.id/?p=1790#:~:text=Indigofera%20zollingeriana%20sangat%20baik%20dimanfaatkan,dan%20fosfor%200%2C18%25>.
- [5] N. R. Kumalasari, G. P. Wicaksono, and L. Abdullah, "Plant Growth Pattern, Forage Yield, and Quality of *Indigofera zollingeriana* Influenced by Row Spacing," *Media Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor*, vol. 40, no. 1, pp. 14–19, Apr. 2017, doi: 10.5398/medpet.2017.40.1.14.
- [6] K. Nur, "Produksi Gas Metan Ruminansia Sapi Perah dengan Pakan Berbeda serta Pengaruhnya terhadap Produksi dan Kualitas Susu Methan," *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, vol. 03, no. 2, pp. 65–71, 2015.
- [7] A. Chumlong and K. Wanvisa, "Removal of Lead from Battery Manufacturing Wastewater by Egg Shell," *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, vol. 29, no. 3, May 2007, Accessed: Nov. 01, 2023. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/26469281\\_Removal\\_of\\_lead\\_from\\_battery\\_manufacturing\\_wastewater\\_by\\_egg\\_shell](https://www.researchgate.net/publication/26469281_Removal_of_lead_from_battery_manufacturing_wastewater_by_egg_shell)

- [8] A. L. Mordenti, E. Giaretta, L. Campidonio, P. Parazza, and A. Formigoni, “A Review Regarding The Use Of Molasses In Animal Nutrition,” *Animals*, vol. 11, no. 1. MDPI AG, pp. 1–17, Jan. 01, 2021. Doi: 10.3390/ani11010115.
- [9] Feedinamics, “Molasses, sugarcane.” Accessed: Nov. 01, 2023. [Online]. Available: <https://www.feedtables.com/content/molasses-sugarcane>
- [10] E. Kristiyani, D. W. Harjanti, and S. A. B. Santoso, “The Effects of Urea Levels in Feed on the Liver Function of Etawa Crossbred,” *Animal Agriculture Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 95–105, 2014, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>
- [11] Feedinamics, “Urea.” Accessed: Nov. 01, 2023. [Online]. Available: <https://www.feedtables.com/content/urea>
- [12] Merck, “Material Safety Data of Urea,” 2023.
- [13] Feedinamics, “Monocalcium Phosphate.” Accessed: Nov. 02, 2023. [Online]. Available: <https://www.feedtables.com/content/monocalcium-phosphate>
- [14] Pestell Nutrition, “Material Safety Data of Monocalcium Phosphate Feed Grade,” 2023.
- [15] R. J. Van Saun, “Nutritional Requirements of Dairy Cattle,” MSD Manual Veterinary Manual. Accessed: Nov. 24, 2023. [Online]. Available: <https://www.msdrvvetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-dairy-cattle/nutritional-requirements-of-dairy-cattle#:~:text=Sodium%20requirement%20ranges%20from%200.15,DCAD%20for%20dry%20cow%20diets.>
- [16] S. Cosnett, “Added Sodium Essential to Keep Cows Healty,” NRM Feed to Succeed.
- [17] Merck, “MSDS Sodium Chloride,” 2023.
- [18] European Chemical Agency, “Karakteristik Asam Laktat.”
- [19] Merck, “MSDS Kalsium Hidroksida.”
- [20] Himedia, “MRS Broth,” 2015. [Online]. Available: [www.himedialabs.com](http://www.himedialabs.com)

- [21] V. J. Ering, M. M. Telleng, A. Rumambi, and C. I. J Sumolang, “Pengaruh Jarak Tanam Indigofera zollingeriana Terhadap Kapasitas Tampung Potensial Ternak Sapi di Areal Pertanaman Kelapa,” 2019.
- [22] C. M. Annur, “Jadi Sumber Protein Paling Diminati, Bagaimana Tren Konsumsi Telur Ayam di Indonesia dalam 10 Tahun Terakhir?” Accessed: Oct. 24, 2023. [Online]. Available: [https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/12/jadi-sumber-protein-paling-diminati-bagaimana-tren-konsumsi-telur-ayam-di-indonesia-dalam-10-tahun-terakhir#:~:text=Berdasarkan%20data%20Badan%20Pusat%20Statistik,kg\)%20per%20kapita%20per%20minggu.](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/12/jadi-sumber-protein-paling-diminati-bagaimana-tren-konsumsi-telur-ayam-di-indonesia-dalam-10-tahun-terakhir#:~:text=Berdasarkan%20data%20Badan%20Pusat%20Statistik,kg)%20per%20kapita%20per%20minggu.)
- [23] M. Gde *et al.*, “Karakteristik Nugget Yang Difortikasi Kalsium Tepung Cangkang Telur Ayam Ras,” *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, vol. 7, no. 1, pp. 39–50, 2020.
- [24] PTPN X, “Transformasi PTPN X Siasat ketika Tebu Tak Lagi Manis.” Accessed: Nov. 02, 2023. [Online]. Available: <https://ptpn10.co.id/blog/transformasi-ptpn-x-siasat-ketika-tebu-tak-lagi-manis>
- [25] S. Purnama, “Pupuk Indonesia catatkan total produksi 18,84 juta ton sepanjang 2022.” Accessed: Oct. 23, 2023. [Online]. Available: <https://www.antaraneews.com/berita/3336756/pupuk-indonesia-catatkan-total-produksi-1884-juta-ton-sepanjang-2022>
- [26] C. Annur, “Terus Meningkatkan, Produksi Susu Segar Indonesia Tembus 968 Ribu Ton pada 2022.” Accessed: Oct. 22, 2023. [Online]. Available: [https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/03/06/terus-meningkat-produksi-susu-segar-indonesia-tembus-968-ribu-ton-pada-2022#:~:text=Badan%20Pusat%20Statistik%20\(BPS\)%20melaporkan,%2Fyoy\)%20sebanyak%20946.388%20ton.](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/03/06/terus-meningkat-produksi-susu-segar-indonesia-tembus-968-ribu-ton-pada-2022#:~:text=Badan%20Pusat%20Statistik%20(BPS)%20melaporkan,%2Fyoy)%20sebanyak%20946.388%20ton.)
- [27] Kementrian Pertanian, *Buku Statistik peternakan 2022*. 2022.
- [28] BPS, “Populasi Sapi Perah Menurut Provinsi 2013-2021.” Accessed: Oct. 24, 2023. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/indicator/24/470/1/populasi-sapi-perah-menurut-provinsi.html>

- [29] F. F. Englan, “Pengaruh Pejantan Terhadap Bobot Lahir dan Bobot Badan Umur 11 Bulan Pada Sapi Perah Betina Friesian Holstein Di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan,” *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, vol. 9, no. 3, pp. 362–371, 2021.
- [30] K. Komalasari, D. A. Astuti, Y. Widyastuti, W. D. Astuti, and R. Ridwan, “Rumen Fermentation And Milk Quality Of Dairy Cows Fed Complete Feed Silages,” *Media Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor*, vol. 37, no. 1, pp. 38–42, 2014, doi: 10.5398/medpet.2014.37.1.38.
- [31] D. S. Adi, D. W. Harjanti, and R. Hartanto, “Evaluasi Konsumsi Protein dan Energi terhadap Produksi Susu Sapi Perah Awal Laktasi,” *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, vol. 22, no. 3, p. 292, Oct. 2020, doi: 10.25077/jpi.22.3.292-305.2020.
- [32] N. Ilham, “Strategi Pengembangan Ternak Ruminansia di Indonesia Ditinjau dari Potensi Sumberdaya Pakan dan Lahan,” 1995.
- [33] D. Damayanti, “Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Dengan Formula Yang Berbeda Terhadap Performa Penggemukan Sapi Di Kawasan Sekolah Peternakan Rakyat (Spr) Desa Ngadiluwih, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri,” *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, vol. 3, no. 2, 2018, doi: 10.32503/fillia.v3i2.253.
- [34] C. Telew, V. G. Kereh, I. M. Untu, and B. W. Rembet, “Pengayaan Nilai Nutritif Sekam Padi Berbasis Bioteknologi ‘Effective Microorganisms’ (Em4) Sebagai Bahan Pakan Organik,” *ZooteK”Journal)*, vol. 32, no. 5, pp. 158–171, 2013.
- [35] W. H. Dan Muis, “Pemberian Dedak Padi yang Difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* sebagai Pengganti Ransum Komersil Ayam Ras Petelur The Effect Substitution of Commercial Ration with Rice Bran Fermented with *Bacillus amyloliquefaciens* on Performans of Layer,” *Jurnal Peternakan Indonesia, Juni*, vol. 14, no. 2, 2012.
- [36] E. Abedi and S. M. B. Hashemi, “Lactic Acid Production – Producing Microorganisms And Substrates Sources-State Of Art,” *Heliyon*, vol. 6, no. 10, p. E04974, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04974.

- [37] M. A. Abdel-Rahman and K. Sonomoto, “Opportunities To Overcome The Current Limitations And Challenges For Efficient Microbial Production Of Optically Pure Lactic Acid,” *J Biotechnol*, vol. 236, pp. 176–192, Oct. 2016, doi: 10.1016/j.jbiotec.2016.08.008.
- [38] D. Sawen and L. Nuhuyan, “Respon Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*), *Setaria* (*Setaria Spacelata*), Dan *Benggala* (*Panicum Maximum*) Terhadap Perbedaan Salinitas,” *Pastura*, vol. 10, no. 1, p. 13, Nov. 2020, doi: 10.24843/pastura.2020.v10.i01.p04.
- [39] A. H. L. Moruk and O. R. Nahak T. B., “Aplikasi Level Biochar dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*),” *JAS*, vol. 5, no. 1, pp. 1–4, Jan. 2020, doi: 10.32938/ja.v5i1.908.
- [40] R. Rashmi, Manisha Sarkar, and Vikramaditya, “Cultivation of Alfafa (*Medicago Sativa*),” *Anc Sci Life*, no. 17, pp. 117–119, 1997.
- [41] S. Arniaty, Ali Rizmi, and Ubaidatussalihat, “Daya Tahan Tanaman *Indigofera* sp. Yang Ditanam pada Lahan Kritis pada Musim Kering Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia,” *Jurnal Ilmiah Peternakan*, vol. 3, no. 2, pp. 44–47, 2015.
- [42] A. Nandini, S. D. Nuherdiana, D. Nagarajan, and J. S. Jo Shu- Chang, “Optimasi Mikroorganisme (LAB) terhadap Pembentukan Asam Laktat dengan Metode Batch Fermentasi,” *Akta Kimia Indonesia*, vol. 6, no. 2, p. 127, Nov. 2021, doi: 10.12962/j25493736.v6i2.7846.
- [43] H. Azzaz, “Impact of Lactic Acid Bacteria on Dairy Animal’s Performance,” *Journal of Dairy & Veterinary Sciences*, vol. 12, no. 1, May 2019, doi: 10.19080/jdvs.2019.12.555829.
- [44] P. S. Panesar, J. F. Kennedy, C. J. Knill, and M. Kosseva, “Production of L(+) lactic acid using *Lactobacillus casei* from whey,” *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 53, no. 1, pp. 219–226, Feb. 2010, doi: 10.1590/S1516-89132010000100027.



- [45] R. Liguori *et al.*, “Selection of the Strain *Lactobacillus acidophilus* ATCC 43121 and Its Application to Brewers’ Spent Grain Conversion into Lactic Acid,” *Biomed Res Int*, vol. 2015, pp. 1–9, 2015, doi: 10.1155/2015/240231.
- [46] T. Klaenhammer and M. Russel, “*Lactobacillus Acidophilus*,” *Encyclopedia of Food Microbiology*, 1999.
- [47] A. V. Dhotre, *Milk Pasteurization and Equipment*, 1st ed. New Delhi: Animal Products Technology, 2014.
- [48] J. O. Alagbe, “Chemical Evaluation of Proximate, Vitamin and Amino Acid Profile of Leaf, Stem Bark and Root of *Indigofera Tinctoria*,” *Biomedical Research and Clinical Reviews*, vol. 3, no. 1, pp. 01–06, Jan. 2021, doi: 10.31579/2692-9406/026.
- [49] P. Heung Jai, J. Seong Wook, Y. Jae Kyu, K. Boo Gil, and L. Seung Mok, “Removal Of Heavy Metals Using Waste Eggshell,” 2007.
- [50] D. Heldman and D. Lund, *Handbook of Food Engineering*, 2nd edition. New York: CRC Press, Taylor and Francis Group, 2007.
- [51] A. A. Khan, S. L. Tai, H. Shibata, and M. T. A. P. Kresnowati, “Conceptual Process Design: Subject Production of Chitin and Chitosan from Shrimp Shells,” 2001.
- [52] V. N. Emel’yanenko, S. P. Verevkin, C. Schick, E. N. Stepurko, G. N. Roganov, and M. K. Georgieva, “The Thermodynamic Properties Of S-Lactic Acid,” *Russian Journal of Physical Chemistry A*, vol. 84, no. 9, pp. 1491–1497, Jan. 2010, doi: 10.1134/S0036024410090074.
- [53] BPS, “Rata-Rata Suhu dan Kelembaban Udara.” Accessed: Nov. 29, 2023. [Online]. Available: <https://jateng.bps.go.id/statictable/2020/07/28/2047/rata-rata-suhu-dan-kelembaban-udara-menurut-bulan-di-provinsi-jawa-tengah-2019---2021.html>