

XIII. KESIMPULAN DAN SARAN

9.1. Kesimpulan

1. Perusahaan ini telah berdiri sejak 1901 dan telah mengekspor biji kopi hingga ke Singapura, Italia dan Jepang.
2. Perusahaan ini berlokasi di wilayah Desa Bangelan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang.
3. Struktur organisasi yang diterapkan oleh perusahaan ini adalah jenis organisasi fungsional yang terdiri dari manajer, asisten tata usaha dan umum, asisten afdeling (asisten tanaman), serta asisten teknik dan pengolahan. Perusahaan ini mempekerjakan beberapa golongan tenaga kerja seperti tenaga kerja tetap, tenaga kerja harian lepas, dan tenaga kerja borongan.
4. Pekerja di PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran sebanyak 32 pekerja laki dan 80 pekerja perempuan di pabrik. Pekerja yang berada di kebun sebanyak 32 pekerja laki-laki dan kurang lebih 100 pekerja perempuan.
5. Bahan baku yang digunakan berupa biji kopi gelondong dengan bahan pembantu berupa air yang didapatkan dari Sumber Air Umbulan.
6. Pengolahan kopi di PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran dilakukan dengan metode *wet process* untuk kopi dengan mutu superior dan *dry process* untuk kopi dengan mutu inferior.
7. Kapasitas pengolahan biji kopi di PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran adalah 8 ton biji kopi per hari.
8. Pengemasan kopi PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran menggunakan karung goni untuk ekspor dan karung plastik untuk lokal dengan berat bersih 60 kg biji kopi per karung.
9. Sumber daya yang digunakan oleh PTPN I Kebun Bangelan Bantaran antara lain sumber daya listrik dan kayu. Sanitasi yang dilakukan oleh PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan

Bantaran meliputi sanitasi perkebunan, pabrik, peralatan, bahan baku, dan pekerja.

10. Pengendalian mutu di PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran dilakukan dengan cara uji petik Limbah yang dihasilkan berupa limbah cair, padat, dan gas yang dapat diolah kembali untuk proses pengolahan.
11. Tingkat *roasting* yang berbeda dapat menghasilkan hasil akhir aroma dan *flavor* yang berbeda, aroma dan *flavor* kopi diuji oleh seseorang yang sudah melalui latihan intensif.
12. Kondisi lingkungan penyimpanan seperti suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap umur simpan biji kopi. Perbedaan tahapan pengolahan biji kopi secara *wet process* dan *dry process* menghasilkan karakteristik yang berbeda meliputi rasa, aroma, warna, *acidity*, dan kadar kafein.

9.2. Saran

PTPN I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran sebaiknya lebih memperhatikan mesin produksi dan area kerja untuk menghindari adanya kontaminasi pada produk. Pada beberapa tahapan proses produksi, kontrol terhadap mesin dan peralatan masih secara manual yaitu menggunakan tenaga manusia untuk melakukan pengecekan sehingga perlu adanya penerapan berbagai kontrol otomatis pada mesin dan peralatan. Selain itu pada proses sortasi kopi ose (kopi pasar) masih menggunakan tenaga manusia yang memungkinkan hasilnya kurang akurat, sehingga disarankan adanya penggunaan mesin sortasi sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat.

XIV. DAFTAR PUSTAKA

- Adiasa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., & Hermanto, K. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik di CV. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 151-158.
- Affandi, S. (2020). Pengelolaan Limbah Industri. *Katolog Buku Karya Dosen*, Fakultas Teknil Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Albar, R. (2020). Pengaruh Lama Fermentasi Basah menggunakan Ragi terhadap Kadar Kafein pada Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai Referensi Materi Bioteknologi di SMPN 13 Takengon, *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh
- Ali, M., Khoiri, M. A., & Rachim, K. (2019). Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre) dengan Pemberian Beberapa Jenis Kompos. *J. Agrotek. Trop*, 4(1), 1-7.
- Alnopri. (2023). Upaya Pengembangan Inovasi Teknologi untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Serta Varian Minuman Kopi. *Talenta Publisher*, 4(23), 12-17.
- Aziz, M. M. (2018). Penggunaan Atraktan Asam Klorogenat pada perangkap dalam mengendalikan PBKo (*Hypothenemus hampei* Ferr.) Pada Perkebunan Kopi di Kabupaten Dairi. *Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 17 – 22.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 01-2907-2008: Biji Kopi*. https://www.cctcid.com/wpcontent/uploads/2018/08/SNI_2907-2008_Biji_Kopi-1.pdf. Tanggal akses 1 Juni 2024.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik Kopi Indonesia 2021*. Penerbit Badan Pusat Statistik.
- Baidhawi., Hendrival., Yura., Mawardah., Suryadi., & Munauwar, M. M. (2023). Pemasyarakatan Program Pengendalian Hama Terpadu *Hypothenemus hampei* di Kecamatan Pintu Rime Gayo Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(1), 8-16.

- Budi, D., Mushollaeni, W., Yusianto., & Rahmawati, A. (2020). Karakteristik Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo Terfermentasi Dengan Ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*, 10(2): 129-138.
- Campuzano-Duque, L. F., & Blair, M. W. (2022). Strategies for Robusta Coffee (*Coffea canephora*) Improvement as a New Crop in Colombia. *Agriculture*, 12(10), <https://doi.org/10.3390/agriculture12101576>
- Christianto, R., Setiawan, A. P., & Tanaya, F. (2019). Pemanfaatan Limbah Kayu Kopi Sebagai Bahan Perancangan Perabot Gereja Kristen Jawi Wetan di Jengger Kabupaten Malang. *Jurnal INTRA*, 7(2), 226-232.
- Damayanti, A. E., Wirjatmadi, B., & Sumarmi, S. (2023). Manfaat Konsumsi Kopi dalam Meningkatkan Kemampuan Mengingat (Memori): A Narrative Review. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 463-468.
- Erfandi, O., Hamdani., & Supriyatdi, D. (2019). Keragaman Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus Hampei* Ferrari) pada Beberapa Sentra Produksi Kopi Robusta Provinsi Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(03),244-249.
- Fahmi, M. (2020). Ketertarikan Penggerek Buah Kopi Terhadap Tiga Jenis Atraktan yang Dipasang Dalam Botol Perangkap Pada Pertanaman Kopi Robusta di Desa Pesangkalan, Banjarnegara. *Jurnal Pertanian Indonesia*, 1(1), 1-5.
- Farhaty, N. & Muchtaridi. (2016). Tinjauan Kimia dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat pada Biji Kopi: *Review. Farmaka*, 14(1), 214-227
- Ferdyson., & Windarta, J. (2023). Overview Pemanfaatan dan Perkembangan Sumber Daya Energi Surya Sebagai Energi Terbarukan di Indonesia. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 4(1), 2-6
- Fitri, M. (2016). Perekat Kayu Lapis dari Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 16(1), 1-113.
- Girsang, W., Purba, R., & Rudiyanto. (2020). Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi pada Tingkat Umur Tanaman

- Yang Berbeda dan Upaya Pengendalian Memanfaatkan Atraktan. *Jurnal Tabaro*, 4(1), 27-34.
- Hidayati, R. I., & Subroto, G. (2018). Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea* sp.) Hasil Sambung Hipokotil Sebagai Respon Pemberian Macam dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. *Agritop*, 16(1), 149-163.
- Infante, F. (2018). Pest Management Strategies Against the Coffee Berry Borer (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(21), 5275–5280.
- Istirokhatun, T., Wardhana, I. W., & Primelya, A. (2011). Analisa Pengaruh Kelembaban Kayu terhadap Konsentrasi PM 2,5 dalam Dapur Berbahan Bakar Kayu Skala Replikasi Rumah Tangga. *Jurnal PRESIPITASI*, 8(1), 8-13.
- Johnson, M. A., Diaz, C. P. R., Manoukis, N. C., & Rodrigues, J. C. V. (2020). Review Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*), a Global Pest of Coffee: Perspectives From Historical and Recent Invasions, and Future Priorities. *Insect*, 11(12): 882.
- Kaiser, K., Schmid, M., & Schlummer, M. (2017). Recycling of Polymer-Based Multilayer Packaging: A Review. *Recycling*, 3(1), 1-26.
- Laila, M. S. I., Agus, N., & Saranga, A. P. (2011). Aplikasi Konsep Pengendalian Hama Terpadu Untuk Pengendalian Hama Bubuk Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). *Jurnal Fitomedika*, 7(3), 5-10.
- Lima, D. H. U., Ventura, M. U., Mikami, A. Y., & Silva, L. M. (2010). Ecology, Behavior and Bionomics: Responses of Coffee Berry Borer, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae), to Vertical Distribution of Methanol. *Journal Neotropical Entomology*, 39(6), 930-933.
- Maddah, H. A. (2016). Polypropylene as A Promising Plastic: A Review. *American Journal of Polymer Science*, 6(1), 1-11.
- Martini, S., Yuliwati, E., & Kharismadewi, D. (2020). Pembuatan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri. *Distilasi*, 5(2), 26-33.

- Mauladdini, R., Nawawi, D.S., & Syafii, W. (2022). Pengaruh Zat Ekstraktif Kayu terhadap Nilai Kalor. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 16(1), 64-73
- Meriatna., Suryati., & Fahri, A. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bioaktivator EM4 pada Pembuatan Pupuk Organik (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Muninggar, R., Fadhilah, H. R., Mustaruddin, & Puspito, G. (2023). PENGELOLAAN LIMBAH PADAT DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA MUARA ANGKE JAKARTA. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 6(2), 189–198.
- Muttaqin, Z., Hadi, L., & Maghfirah, Z. (2022). Efficacy of Robusta Coffee Bean Extract (*Coffea robusta*) Against Bacterial Growth of *Staphylococcus aureus*. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine & Translational Research*, 1(5), 1675-1679
- Muryeti. (2021). *Teknologi Tinta Cetak dan Coating*. PNJ Press.
- Neilson, J. (2012). What Makes a Cup of Coffee Special? The influence of processing methods, varieties and growing location on cup quality for Arabica coffee from Eastern Indonesia.
- Ningsih, W., & Abdullah, F. (2021). Analisis Perbedaan Pencari Kerja dan Lowongan Kerja Sebelum dan Pada Saat Pandemi Covid-19 di Kota Malang. *Journal of Regional Economics Indonesia*, 2(1), 42-56.
- Nugraheni, M. (2018). *Kemasan Pangan*. Yogyakarta: Plantaxia
- Nugroho, S. A., Bagiatus, S., Setyoko, U., Fatimah, T., Novenda, I. L., & Pujiastuti. (2022). Pengaruh ZPT Nabati dan Media Tumbuh Terhadap Perkembangan Kopi Robusta. *Jurnal Biosense*, 5(2). 62-76.
- Putranto, T. S. (2018). Penerapan Hygiene dan Sanitasi dalam Penyimpanan Bahan Baku Makanan di Hotel X Jakarta. *Journal FAME*, 1(2), 92-131.
- Putri, V., & Utomo, A. R. (2019). Pengaruh Penambahan Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon

- Lembaran Berbasis CMC-Maizena. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 18(1), 51-57
- Pulungan, M.H., Dewi, I. A., Rahmah, N. L., Oerdani, C. G., Wardina, K., & Pujiana, D. (2018). *Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan*. Universitas Brawijaya Press.
- Priawandiputra, W., & Permana, A. D. (2015). Efektifitas Empat Perangkat Serangga dengan Tiga Jenis Atraktan di Perkebunan Pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Jurnal Sumberdaya Hayati*, 1(2), 54-59.
- Puryanto., Sari, S., & Jaya, F. (2022). Pengendalian Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) Bagi Kelompok Tani Sejahtera Desa Kayumas Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 7(5), 739-745.
- Rasiska, S. (2021). Innovation Development of Coffee Berry Borrer (*Hypothenemus hampei Ferr.*) Pest Control Technology and Their Effectiveness. *Cropsaver*, 4(2), 62-72.
- Siregar, (2016). *Atraktan Kopi Ramah Lingkungan* (Cetakan I). Intelegensia Media Malang Indonesia.
- Sidabutar, V.T.P. (2018). Kajian Peningkatan Potensi Ekspor Pelet Kayu Indonesia sebagai Sumber Energi Biomassa yang Terbarukan. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12, 99-116.
- Syafitri, Y., & Putra, M. S. S. (2018). Pengembangan Aplikasi Akuntansi Biaya Tenaga Kerja Langsung Pada LPP TVRI Stasiun Lampung. *JUSINTA*, 1(1), 50-55.
- Solichah, C., Wicaksono, D., Waluya., & Brotodjojo, R. R. (2020). *Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tanaman Kopi*. Yogyakarta: Erlangga.
- Specialty Coffee Association of America. (2015). Protocols.
- Sudibyo, N. S. (2019). Rancang Bangun dan Pemodelan Kompor Biomassa Menggunakan Matlab Berbahan Bakar Kayu Lamtoro. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Sulistyaningtyas, A. R. (2017). Pentingnya Pengolahan Basah (Wet Processing) Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta Lindl, ex. de. Will*) untuk Menurunkan Resiko Kecacatan Biji Hijau Saat

- Coffee Grading. *Prosiding*, Program Studi Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan.
- Supriadi, H., Ferry, Y., & Ibrahim, M. S. D. (2018). *Teknologi Budidaya Tanaman Kopi*. IAARD PRESS
- Suryanti, S., Harahap, T., Pulungan, N. A., & Ritonga, E. (2020). Pemberdayaan Kelompok Petani Kopi Ateng di Desa Gapuk Tua Kecamatan Marancar Kabupaten Tapanuli Selatan. *Journal Education and Development*, 8(4), 633-637.
- Suyono, Y. N. (2019). Program Kesejahteraan Karyawan dan Pengaruhnya Terhadap Retensi Karyawan. *Jurnal Manajemen*, 2(2), 195-203.
- Tannady, H., Suyoto, Y. T., & Wilujeng, F. R. (2020). Usulan Perbaikan Tata Letak Mesin pada Pabrik Segel Plastik (Studi Kasus PT. Sinwa Perdana Mandiri). *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 4(1), 22-27
- Thamrin, M., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). INOVASI MINUMAN PROBIOTIK BERBASIS LIMBAH KULIT KOPI. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 4439- 4448
- Tarigan, M. I. (2015). Pengukuran Standar Waktu Kerja Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal. *WAHANA INOVASI*, 4(1), 26-35.
- Ulyani., Rusdy, A., & Hasnah. (2019). Preferensi Arthropoda terhadap Warna Perangkap pada Pertanaman Kopi Arabika di Desa Atang Jungket Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2),168-177.
- Umroningsih. (2022). Limbah Cair Menyebabkan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(7), 647-665.
- Widiati, A. (2019). Peranan Kemasan (Packaging) dalam Meningkatkan Pemasaran Produksi Usaha Mikro Kecil Menengah di “Mas Pack” Terminal Kemasan Pontianak. *Jurnal Audit dan Akuntansi*, 8(2), 67-76.
- Wijaya, I, P. E., Indah, N. P., & Muhyiddin, Y. (2023). Penyuluhan Optimalisasi Keuntungan Produksi Kopi Saggabuana pada BUMDes Buana Mekar Kecamatan Tegalwaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2): 149-160.

- Zasari, M., Kartika., & Ropalia. (2023). Diseminasi Teknik Pembibitan Kopi dan Pengomposan Limbah Kulit Kopi di Desa Melabun Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 8(2), 283-292
- Zarnita., Sayuthi, M., & Sapdi. (2022). Pengaruh Warna Perangkap Terhadap Ketertarikan Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 1044-1055.
- Zulkarnain. (2020). Strategi Konsep Desain Kemasan Kopi Specialty untuk Industri Skala Mikro. *Jurnal Desain*, 8(1), 17-26.