

XIII. KESIMPULAN DAN SARAN

13.1. Kesimpulan

1. Tipe tata letak pabrik di PTPNI R5 Bangelan-Bantaran adalah gabungan antara *process layout* dan *product layout*.
2. Struktur organisasi yang diterapkan adalah jenis organisasi fungsional yang terdiri dari manajer, asisten kepala, asisten *afdeling*, kepala (krani, danru, dan mandor), dan pekerja.
3. Bahan baku yang digunakan adalah buah kopi Robusta yang dibedakan berdasarkan mutunya menjadi mutu *superior* (95%) dan mutu *inferior* (5%) sedangkan bahan pembantu proses pengolahan yang digunakan adalah air dan kayu lamtoro.
4. Pengolahan kopi di PTPNI R5 Bangelan-Bantaran dilakukan dengan metode *wet process* untuk kopi mutu *superior* dan metode *dry process* untuk kopi dengan mutu *inferior*.
5. Biji kopi kering dengan mutu 1 (ekspor) dikemas menggunakan karung goni, sedangkan mutu 4 dan mutu lokal dikemas menggunakan karung plastik.
6. Sistem manajemen penyimpanan yang diterapkan adalah FIFO dengan memperhatikan suhu dan kelembaban gudang penyimpanan yang dapat berpengaruh terhadap umur simpan biji kopi kering.
7. Distribusi dilakukan secara langsung oleh kantor direksi pusat PTPN XII yang berlokasi di Surabaya.
8. Mesin dan alat yang digunakan pada metode *wet process* dan *dry process* sedikit berbeda.
9. Sumber daya energi yang digunakan dalam proses pengolahan terdiri dari energi listrik (PLN) yang digunakan pada sebagian besar mesin dan energi panas (kayu lamtoro) yang digunakan pada *mason dryer*.
10. Sanitasi dan *hygiene* yang dilakukan di PTPNI R5 Bangelan-Bantaran terdiri dari sanitasi mesin dan peralatan, *personal hygiene*, dan fasilitas dan lingkungan pabrik.

11. Pengendalian mutu bahan baku dan proses pengolahan dilakukan dengan metode *sampling* yang disebut uji petik sedangkan pengendalian mutu produk akhir dilakukan dengan *cupping test*.
12. Biji kopi kering di PTPNI R5 Bangelan-Bantaran dipromosikan secara *public relation* dan *digital marketing* dengan sistem distribusi langsung.
13. Pengolahan secara basah (*wet process*) menghasilkan biji kopi kering Robusta dengan mutu yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengolahan secara kering (*dry process*) tetapi mengeluarkan *cost* yang lebih besar.
14. Perbedaan nilai SCAA kopi robusta di berbagai wilayah Indonesia dapat dipengaruhi oleh ketinggian dan suhu wilayah tersebut.
15. Metode penyimpanan yang tepat untuk mempertahankan kualitas biji kopi kering dari *wet drying* yang setelah dilakukan *cupping test* nilainya 80 adalah disimpan dalam kondisi RH 69-96% dengan suhu 20-28°C dan dikemas menggunakan karung HDPE.

13.2. Saran

PTPNI R5 Bangelan-Bantaran sebaiknya lebih memperhatikan pengoperasian mesin-mesin yang digunakan dalam proses pengolahan serta perlu diperhatikan area kerja yang sebagian besar terbuka perlu dilakukan pembersihan secara teratur untuk menghindari adanya debu, kotoran, dan lainnya yang menyebabkan area pabrik menjadi kotor dan berpotensi menjadi kontaminasi pada produk biji kopi kering yang dihasilkan. Sanitasi yang kurang terjaga pada lingkungan, mesin, dan pekerja dapat berdampak pada kualitas biji kopi kering yang dihasilkan sehingga sanitasi di PTPNI R5 Bangelan-Bantaran perlu untuk ditingkatkan, seperti penyediaan *hand sanitizer* di beberapa titik di area proses pengolahan. Pelaksanaan sanitasi dapat dilakukan secara menyeluruh dan konsisten sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sertifikasi yang telah dilakukan oleh perusahaan.

Sebaiknya proses sortasi dilakukan dengan menggunakan mesin sehingga lebih efektif dan efisien. Selain itu, disarankan proses pengeringan pada metode *dry process* di lantai jemur dapat ditingkatkan dengan menerapkan ruang kaca atau diberi ruangan namun menggunakan *full* kaca sehingga sinar matahari tetap dapat masuk tetapi biji kopi terhindar dari debu, kotoran, dan benda lainnya yang terbawa oleh udara. Ruang penyimpanan biji kopi kering sebaiknya dilengkapi dengan sistem penyorotan yang memadai dan sirkulasi udara dalam jumlah yang cukup serta diperlukan adanya *thermohygrometer* untuk mengatur suhu dan kelembaban ruang penyimpanan agar biji kopi kering yang tersimpan tetap dalam kondisi yang baik selama proses penyimpanan dan belum dilakukan pengiriman ke gudang transit di Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [AEKI] Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia. 2014. Standar mutu GMP berdasarkan ISO 9001 dan SNI 01-2907-2008. <http://aeki.co.id>. Tanggal akses 12 Juni 2024.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2008. Biji Kopi. https://www.cctcid.com/wpcontent/uploads/2018/08/SNI_2907-2008_Biji_Kopi-1.pdf. Tanggal akses 29 Maret 2024.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun 2019 tentang Kemasan Pangan. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2019/BPOM_Nomor_20_Tahun_2019_tentang_Kemasan_Pangan.pdf. Tanggal akses 27 Juni 2024.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Bahan Penolong dalam Pengolahan Pangan. <https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2019/BPOM-No-28-Tahun-2019-tentang-Bahan-Penolong-dalam-Pangan-Olahan.pdf>. Tanggal akses 25 Februari 2024.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Kopi Indonesia 2022. <https://webapi.bps.go.id/download.php?f=K+BBRaoev+W9QTZL5vrSOKzz/Jyhe+5O4mul3hcNHFr1kKPCTztrCocFcBkmzqpV9YS7F7OEuaXv+cWJLY7NQBynVxpJ18RkS+05CcOZUMDF/754TZlivK0TAHcg84eqNFenZaBcdTLcDlV3MTAcEQD665FCDv98lBuc5BtPiPVizMoUMdkWB7UvsVR5nwE+ilg0uT2t3Podhh9kyIGyUxvSDAbhQpY4K+HwGdSds30NDxLo+FILvnmNCoYvT7YjSz6dBs8h/Fsl2gOeGpTw==>. Tanggal akses 4 Juni 2024.
- [KBBI] Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2022. Arti Kata Bahan Baku. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bahan%20baku>. Tanggal akses 25 Februari 2024.

- [PTPN XII] PT Perkebunan Nusantara XII. 2022. PTPN XII Bagi Pengalaman Ngopi Java Coffee di Side Event KTT G20 Bali. <https://ptpn12.com/2022/11/18/ptpn-xii-bagi-pengalaman-ngopi-java-coffee-di-side-event-g20-bali/>. Tanggal akses 28 Juni 2024.
- [RFA] Rainforest Alliance. 2021. Sustainable Agricultural, Coffee. <http://www.rainforest.alliance.org/work/agriculture/coffee>. Tanggal akses 18 Juli 2024.
- [SCAA] Specialty Coffee Association of America. 2015. SCAA Protocols : Cupping Specialty Coffee. Specialty Coffee Association of America. <http://www.scaa.org/?page=resources&d=coffee-protocols>. Tanggal akses 4 Februari 2024.
- 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.
- Alahudin, M. (2012). Kenyamanan termal pada bangunan hunian tradisional Toraja (studi kasus tongkonan dengan material atap seng). *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha*, 1(2), 56-67.
- Alim, Y., Chahyadi, B. A., & Cio, G. S. (2010). Proses Pengolahan Biskuit di PT United Waru Biscuit Manufactory Waru - Sidoarjo, *Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Al-Rosyid, L. M. & Komarayanti, S. (2021). Teknologi *wet process* sebagai upaya mereduksi kadar air dalam proses produksi kopi. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 27(2), 23-35.
- Anggari, R. (2018). Identifikasi Morfologi Kopi Lanang dan Kopi Biasa Robusta Lampung, *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

- Anggia, M. & Wijayanti, R. (2023). Studi proses pengolahan kopi metode kering dan metode basah terhadap rendemen dan kadar air. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 2(2), 137-141.
- Angka, A. W. A. (2021). Dampak perubahan iklim terhadap produktivitas kopi Robusta di Desa Kurak Kecamatan Tapango Kabupaten Polewali Mandar. *Media Agribisnis*, 5(2), 133-139.
- Arabia, T., Karim, A., Zainabun, & Sari, I. P. (2015). Karakteristik tanah *typic hapludand* di *University Farm* Unsyiah Kabupaten Bener Meriah. *Agrosamudra Jurnal Penelitian*, 2(2), 91-99.
- Aryadi, M. I., Arfi, F., & Harahap, M. R. (2020). *Literature review*: perbandingan kadar kafein dalam kopi Robusta (*Coffea canephora*), kopi Arabika (*Coffea arabica*), dan kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. *Amina*, 2(2), 64-70.
- Arzi, Z. (2012). Prediksi Erosi Menggunakan Metode Usle di Gunung Sanggabuana Jawa Barat, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok.
- Aswardi & Yanto, D. T. P. (2019). *Mesin Arus Searah*. Malang: IRDH Research.
- Avelino, J., Barboza, B., Araya, J. C., Fonseca, C., Davrieux, F., Guyot, B., & Cilas, C. (2005). Effect of slope exposure, altitude, and yield on coffee quality in two altitude terroirs of Costa Rica, Orosi, and Santa Maria de Dota. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 85(11), 1869-1876.
- Azis, T. A., Durubana, D. R., Azzarah, R. A., Sitanggang, M., & Elfayetti. (2023). Analisis karakteristik tanah di Dataran Sikulikap, Sibolangit. *JINGLER: Jurnal Teknik Pengolahan Pertanian*, 1(2), 30-40.
- Aziz, F. N. & Kurnia, Y. (2023). Perancangan ulang tata letak fasilitas dengan metode ARC guna memaksimalkan proses produksi pada pembuatan alas karet sandal (CV. Nugraha Rubber Ampera). *Jurnal Industri Galuh*, 5(1), 45-54.

- Bahari, F. 2022. Pengertian, Manfaat, dan Keunggulan. <https://www.flootank.com/post/pengertian-manfaat-dan-keunggulan-plastik-hdpe>. Tanggal akses 29 Juni 2024.
- Bahtiar, B., Tamalene, M. N., Suparman, S., Yusuf, Y., & Haryadi, S. (2023). Bean quality and taste of Robusta coffee (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) from Bale village on Halmahera Island, Indonesia. *GSC Advanced Research and Reviews*, 15(3), 287–294.
- Baladewa. 2023. Perbedaan Metode FIFO, FEFO, LIFO, dan Average. <https://www.bhinneka.com/blog/perbedaan-metode-fifo-fefo-lifo-dan-average/>. Tanggal akses 25 Juni 2024.
- Barbosa, J. N., Borem, F. M., Cirillo, M. A., Malta, M. R., Alvarenga, A. A., & Alves, H. M. R. (2012). Coffee quality and its interactions with environmental factors in Minas Gerais Brazil. *Journal of Agricultural Science*, 4(5), 181-189.
- Betrand, B., Vaast, P., Alpizar, E., Etienne, H., Davrieux, F., & Charmentant, P. (2006). Comparison of bean biochemical composition and beverage quality of Arabica hybrids involving Sudanese-Ethiopian origins with traditional varieties at various elevations in Central America. *Tree Physiology*, 26, 1239-1248.
- Borem, F. M., Giomo, G. S., De Lima, R. R., Malta, M. R., & Figueiredo, L. P. (2011). Storage of green coffee in hermetic packaging injected with CO₂. *J. Stored Prod. Res*, 47(4), 341-348.
- Broissin-Vargas, L. M., Snell-Castro, R., Godon, J. J., Gonzalez-Ríos, O., & Suárez-Quiroz, M. L. (2018). Impact of storage conditions on fungal community composition of green coffee beans *Coffea arabica* L. stored in jute sacks during 1 year. *J. Appl. Microbiol*, 124(2), 547-558.
- Cahyono, T. D., Coto, Z., & Febrianto, F. (2008). Analisis nilai kalor dan kelayakan ekonomi kayu sebagai bahan bakar substitusi batubara di pabrik semen. *Forum Pasca Sarjana*, 31(2), 105-116.

- Campos, G. A. F., Sagu, S. T., Celis, P. S., & Rawel, H. M. (2020). Comparison of batch and continuous wet-processing of coffee: changes in the main compounds in beans, by-products and wastewater. *Foods*, 9(8), 1-19.
- Dalimunthe, H., Mardhatilah, D., & Ulfah, M. (2021). Modifikasi proses pengolahan kopi Arabika menggunakan metode *honey process*. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(3), 317-326.
- Depantara, G. A. & Mahayana, I. M. B. (2019). Tinjauan keadaan fasilitas sanitasi obyek wisata Pura Tirta Sudamala Kelurahan Bebalang, Kabupaten Bangli Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 73-80.
- Dermawan, S. T., Mega, I. M., & Kusmiyarti, T. B. (2018). Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kopi Robusta (*Coffea canephora*) di Desa Pajahan Kecamatan Pupuan Kabupaten Tabanan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(2), 230-241.
- Dewi, P. A. C. (2018). Pengembangan Kualitas *Fragrance* dan *Flavor* Kopi melalui Perencanaan Komposisi Tumbuhan Naungan Dalam Budidaya Wanatani, *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Dussert, S., Davey, M. W., Laffargue, A., Doulbeau, S., Swennen, R., & Etienne, H. (2006). Oxidative stress, phospholipid loss, and lipid hydrolysis during drying and storage of intermediate seeds. *Physiologia Plantarum*, 127, 192-204.
- Edowai, D. N. & Tahoba, A. E. (2018). Proses produksi dan uji mutu bubuk kopi Arabika (*Coffea arabica* L) asal Kabupaten Dogiyai, Papua. *Agriovet*, 1(1), 1-18.
- Emblem, A. & Emblem, H. (2012). *Packaging Technology: Fundamentals, Materials, and Processes*. Philadelphia: Woodhead Publishing Ltd.
- Endit, N. P. I. & Rinaldi, B. 2022. Mengenal Standar K3 untuk Produksi. <https://ukmindonesia.id/baca-deskripsi-posts/mengenal-standar-k3-untuk-produksi>. Tanggal akses 20 Juni 2024.

- Fathimahhayati, L. D., Halim, C. I., & Widada, D. (2019). Perancangan kemasan kerupuk ikan dengan menggunakan metode *kansei engineering*. *Jurnal REKAVASI*, 7(2), 47-58.
- Fazri, M. & Puspita, R. (2015). Perencanaan jumlah distribusi pemasaran sebagai pendukung peningkatan penjualan produk sumpit PT Candi Kekal Jaya Co. Ltd. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 4(1), 30-35.
- Fitriyah, A. T., Kape, D., Baharuddin, & Utami, R. R. (2021). Analisis mutu organoleptik bubuk kopi Arabika (*Coffea arabica*) Bittuang Toraja. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(1), 72-82.
- Folmer, B. (2017). *The Craft and Science of Coffee*. Cambridge: Academic Press.
- Framita, D. S. & Maulita, D. (2020). Peningkatan penjualan melalui pengemasan, *labelling*, dan *branding* produk di Desa Sukaratu Kecamatan Cikeusal Kabupaten Serang. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 107-118.
- Ghosh, P. & Venkatachalapathy, N. (2014). Processing and drying of coffee - a review. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 3(12), 784-794.
- Google Maps. 2024. PT Perkebunan Nusantara I Regional 5 Kebun Bangelan Bantaran. <https://www.google.com/maps/place/Pabrik+Kopi+PTPN+XII+Kebun+Bangelan/@8.0901518,112.4803124,852m/data=!3m2!1e3!4b1!4m6!3m5!1s0x2e789b3fe7c2b7a7:0xc0facf1cd72c22ae!8m2!3d8.0901571!4d112.4828873!16s%2Fg%2F11j6whpfxm?entry=ttu>. Tanggal akses 25 Februari 2024.
- Gultom, R. (2018). Analisis penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) proyek konstruksi di PT Eka Paksi Sejati. *Jurnal Bisnis Corporate*, 3(1), 92-124.
- Haque-Fawzi, M. G., Iskandar, A. S., Erlangga, H., Nurjaya, & Sunarsi, D. (2022). *Strategi Pemasaran: Konsep, Teori, dan Implementasi*. Banten: Pascal Books.

- Hariyadi, P. 2019. Desain Saniter untuk Mesin dan Peralatan Industri Pangan. <https://seafast.ipb.ac.id/desain-saniter-untuk-mesin-dan-peralatan-industri-pangan/>. Tanggal akses 27 Februari 2024.
- Harum, S. (2022). Analisis produksi kopi di Indonesia tahun 2015-2020 menggunakan metode *Cobb-Douglass*. *Growth: Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(2), 102-109.
- Haryadi, Y. (2010). Peranan penyimpanan dalam menunjang ketahanan pangan. *PANGAN*, 19(4), 345-359.
- Hendrasari, N. (2007). Kajian efektifitas tanaman dalam menyerap kandungan Pb udara. *Jurnal Rekayasa Perencanaan* 3(2), 30-38.
- Hidayat, R., Ubaidillah, F., & Siswanto, H. (2018). Optimasi proses pengeringan kopi di pabrik kopi PTPN XII Gumatir dengan menggunakan *mason dryer*. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 17-30.
- Istirokhatun, T., Wardhana, I. W., & Primelya, A. (2011). Analisa pengaruh kelembaban kayu terhadap konsentrasi PM 2,5 dalam dapur berbahan bakar kayu skala replikasi dan rumah tangga. *Jurnal Presipitasi*, 8(1), 8-13.
- Izzati, H., Jalaluddin, Ginting, Z., Kurniawan, E., & Sulhatun. (2022). Pengaruh waktu fermentasi terhadap mutu kopi menggunakan bakteri asam laktat dari Yakult. *Chemical Engineering Journal Storage*, 2(3), 61-74.
- Joet, T., Laffargue, A., Descroix, F., Doulbeau, S., Bertrand, B., De Kochko, A., & Dusser, S. (2010). Influence of environmental factors, wet processing, and their interactions on the biochemical composition of green Arabica coffee beans. *Food Chemistry*, 118, 693-701.
- Jufrizen & Hadi, F. P. (2021). Pengaruh fasilitas kerja dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan melalui motivasi kerja. *Jurnal Sains Manajemen*, 7(1), 35-54.
- Kamaluddin, M. S. (2023). Rancang Bangun Alat Angkut Gerobak Motor sebagai Alat Bantu untuk Memenuhi Kebutuhan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), *Tugas Akhir*, Fakultas Teknik, Universitas Tridiniati, Palembang.

- Karim, A. (1996). Evaluasi karakteristik lahan kopi Arabika Catimor di Aceh Tengah. *Fakultas Pertanian UISU*, 15(1), 19 - 26.
- Karlina, N., Rusli, B., Muhtar, E. A., & Candradewini. (2021). Sosialisasi pemeliharaan *personal hygiene* dan proteksi diri di lingkungan perumahan pada era *new normal*. *Kumawula*, 4(1). 49-58.
- Kim, D. & Seo, J. (2018). Breathable films for packaging applications. *Trends Food Sci. Technol.*, 76, 15-27.
- Kumar, K. R. & Balasubrahmanyam, N. (1992). Water vapour transmission rates of multi-layer flexible packaging materials. *Journal of Food Science and Technology-mysore*, 29(4), 237-238.
- Kurniawan, Y., Ruslani, & Anggriawan, F. A. (2017). Analisa kinerja sistem *heating dehumidifier* menggunakan AC *split* untuk pengeringan ikan. *Jurnal Teknologi Terapan*, 3(1), 41-47.
- Leandro, P. D., Ney, S. S., Gilberto, S. A., & Paulo, R. C. (2017). Coffee production through wet process: ripeness and quality. *African Journal of Agricultural Research*, 12(36), 2783-2787.
- Leonei, L. E. & Philippe, V. (September, 2007). Effect of attitude, shade, yield, and fertilization on coffee quality (*Coffea arabica* L. var. Caturra) produced in agroforestry systems of the Northern Central Zones of Nicaragua. In *International Symposium on Multi-Strata Agroforestry Systems with Perennial Crops: Making Ecosystem Services Count for Farmers, Consumers, and The Environment*.
- Maligan, J. M., Wibowo, A. T. E., Anggono, N. Z., Kosasih, S. U., & Putra, Y. K. (2022). Pengujian Karakteristik Sensori Kopi Robusta Tirtoyudo Natural. *Prosiding Seminar Nasional Instipier*, 1(1), 299–305.
- Mauladdini, R., Nawawi, D. S., & Syafii, W. (2022). Pengaruh zat ekstraktif kayu terhadap nilai kalor. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 16(1), 64-73.

- Maulana, I., Suryanti, S., & Setyawati, E. R. (2023). Pemanfaatan *bio-slurry* pada jenis tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. *Jurnal Kingdom The Journal of Biological Studies*, 9(2), 131-137.
- Maulana, Y. S. (2018). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi pabrik PT Sung Chang Indonesia cabang Kota Banjar. *Jurnal Ilmiah Administrasi Bisnis*, 2(2), 211-222.
- Mihailova, A., Liebisch, B., Islam, M. D., Carstensen, J. M., Cannavan, A., & Kelly, S. D. (2022). The use of multispectral imaging for the discrimination of Arabica and Robusta coffee beans. *Food Chemistry*, 10(14), 100-325.
- Mulato, S. & Suharyanto, E. (2012). *Kopi, Seduhan, dan Kesehatan*. Surabaya: Dempo Laser Metalindo.
- Muryeti. (2021). *Teknologi Tinta Cetak dan Coating*. Jakarta: PNJ Press.
- Musika, Y. A. 2017. SCAA Cupping Form: Menilai Kualitas Kopi. <https://ottencoffee.co.id/majalah/scaa-cupping-form-menilai-kualitas-kopi>. Tanggal akses 31 Mei 2024.
- Mutiara, S. C., Tantrika, C. F. M., & Eunike, A. (2016). Penjadwalan produksi pada *dynamic job order* menggunakan pendekatan edd untuk meminimasi total *tardiness*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 4(7), 1-12.
- Nadiawati, S., Adrinal, & Efendi, S. (2023). Perbandingan tingkat kerusakan buah kopi oleh hama penggerek (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dengan ketinggian berbeda. *Media Pertanian*, 8(1), 47-58.
- Natawidjaya, H. 2012. Pedoman Teknis Penanganan Pasca Panen Kopi. <https://dpkp.ciamiskab.go.id/skoci/pdf1.pdf>. Tanggal akses 19 Maret 2024.
- Novita, E., Syarief, R., Noor, E., & Mulato, S. (2010). Peningkatan mutu biji kopi rakyat dengan pengolahan semi basah berbasis produksi bersih. *AGROTEK*, 4(1), 76-90.

- Nurdiansyah, Y., Wardana, I., Tajuddin, M., & Islami, N. I. A. (2017). Menentukan bibit kopi yang cocok ditanam di Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember menggunakan metode *Forward Chaining*. *Informatics Journal*, 2(3), 148-153.
- Nurlia. (2019). Pengaruh struktur organisasi terhadap pengukuran kualitas pelayanan (perbandingan antara ekspektasi/harapan dengan hasil kerja). *Meraja Journal*, 2(2), 51-66.
- Omodara, M. A., Mcneill, S. G., & Montross, M. D. (2021). *Water vapor permeability of bag materials used for corn storage*. *CIGR Journal*, 23(4), 3329-340.
- Oscario, A. (2013). Pentingnya peran logo dalam membangun brand. *Humaniora*, 4(1), 191-202.
- Palacios-Cabrera, H. A., Menezes, H. C., Iamanaka, B. T., Canepa, F., Teixeira, A. A., Carvalhaes, N., Santi, D., Leme, P. T. Z., Yotsuyanagi, K., & Taniwaki, M. H. (2007). Effect of temperature and relative humidity during transportation on green coffee bean moisture content and ochratoxin a production. *Journal of Food Protection*, 70(1), 164-171.
- Pamela. 2023. 7 Jenis Promosi Dasar yang Wajib Diketahui Pebisnis! <https://qontak.com/blog/jenis-promosi/>. Tanggal akses 25 Juni 2024.
- Pangestika, Jeny, W., Niken, H., & Muhammad, K. (2016). “Usulan *re-layout* tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode SLP di Departemen Produksi Bagian Ot Cair pada PT IKP”. *JISI : Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 3(1), 29–38.
- Prasetyo, S. B., Aini, N., & Maghfoer, M. D. (2017). Dampak perubahan iklim terhadap produktivitas kopi Robusta di Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5), 805-811.
- Prasetyo, M. D., Nengsih, Y., Marpaung, R., & Andriyani, L. (2024). Pengaruh lama penyangraian terhadap karakteristik kimia dan mutu organoleptik pasta cokelat. *Jurnal Media Pertanian*, 9(1), 46-53.

- Prayogi, A. G. (2020). Profil Komponen Volatil dan Sensori Kopi Robusta Terfermentasi Enzim Biduri pada Tingkat Kematangan yang Berbeda, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember.
- Purbasari, D., Setyawan, D. L., Hardiatama, I. & Trifiananto, M. (2021). Pendampingan produksi *green coffee* dengan metode pengolahan basah di Desa Sucopangepok Kabupaten Jember. *Jurnal Abdi Insani Universitas Mataram*, 8(1), 72-79.
- Purnamayanti, N. P. A., Gunadnya, I. B. P., & Arda, G. (2017). Pengaruh suhu dan lama penyangraian terhadap karakteristik fisik dan mutu sensori kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 5(2), 39-48.
- Purwaningias, Y. & Nugroho, D. A. (2017). Pengawasan Critical Control Point (CCP) di PT Aerofood ACS Yogyakarta, *Laporan Tugas Akhir*, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Putri, M. K. & Dellima, B. R. E. M. (2022). Pengaruh daerah tempat tumbuh terhadap kadar kafein biji kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 7(1), 33-42.
- Rachman, G. G. & Yuningsih, K. (2010). Pengaruh biaya distribusi dan saluran distribusi terhadap volume penjualan (studi pada Sari Intan Manunggal Knitting Bandung). *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis*, 10(2), 151-175.
- Rendón, M. Y., Salva, T. D. J. G., & Bragagnolo, N., (2014). Impact of chemical changes on the sensory characteristics of coffee beans during storage. *Food Chem.* 147, 279-286.
- Ribeiro, F. C., Borem, F. M., Giomo, G. S., De Lima, R. R., Malta, M. R., & Figueiredo, L. P. (2011). Storage of green coffee in hermetic packaging injected with CO₂. *J. Stored Prod. Res.* 47(4), 341-348.

- Rinaldi, B. & Haryanti, D. M. 2022. Mempersiapkan Kemasan (*Packaging*) untuk Memenuhi Standar Ekspor. https://ukmindonesia.id/baca-deskripsiposts/mempersiapkan-kemasan-packaging-untuk-memenuhi-standar-ekspor/#google_vignette. Tanggal akses 29 Juni 2024.
- Rini, A. I. P., Wiranatha, A. A. P. A. S., & Yoga, I. W. G. S. (2017). Pengaruh kadar biji pecah dalam penyangraian terhadap citarasa kopi Robusta Desa Pucak Sari, Buleleng, Bali. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 74-84.
- Rodrigues, N. P., Benassi, M. T., & Bragagnolo, N. (2014). Scavenging capacity of coffee brews against oxygen and nitrogen reactive species and the correlation with bioactive compounds by multivariate analysis. *Food Res. Int.*, 61, 228-235.
- Rojas, J. (2004). Green coffee storage. In J. N. Wintgens (Ed.), *Coffee: growing, processing, sustainable production* (p. 733750). Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Rosida, D. F. (2022). *Lamtoro Gung: Produk, Sifat Fungsional, dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Indomedia Pustaka.
- Rosyidi, M. R. (2018). Analisa tata letak fasilitas produksi dengan metode ARC, ARD, dan AAD di PT XYZ. *Jurnal Teknik Waktu*, 16(1), 82-95.
- Sayogo, R. (2018). Implementasi Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban Gudang Penyimpanan Biji Kopi Menggunakan Arduino Uno dan Protokol MQTT, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang.
- Selmar, D., G. Bytof, S. E. Knopp. (2008). The storage of green coffee (*Coffea arabica*): decrease of viability and changes of potential aroma precursors. *Annals of Botany* 101, 31-38.
- Seninde, D. R. & Chambers, E. (2020). Coffee flavor: A review. *Beverages*, 6(3), 1–25.

- Seran, R. B., Sundari, E., & Fadhila, M. (2023). Strategi pemasaran yang unik: mengoptimalkan kreativitas dalam menarik perhatian konsumen. *Jurnal Mirai Management*, 8, 206-211.
- Setiawan, H. S., Octavia, T., & Jaya, S. S. (2016). Perbandingan *product layout* dan *process layout* dalam perbaikan tata letak PT Almicos Pratama dengan metode simulasi. *Jurnal Titra*, 4(1), 33-38.
- Setyarso, R. 2020. Kesehatan dan Keselamatan Kerja itu Penting. [https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-cirebon/baca-artikel/13078/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-itu-Penting.html#:~:text=Kesehatan%20dan%20Keselamatan%20Kerja%20\(K3,9%20Th.](https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-cirebon/baca-artikel/13078/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-itu-Penting.html#:~:text=Kesehatan%20dan%20Keselamatan%20Kerja%20(K3,9%20Th.) Tanggal akses 20 Juni 2024.
- Sitanggang, D. D. K. P. 2022. Struktur Organisasi Perusahaan: Pengertian, Tujuan, dan Contohnya. <https://www.detik.com/jabar/bisnis/d-6263393/struktur-organisasi-perusahaan-pengertian-tujuan-dan-contohnya>. Tanggal akses 14 Juni 2024.
- Sitohang, A., Sihombing, D. R., Daniela, C., & Einstein, A. (2021). Pengaruh variasi konsentrasi tepung kulit ari kopi pada tepung terigu terhadap mutu biskuit. *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 2(1), 93-101.
- Sitorus, E. & Alfath, N. (2017). Optimasi jumlah tenaga kerja berdasarkan waktu *standard*. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 19(2), 10-14.
- Sudibyo, N. S. (2019). Rancang Bangun dan Pemodelan Kompor Biomassa Menggunakan Matlab Berbahan Bakar Kayu Lamtoro, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Suhendra, D. & Efendi, S. (2020). Perubahan kondisi fisik buah kopi (*Coffee* sp.) setelah disimpan selama satu bulan. *Jurnal Agroplasma*, 7(2), 65-71.

- Supriana, N., Ahmad, U., Samsudin, S., Purwanto, E. H. (2020). Pengaruh metode pengolahan dan suhu penyangraian terhadap karakter fisiko-kimia kopi Robusta. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 7(2), 61-72.
- Supriana, N. (2020). Karakteristik Fisiko-kimia Kopi Robusta pada Hasil Berbagai Metode Pengolahan, *Thesis*, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suwandi, A. (2016). Peningkatan kualitas untuk meminimasi cacat produk *cat polyurethane* dengan metode taguchi. *Jurnal Inovisi*, 12(2), 55-71.
- Suwarmini, N. N., Mulyani, S., & Triani, I. G. A. L. (2017). Pengaruh *blending* kopi Robusta dan Arabika terhadap kualitas seduhan kopi. *Jurnal rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 85-92.
- Syakir, M. & Surmaini, E. (2017). Perubahan iklim dalam konteks sistem produksi dan pengembangan kopi di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(2), 77-90.
- Tari, W., Safrizal, & Fadhil, R. (2022). Evaluasi sensori kopi Arabika Gayo berbagai varietas berdasarkan proses pengolahan basah dan semi basah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 601-611.
- Towaha, J., Aunillah, A., Purwanto, E. H., & Supriadi, H. (2014). Pengaruh elevasi dan pengolahan terhadap kandungan kimia dan citarasa kopi Robusta Lampung. *J. TIDP*, 1(1), 57-62.
- Tripetch, P. & Borompichaichartkul, C. (2019). Effect of packaging materials and storage time on changes of colour, phenolic content, chlorogenic acid and antioxidant activity in arabica green coffee beans (*Coffea arabica* L. cv. Catimor). *Journal of Stored Products Research*, 84(11).

- Twishsri, W., Chapman, K., Marsh, A., Frank, J. M., Kraitong, T., Kasinkasaempong, Y., Kosicharoenkul, S., & Nopchinwong, P. 2006. Thailand Coffee Bag Linier Storage Trial, FAO-DOA Special R&D Report on the FAO-Thailand Robusta Coffee Project, Thailand. www.interagconsult.com. Tanggal akses 31 Mei 2024.
- Umbara, N. R., Yuwana, A. Heriyanto, W., Ladesi, V. K., & Sahara, S. (2023). Proses ekspor biji kopi Robusta Indonesia PT Swakarya Kreatif Asia ke Amerika Serikat beserta penerapan manajemen risikonya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 460-469.
- Usman, D. & Supriyadi, A. (2015). Fermentasi kopi Robusta (*Coffea canephora*) menggunakan isolat bakteri asam laktat dari feses luwak dengan perlakuan lama waktu inkubasi. *Jurnal Biologi*, 4(3), 31-40.
- Virhananda, M. R. P., Suroso, E., Nurainy, F., Suharyono, Subeki, & Satyajaya, W. (2022). Analisis kadar asam klorogenat dan kafein berdasarkan perbedaan lokasi penanaman dan suhu *roasting* pada kopi Robusta (*C. canephora* Pierre). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(2), 245-252.
- Widiati, A. (2019). Peranan kemasan (*packaging*) dalam meningkatkan pemasaran produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di “Mas Pack” terminal kemasan Pontianak. *Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tanjungpura*, 8(2), 67-76.
- Winarno, F. G. (2001). *Hama Gudang dan Teknik Pemberantasannya*. Bogor: M-Brio Press 2006.
- Windi, Y., Jawang, U. P., & Ndapamuri, M. H. (2022). The quality test of bokasi fertilizer a combination of local ingredients from the leaves of gamal, kirinyuh, and lamtoro plant leaves. *Asian Journal of Healthcare Analytics (AJHA)*, 1(2), 119-132.
- Wulandari, S., Ainuri, M., & Sukartiko, A. C. (2021). Biochemical content of Robusta coffees under fully-wash, honey, and natural processing methods. *International Conference Earth Science and Energi*, 819(1), 1-10.

- Yonanda, A. (2015). Pembuatan dan Pengujian Sistem Kontrol Otomatis untuk Proses Pengeringan Biji Kopi menggunakan Mikrokontroler *Arduino Uno*, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Yusianto & Nugroho, D. (2014). Mutu fisik dan citarasa kopi Arabika yang disimpan buahnya sebelum di-*pulping*. *Pelita Perkebunan*, 30(2), 137-158.
- Zakariya, Y., Mu'tamar, M. F. F., & Hidayat, K. (2020). Pengendalian mutu produk air minum kemasan menggunakan *new seven tools* (Studi Kasus di PT. DEA). *Journal of Science and Technology*, 13(2), 97-102.