

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TEH HIJAU MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* STUDI KASUS PT PERKEBUNAN TAMBI

Irfan Efendi^{1*}, Ari Zaqi Al Faritsy²

Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
Email : ^{1*}irfanefendiwsb1@gmail.com, ²ari_zaqi@uty.ac.id

ABSTRAK

PT Perkebunan Tambi merupakan Perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan teh. Dalam proses produksinya masih ditemukan kecacatan pada bulan Februari 2024. PT Perkebunan Tambi memproduksi teh hijau sebanyak 40600kg yang terdiri dari cacat daun tidak tergulung sebanyak 553kg, cacat daun kehitaman sebanyak 278kg, dan cacat daun gosong sebanyak 849kg. Berdasarkan permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan menggunakan metode *six sigma* dengan pendekatan DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*) untuk mengendalikan kualitas dari proses awal sampai ditemukannya usulan perbaikan. Berdasarkan hasil perhitungan memiliki rata-rata tingkat sigma sebesar 3,71 dengan hasil rata-rata *defect per million opportunities* (DPMO) sebesar 13863,33 dalam sejuta produksi. Berdasarkan diagram pareto presentase cacat paling dominan yaitu cacat daun gosong sebesar 51%, Cacat daun tidak tergulung 33% dan daun kehitaman sebesar 16%. Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui beberapa faktor yang menjadi penyebab diantaranya: faktor manusia, metode, material, mesin dan lingkungan. Faktor manusia dimana pekerja kurang fokus dalam proses pengeringan yang menyebabkan daun menjadi gosong. Faktor mesin pada mesin penggulung yang membuat tekanan tidak stabil mengakibatkan daun tidak tergulung. Upaya yang dilakukan saat ini untuk mengurangi tingkat kecacatan produk teh hijau di PT Perkebunan Tambi, Memberikan waktu istirahat yang cukup kepada pekerja dan melakukan pemeliharaan rutin setiap satu bulan pada mesin.

Kata Kunci: Teh, Cacat, DMAIC, *Six sigma*

QUALITY CONTROL ANALYSIS OF GREEN TEA PRODUCTS USING THE SIX SIGMA METHOD

CASE STUDY PT TAMBIL PLANTATION

ABSTRACT

PT Perkebunan Tambil operates in the tea manufacturing sector. Defects were still found during the production process in February 2024. PT Perkebunan Tambil manufactured 40,600 kg of green tea, which included 553 kg of unrolled leaf defects, 278 kg of blackened leaf defects, and 849 kg of burnt leaf defects. The issues outlined can be addressed by employing the DMAIC (define, measure, analyze, improve, control) approach within the Six Sigma method to manage quality throughout the process and identify improvement areas. According to the calculations, the average sigma level is 3.71, and the average defect per million opportunities (DPMO) is 13,863.33 in a million production instances. Based on the Pareto chart, the most prevalent defect percentages are burnt leaf defects at 51%, unrolled leaf defects at 33%, and blackened leaves at 16%. The data analysis revealed that various factors, such as human factors, methods, materials, machines, and the environment, contribute to these defects. Human factors include workers' lack of focus on drying, leading to burnt leaves. Machine factors, such as unstable pressure on the rolling machine, result in unrolled leaves. To address these issues, efforts are underway to minimize defects in green tea products at PT Perkebunan Tambil, including providing adequate rest time for workers and conducting monthly maintenance on the machines.

Keywords: *Tea, Defects, DMAIC, Six Sigma*

Daftar Pustaka

- Adi Nugraha, G., Sukanta, & Ubaidilah. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Part ARB Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 140–148.
- Bachtiar, M., Dahda, S. S., & Ismiyah, E. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pap Hanger Menggunakan Metode Six Sigma Dan Fmea Di Pt. Ravana Jaya Manyar Gresik. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 609. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2924>
- Basjir, M., & Nur Robbi, dan. (2023). OPEN ACCESS Citation: Mochammad Basjir, Suhartini, dan Nur Robbi. 2023. Pengendalian Kualitas Produk Plastik Menggunakan Six Sigma Guna Meningkatkan Daya Saing. *Journal of Research and Technology*, 9(1), 33–46.
- Budi Rahardjo, S., & Andriani. (2020). Efisiensi Biaya Listrik Dengan Penerapan Lean Six Sigma (Studi Kasus di PT X di Cikarang). *Jurnal Pelita Industri*, 1(1), 46–53.
- Errin Laurentine, L., Ode, L., Safar Tosungku, A., & Fatimahhayati, L. D. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SEPATU MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN PADA CV. SEPATU SANI MALANG JAWA TIMUR. 10(1), 41–48.
- Farid, M., Yulius, H., Irsan, I., Susriyati, S., & Maulana, B. (2022). Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 186–192. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i1.399>
- Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Hasil, J., Dan, P., Ilmiah, K., Nurhayani, N., Putri, S. R., & Darmawan, A. (n.d.). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Outsole Sepatu Casual menggunakan Metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen 6S. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 9, Issue 1).
- Ika, T., Kusumawati, J., Anggraini, T., & Hidayat, R. S. (2023). Pelatihan Peningkatan Kualitas Produksi Keripik Dengan Mesin Perajang dan Spiner di Kampung Babakan Lebak Banten Training on Improving the Quality of Chips Production Using Chopper and Spiner Machines in Babakan Village , Lebak , Banten. 3, 214–220.
- Juwito, A., & Al-Faritsyi, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Cacat Produk dengan Metode Six Sigma di UMKM Makmur Santosa. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3295–3315. <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>

- Khaleil Akmal, A., Irawan, R., Hadi, K., Tri Irawan, H., Pamungkas, I., & Teknik Industri, J. (n.d.). *Pengendalian Kualitas Produk Paving Block untuk Meminimalkan Cacat Menggunakan Six Sigma pada UD. Meurah Mulia*. www.jurnal.utu.ac.id/jo optimalisasi
- Mauluddin, Y., Rahmawati, D., & Oktavianti, D. (2022). Perencanaan Pemeliharaan Mesin Produksi dengan Menggunakan Total Productive Maintenance untuk Menjamin Kestabilan Proses Produksi. *Jurnal Kalibrasi*, 20(2), 86–92. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.20-2.1148>
- Muchammad, O. A., Maksum, A. H., & Rachmat, M. T. (2023). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Part Arm Rear Brake KWBK dengan Metode Six Sigma (DMAIC)*. VIII(2), 5322–5334.
- Prasetya, W., & Yastanto, A. J. (2023). Evaluasi Waktu Pengeringan pada Metode Freeze Drying terhadap Karakteristik Kacang Tanah, Bawang Putih dan Tomat Menggunakan Alat Labconco FreeZone 2.5 L. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 100. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i2.87724>
- Prastawa, H., Rosyada, Z. F., Hidayah, M. F., & Nurlaili, P. (2021). *Fisiologis Untuk Meningkatkan Produktivitas*. 16(1), 10–20.
- Prawira-Atmaja, M. I., Maulana, H., Shabri, S., Riski, G. P., Fauziah, A., Harianto, S., & Rohdiana, D. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 23(1), 43. <https://doi.org/10.31153/js.v23i1.845>
- Pujo Mulyono, & Heryanto, A. Y. (2023). Analisis pengendalian mutu keju mozzarella menggunakan metode six sigma (studi kasus CV. ABC Malang). *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(1), 57–65. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i1.464>
- Ragil, A. W., Najwa, U., Fitriani, P., & Nabil, M. (2022). *Pengaruh Suhu Ruangan terhadap Jumlah Cacat Produksi Menggunakan Analisis Regresi Linier Sederhana*. 1(2), 162–165.
- Ridwan, A., Arina, F., & Permana, A. (2020). Peningkatan kualitas dan efisiensi pada proses produksi dunnage menggunakan metode lean six sigma (Studi kasus di PT. XYZ). *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(2), 186. <https://doi.org/10.36055/tjst.v16i2.9618>
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. In *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri (UNISTEK)* (Vol. 8, Issue 1).
- Sahelangi, M. M., & Wulandari, L. M. C. (2023). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Pada Kemasan Produk X Di Pt Gf. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.51804/jiso.v6i1.1-8>

- Sasongko, T., Askiyanto, M., Studi Manajemen, P., & Tribhuwana Tungadewi, U. (2022). Studi Kasus Pada Pks Darmex Agro Bengkayang Kalbar. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Akutansi*, 10(1), 19.
- Septiawan, I., Ningsih, M. S., & Gunawan, I. (2022). Analisis pengendalian kualitas pada Crude Palm Kernel Oil dengan metode Six Sigma di PT. X. *Jurnal VORTEKS*, 3(1), 166–173. <https://doi.org/10.54123/vorteks.v3i1.153>
- Subana, M., Studi Teknik Industri, P., Teknik, F., & Serang Raya, U. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK COIL DENGAN PENDEKATAN METODE SIX SIGMA. *JITEKH*, 9(1), 46–51.
- Sugiantini, E., Khamaludin, & Rahayu, M. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Carton Box Menggunakan Metode Six Sigma di PT. Cipta Multi Buana Perkasa. *Juitech*, 6(2), 93–101.
- Suhartini, S., & Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Matrik*, 22(1), 55. <https://doi.org/10.30587/matrik.v22i1.2517>
- Supriyadi, E. (n.d.). *Pengendalian Kualitas Produk Kemasan Dengan Metode Six Sigma di PT. XYZ*. <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Susilawati, H., Andiyani, A. N., & Nurpadillah, S. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kendali Suhu Ruangan Berbasis Internet of Things. *Skripsi*, 5(69), 55–60.
- Wibowo, N. K., Rudyanto, M., & Agus Purwanto, D. (2022). Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam. *Camellia*, 1(2), 48–55.
- Adi Nugraha, G., Sukanta, & Ubaidilah. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Part ARB Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(13), 140–148.
- Bachtiar, M., Dahda, S. S., & Ismiyah, E. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pap Hanger Menggunakan Metode Six Sigma Dan Fmea Di Pt. Ravana Jaya Manyar Gresik. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 609. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2924>
- Basjir, M., & Nur Robbi, dan. (2023). OPEN ACCESS Citation: Mochammad Basjir, Suhartini, dan Nur Robbi. 2023. Pengendalian Kualitas Produk Plastik Menggunakan Six Sigma Guna Meningkatkan Daya Saing. *Journal of Research and Technology*, 9(1), 33–46.
- Budi Rahardjo, S., & Andriani. (2020). Efisiensi Biaya Listrik Dengan Penerapan Lean Six Sigma (Studi Kasus di PT X di Cikarang). *Jurnal Pelita Industri*, 1(1), 46–53.
- Errin Laurentine, L., Ode, L., Safar Tosungku, A., & Fatimahhayati, L. D. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK SEPATU MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN PADA CV. SEPATU

SANI MALANG JAWA TIMUR. 10(1), 41–48.

- Farid, M., Yulius, H., Irsan, I., Susriyati, S., & Maulana, B. (2022). Pengendalian Kualitas Pengolahan Kulit Uptd Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Six-Sigma. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 186–192. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i1.399>
- Fatah, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2021). Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode PDCA (Studi Kasus pada PT. X). *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.37631/jri.v3i1.288>
- Hasil, J., Dan, P., Ilmiah, K., Nurhayani, N., Putri, S. R., & Darmawan, A. (n.d.). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Outsole Sepatu Casual menggunakan Metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen 6S. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 9, Issue 1).
- Ika, T., Kusumawati, J., Anggraini, T., & Hidayat, R. S. (2023). *Pelatihan Peningkatan Kualitas Produksi Keripik Dengan Mesin Perajang dan Spiner di Kampung Babakan Lebak Banten Training on Improving the Quality of Chips Production Using Chopper and Spiner Machines in Babakan Village , Lebak , Banten*. 3, 214–220.
- Juwito, A., & Al-Faritsyi, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Cacat Produk dengan Metode Six Sigma di UMKM Makmur Santosa. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3295–3315. <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>
- Khaleil Akmal, A., Irawan, R., Hadi, K., Tri Irawan, H., Pamungkas, I., & Teknik Industri, J. (n.d.). *Pengendalian Kualitas Produk Paving Block untuk Meminimalkan Cacat Menggunakan Six Sigma pada UD. Meurah Mulia*. www.jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi
- Mauluddin, Y., Rahmawati, D., & Oktavianti, D. (2022). Perencanaan Pemeliharaan Mesin Produksi dengan Menggunakan Total Productive Maintenance untuk Menjamin Kestabilan Proses Produksi. *Jurnal Kalibrasi*, 20(2), 86–92. <https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.20-2.1148>
- Muchammad, O. A., Maksum, A. H., & Rachmat, M. T. (2023). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Part Arm Rear Brake KWBF dengan Metode Six Sigma (DMAIC)*. VIII(2), 5322–5334.
- Prasetya, W., & Yastanto, A. J. (2023). Evaluasi Waktu Pengeringan pada Metode Freeze Drying terhadap Karakteristik Kacang Tanah, Bawang Putih dan Tomat Menggunakan Alat Labconco FreeZone 2.5 L. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 100. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i2.87724>
- Prastawa, H., Rosyada, Z. F., Hidayah, M. F., & Nurlaili, P. (2021). *Fisiologis Untuk Meningkatkan Produktivitas*. 16(1), 10–20.
- Prawira-Atmaja, M. I., Maulana, H., Shabri, S., Riski, G. P., Fauziah, A., Harianto,

- S., & Rohdiana, D. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 23(1), 43. <https://doi.org/10.31153/js.v23i1.845>
- Pujo Mulyono, & Heryanto, A. Y. (2023). Analisis pengendalian mutu keju mozzarella menggunakan metode six sigma (studi kasus CV. ABC Malang). *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(1), 57–65. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i1.464>
- Ragil, A. W., Najwa, U., Fitriani, P., & Nabil, M. (2022). Pengaruh Suhu Ruangan terhadap Jumlah Cacat Produksi Menggunakan Analisis Regresi Linier Sederhana. 1(2), 162–165.
- Ridwan, A., Arina, F., & Permana, A. (2020). Peningkatan kualitas dan efisiensi pada proses produksi dunnage menggunakan metode lean six sigma (Studi kasus di PT. XYZ). *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(2), 186. <https://doi.org/10.36055/tjst.v16i2.9618>
- Rinjani, I., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. In *Jurnal Pendidikan dan Aplikasi Industri (UNISTEK)* (Vol. 8, Issue 1).
- Sahelangi, M. M., & Wulandari, L. M. C. (2023). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Pada Kemasan Produk X Di Pt Gf. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.51804/jiso.v6i1.1-8>
- Sasongko, T., Askiyanto, M., Studi Manajemen, P., & Tribhuwana Tungadewi, U. (2022). Studi Kasus Pada Pks Darmex Agro Bengkayang Kalbar. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Akutansi*, 10(1), 19.
- Septiawan, I., Ningsih, M. S., & Gunawan, I. (2022). Analisis pengendalian kualitas pada Crude Palm Kernel Oil dengan metode Six Sigma di PT. X. *Jurnal VORTEKS*, 3(1), 166–173. <https://doi.org/10.54123/vorteks.v3i1.153>
- Subana, M., Studi Teknik Industri, P., Teknik, F., & Serang Raya, U. (2021). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK COIL DENGAN PENDEKATAN METODE SIX SIGMA. *JITEKH*, 9(1), 46–51.
- Sugiantini, E., Khamaludin, & Rahayu, M. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Carton Box Menggunakan Metode Six Sigma di PT. Cipta Multi Buana Perkasa. *Juitech*, 6(2), 93–101.
- Suhartini, S., & Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Matrik*, 22(1), 55. <https://doi.org/10.30587/matrik.v22i1.2517>
- Supriyadi, E. (n.d.). *Pengendalian Kualitas Produk Kemasan Dengan Metode Six Sigma di PT. XYZ*. <https://doi.org/10.28926/briliant>

Susilawati, H., Andiyani, A. N., & Nurpadillah, S. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kendali Suhu Ruangan Berbasis Internet of Things. *Skripsi*, 5(69), 55–60.

Wibowo, N. K., Rudyanto, M., & Agus Purwanto, D. (2022). Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam. *Camellia*, 1(2), 48–55.