

**EVALUASI TEKNIS DAN EKONOMIS  
PROSES PRODUKSI TEH HITAM CTC PTPN XII WONOSARI  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 4500 KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH :**

**SETIAWAN LIMANTORO,LO**

**6103011071**

**TEO TANDIONO**

**6103011090**

**KEVIN OKTAJAYA LIBRA ASALI**

**6103011106**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2015**

**EVALUASI TEKNIS DAN EKONOMIS  
PROSES PRODUKSI TEH HITAM CTC PTPN XII  
WONOSARI DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 4500  
KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas KatolikWidya Mandala  
Surabaya untuk Memenuhi Sebagian  
Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian Program Studi  
Teknologi Pangan

**OLEH :**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| SETIAWAN LIMANTORO,LO      | 6103011071 |
| TEO TANDIONO               | 6103011090 |
| KEVIN OKTAJAYA LIBRA ASALI | 6103011106 |

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2015**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Setiawan Limantoro,Lo, Kevin Oktajaya L.A, dan Theo T.

NRP : 6103011071, 6103011116, 6103011090

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

**Evaluasi Teknis dan Ekonomis Proses Produksi Teh Hitam CTC  
PTPN XII Wonosari Dengan Kapasitas 4500 kg/hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital  
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk  
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi ilmiah ini kami buat dengan  
sebenarnya.

Surabaya, 24 Juli 2015



Setiawan Limantoro,Lo

Kevin Oktajaya L.A.

Theo Tandiyono.

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “Evaluasi Teknis dan Ekonomis Proses Produksi Teh Hitam CTC PTPN XII Wonosari Dengan Kapasitas 4500 kg/hari”, yang diajukan oleh Setiawan Limantoro, Lo (6103011071), Kevin Oktajaya L.A (6103011116), dan Theo Tandiyono (6103011090) telah diujikan pada tanggal 7 Juli 2015 dan disetujui oleh Tim Penguji.

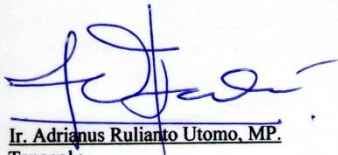
Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa B., MT.

Tanggal :

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal :

## LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "**Evaluasi Teknis dan Ekonomis Proses Produksi Teh Hitam CTC PTPN XII Wonosari Dengan Kapasitas 4500 kg/hari**", yang diajukan oleh Setiawan Limantoro, Lo (6103011071), Kevin Oktajaya L.A (6103011116), dan Theo Tandiyono (6103011090) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. T. Dwi Wibawa B., MT.

Tanggal: 24 Juli 2015

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

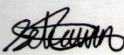
Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

### **Evaluasi Teknis dan Ekonomis Proses Produksi Teh Hitam CTC PTPN XII Wonosari Dengan Kapasitas 4500 kg/hari**

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Juli 2015



Setiawan Limantoro, Lo



Kevin Oktajaya L.A



Theo T

Kevin Oktajaya NRP 6103011116. Theo Tandiyono, NRP 6103011090. Setiawan Limantoro, Lo, NRP 6103011071. **Evaluasi Teknis dan Ekonomis Proses Produksi Teh Hitam CTC PTPN XII Wonosari dengan Kapasitas 4500 Kg/hari.**

Di bawah bimbingan: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

## **ABSTRAK**

Teh hitam merupakan salah satu jenis olahan teh yang diproduksi PTPN XII Wonosari di Lawang. Pemilihan teh hitam sebagai jenis teh yang diproduksi didasarkan pada permintaan pasar untuk ekspor yang tinggi. Faktor-faktor yang menentukan mutu teh hitam antara lain bahan baku, RH dan suhu lingkungan, proses pengolahan, bahan pengemas yang digunakan, serta kondisi tempat penyimpanan produk teh hitam. Selain teh hitam, PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari juga memproduksi teh putih dalam jumlah yang sedikit. Produk mutu akhir yang baik telah diterapkan SSOP mulai dari proses awal seperti pemetikan dan pemilihan bahan baku teh hingga pengemasan dan proses distribusi produk, namun pada pelaksanaan setiap proses produksi selalu ada penerapan SSOP yang tidak terlaksana dengan baik. Hal ini disebabkan beberapa faktor namun faktor yang paling jelas adalah karena kurangnya pengawasan secara berkala terhadap setiap bagian proses yang berlangsung selama produksi teh hitam. Evaluasi teknis dan ekonomis pabrik perlu dilakukan untuk mengetahui proses mana yang tidak berjalan sesuai dengan SSOP sehingga bisa segera dilakukan pembenahan agar mutu teh yang baik bisa dipertahankan dan pemasukan atau pengeluaran dana pabrik dapat terkontrol dengan baik dan efisien. Proses evaluasi teknis dan ekonomis yang telah dilakukan pada proses produksi teh hitam menunjukkan bahwa secara teknis, proses pengolahan telah baik dengan nilai ROR sebelum pajak 52,43%, ROR setelah pajak 39,32%, POP sebelum pajak 1 tahun 8 bulan, POP setelah pajak 2 tahun 1,5 bulan, dan BEP 30,90%.

Kata Kunci : Teh Hitam, Evaluasi Teknis dan Ekonomis, dan SSOP

Kevin Oktajaya (6103011116), Theo Tandiyono, (6103011090), Setiawan Limantoro, Lo, (6103011071). **Technic and Economic Evaluation of CTC Black Tea Production Process PTPN XII Wonosari with Capacity of 4500 kg / day .**

Advisory committee : Ir. T.Dwi Wibawa Budianta, MT.

## **ABSTRACT**

Black tea is one kind of processed tea produced PTPN XII Wonosari in Lawang. Selection of black tea as a kind of tea is produced , based on market demand for exports is high. The factors that determine the quality of black tea are raw materials , RH and environment temperature , processing , packaging materials used , as well as the storage conditions of black tea product. In addition to black tea, PTPN XII (PERSERO) Wonosari Gardens also producing white tea in small quantities. In maintaining a good quality final product has been implemented SSOP start from the beginning such as picking tea and selection of raw materials to packaging and product distribution processes, but in the implementation of each production process there is always a SSOP application is not performing well. This is due to several factors but the most influential factor is due to his lack of regular supervision to any part of the process that takes place during the production of black tea. Technical and economic evaluation of the plant needs to be done to determine which processes are not running according to SSOP reform so that it can be done so that good quality tea can be maintained and the revenue or expenditure of funds can be well controlled factory and efficient . Technical and economic evaluation of the process that has been conducted on black tea production process shows that technically , has good processing with a value of 52.43 % ROR before tax , after tax 39.32 % ROR , POP before taxes 1 year 8 months , POP after 2 -year tax of 1.5 months , and the BEP 30.90 % .

Keywords : black tea , technical and economic evaluation , SSOP

## KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yesus atas tuntunan dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul “Evaluasi Proses Produksi Teh Hitam CTC PTPN XII Wonosari dengan Kapasitas Produksi 4500 Kg/hari”. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Keluarga, kerabat, dan sahabat-sahabat atas doa, dukungan, dan semangat, bantuan dan opini yang telah diberikan kepada penulis.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 8 Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                              | Halaman |
|----------------------------------------------|---------|
| ABSTRAK.....                                 | i       |
| ABSTRACT .....                               | ii      |
| KATA PENGANTAR .....                         | iii     |
| DAFTAR ISI .....                             | iv      |
| DAFTAR GAMBAR.....                           | vi      |
| DAFTAR TABEL .....                           | vii     |
| BAB I. PENDAHULUAN.....                      | 1       |
| 1.1. Latar Belakang.....                     | 1       |
| 1.2. Tujuan.....                             | 2       |
| BAB II. PROSES PENGOLAHAN.....               | 3       |
| 2.1. Bahan Baku .....                        | 3       |
| 2.2.1. Jenis Petikan.....                    | 4       |
| 2.2. Proses Pengolahan .....                 | 6       |
| 2.2.1. Penerimaan Pucuk .....                | 8       |
| 2.2.2. Pelayuan .....                        | 8       |
| 2.2.3. Pengayakan.....                       | 9       |
| 2.2.4. Penggilingan .....                    | 9       |
| 2.2.5. Penghilangan Serat .....              | 10      |
| 2.2.6. Oksidasi Enzimatis .....              | 10      |
| 2.2.7. Pengeringan .....                     | 11      |
| 2.2.8. Sortasi .....                         | 11      |
| 2.2.9. Pengemasan .....                      | 13      |
| BAB III. EVALUASI TEKNIS .....               | 17      |
| 3.1. Proses Penerimaan Pucuk.....            | 17      |
| 3.2. Proses Pelayuan .....                   | 18      |
| 3.3. Proses Penggilingan.....                | 19      |
| 3.4. Proses Oksidasi Enzimatis.....          | 20      |
| 3.5. Proses Pengeringan.....                 | 21      |
| 3.6. Proses Sortasi Kering .....             | 22      |
| 3.7. Proses Pengemasan dan Penyimpanan ..... | 23      |

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| BAB IV. EVALUASI EKONOMIS .....          | 26     |
| 4.1. Penentuan Modal Industri.....       | 27     |
| 4.1.1. Modal Tetap.....                  | 27     |
| 4.1.2. Modal Kerja.....                  | 28     |
| 4.2. Penentuan Biaya Produksi Total..... | 29     |
| 4.2.1. Biaya Pembuatan .....             | 29     |
| 4.2.2. Pengeluaran Umum .....            | 30     |
| 4.3. Laba Perusahaan.....                | 31     |
| 4.4. Perhitungan MARR.....               | 32     |
| 4.5. Waktu Pengembalian Modal .....      | 32     |
| 4.6. Titik Impas .....                   | 33     |
| <br>BAB V. PEMBAHASAN.....               | <br>35 |
| 5.1. Faktor Teknis.....                  | 35     |
| 5.2. Faktor Ekonomis .....               | 38     |
| <br>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....   | <br>41 |
| 6.1. Kesimpulan.....                     | 41     |
| 6.2. Saran.....                          | 41     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA.....                  | <br>42 |
| <br>LAMPIRAN .....                       | <br>44 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Teh Hitam CTC .....                 | 7       |
| Gambar 4.1. Grafik <i>Break Even Point</i> .....                               | 33      |
| Gambar L.2.1 <i>Layout</i> pabrik secara keseluruhan.....                      | 53      |
| Gambar L.2.2 Tata Letak Peralatan di Ruang Pelayuan Lantai 2 .....             | 54      |
| Gambar L.2.3 Tata Letak Peralatan di Ruang Penggilingan dan<br>Fermentasi..... | 55      |
| Gambar L.2.4 Tata Letak Peralatan di Ruang Pengeringan .....                   | 56      |
| Gambar L.2.5 Tata Letak Peralatan di Ruang Sortasi .....                       | 57      |
| Gambar L.2.6 Tata Letak Peralatan di Ruang Pengemasan .....                    | 58      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                    | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1. Standar Berat Teh Hitam Untuk Pengisian pada<br><i>Paper Sack</i> ..... | 13      |
| Tabel 2.2. Spesifikasi Persyaratan Mutu Teh Kering dalam Negeri..                  | 15      |
| Tabel 2.3. Spesifikasi Persyaratan Mutu Teh Kering .....                           | 16      |
| Tabel L.1. Harga Mesin Untuk Proses Produksi.....                                  | 45      |
| Tabel L.2. Kebutuhan Daya Listrik Pabrik Wonosari.....                             | 47      |
| Tabel L.3. Perhitungan Gaji Karyawan .....                                         | 50      |