

**IDENTIFIKASI MASALAH DALAM PENDAYAGUNAAN MESIN DAN PERALATAN  
INDUSTRI KAKAO DI KUB LINTAS SEKAYAM KABUPATEN SANGGAU**

*IDENTIFICATION OF PROBLEMS IN THE INDUSTRIAL MACHINERY AND EQUIPMENT  
UTILIZATION OF COCOA IN KUB LINTAS SEKAYAM SANGGAU REGENCY*

*Rudy Setyo Utomo<sup>\*)</sup> dan Ivan Sujana<sup>\*\*)</sup>*

Dikirim : 17 Maret 2016, Diterima setelah perbaikan : 16 Mei 2016

**ABSTRAK**

Peralatan dan mesin-mesin pengolahan kakao di KUB Lintas Sekayam tidak didayagunakan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk: identifikasi faktor-faktor yang menyebabkan tidak didayagunakannya mesin dan peralatan KUB Lintas Sekayam di Kabupaten Sanggau dalam proses produksi pengolahan kakao. Ketersediaan bahan baku, modal, tenaga kerja, pasar kakao, perdagangan dan manajemen KUB Lintas Sekayam juga diidentifikasi. Hasil penelitian menunjukkan, dari 34 mesin dan peralatan yang telah ada di KUB Lintas Sekayam yang dapat berfungsi sebanyak 19 mesin dan peralatan. Diantara mesin dan peralatan yang berfungsi tersebut umumnya belum memenuhi standar pengolahan untuk menghasilkan mutu produk baik dan kapasitasnya sangat kecil, sedang energi operasionalisasi besar sehingga tidak efisien. Faktor lain yang menyebabkan tidak beroperasinya mesin dan peralatan pengolahan kakao adalah mutu bahan baku rendah, mutu bubuk dan lemak kakao yang diproduksi belum mendapatkan standar mutu produk sesuai SNI atau standar kesehatan, manajemen produksi belum berjalan, belum ada keterlibatan tenaga terampil dan ahli dalam proses industry dan pemasaran, produk dan mutu produk yang dihasilkan masih belum berorientasi pasar dan belum ada keterlibatan pihak penyedia modal.

Kata kunci : mesin, peralatan, KUB, masalah

**ABSTRACT**

*Equipment and machinery cocoa processing in KUB Lintas Sekayam not utilized properly. This study aimed to identify the factors that cause not usefulness the machinery and equipment in KUB Lintas Sekayam at Sanggau Regency in the process of cocoa processing production. Availability of raw materials, capital, labor, cocoa market, trade and management of KUB Lintas Sekayam also identified. The results showed that were 34 machines and equipments already exist in KUB Lintas Sekayam. Between them, that can serve as many as 19 machines and equipment. Among the machines and equipment that function is generally not meet the standards of processing to produce good product quality and capacity is very small, while for their operation need large energy so inefficiently. Other factors that cause machinery and equipment cocoa processing were not operated are the quality of raw materials was low, the quality of the powder and cocoa butter are produced not get the quality standard products as per SNI or health, production management is not running, there is no involvement of skilled personnel and experts in the industry and marketing, product and product quality is still not market-oriented and there is no involvement of capital providers.*

*Keywords: machinery, equipment, KUB, problems*

*\*) Peneliti pada Kantor Penelitian dan Pengembangan Provinsi Kalimantan Barat*

*\*\*\*) Pengajar pada Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura  
Pontianak*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen kakao ketiga terbesar dunia setelah Pantai Gading dan Ghana yang menjadikan komoditas kakao sebagai salah satu komoditi penting pertanian Indonesia. Kakao memberi kontribusi perolehan nilai ekspor dan penghasil devisa terbesar dalam sub sektor perkebunan setelah kelapa sawit dan karet (Dirjen Perkebunan, 2012). Menurut Asosiasi Kakao Indonesia (Askindo), ekspor kakao pada tahun 2015 mencapai 40.000 ton (<http://www.beritasatu.com>; 31 Mei 2016). Askindo menyatakan bahwa kondisi ekspor kakao saat ini sedang mengalami pergeseran dari ekspor biji ke ekspor hasil pengolahan seiring dengan berkembangnya industri pengolahan kakao dalam negeri. Pergeseran tersebut tidak terjadi di Kalimantan Barat, yang mana Kalbar masih menjual kakao dalam bentuk biji, khususnya dijual ke tempat lain. Untuk itu, Kementerian Prindustrian Republik Indonesia beserta Dinas Perindustrian dan Perdagangan di Kalbar telah membantu beberapa unit pengolahan kakao kepada Kelompok Usaha Bersama (KUB) Lintas Sekayam di Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau. Pada dasarnya tujuan dari pengadaan mesin dalam industri merupakan alat untuk mengolah bahan mentah atau barang setengah jadi menjadi barang jadi yang memiliki nilai tambah untuk mendapatkan keuntungan.

KUB merupakan gabungan kelompok tani (Gapoktan), yang dipercaya mengelola semua peralatan dan mesin-mesin sebagai pabrik pengolahan kakao skala kecil. Usaha ini dirintis dan diprakarsai oleh Disperindagkop Kabupaten Sanggau. KUB telah berdiri sejak tahun 2008 dalam perjalanannya, KUB tidak berdaya dan tidak berkembang menjadi lebih maju. Beberapa peralatan dan mesin yang diperbantukan tersebut, diantaranya: (1) mesin sortir, (2) mesin sangrai, 1 unit, (3) mesin pengupas kulit, 1

unit, (4) mesin pemasta 1 unit, (5) mesin koncing atau penghalus, 2 unit, (6) mesin pres lemak, 1 unit, (7) tempering/lemari pemanas coklat, (8) kulkas, dan lemari pendingin, (9) mesin pembuat adonan coklat, 1 unit, (10) mesin pencampur bubuk coklat, 1 unit, (11) mesin seller plastic, 1 unit, (12) peralatan pelabelan untuk penggalan produk dan kedaluwarsa, (13) alat ukur kadar air, 2 unit, (14) mesin pengemas, yang terdiri dari mesin pengemas saset 10 gram dan mesin pengemas saset 250 gram, (15) mesin pengering biji kakao, 1 unit, (16) mesin genset 1 unit, dan (17) lantai jemur. Yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah apakah penyebab mesin dan peralatan pengolahan kakao pada Kelompok Usaha Bersama Lintas Sekayam tidak berjalan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk: identifikasi faktor-faktor penyebab tidak didayagunakannya mesin dan peralatan KUB Lintas Sekayam di Kabupaten Sanggau.

Pemberian bantuan tersebut sesuai dengan keberadaan produksi kakao di Kalbar yang mana kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan dengan luas 12.480 Ha dan produksi 2.685 ton pada tahun 2015 (BPS Prov. Kalbar, 2016) yang tersebar pada 12 kabupaten dan 1 kota, yaitu Kota Singkawang di Kalbar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendayagunaan memiliki arti pengusahaan agar mampu mendatangkan hasil dan manfaat; pengusahaan (tenaga dsb) agar mampu menjalankan tugas dengan baik dan efisien. Sedangkan dalam *Oxford Dictionary* pendayagunaan atau *utility* diartikan dengan “*usefull, especially through being able to perform several functions*” yaitu berguna, terutama melalui kemampuan untuk melakukan beberapa fungsi agar mampu mendatangkan hasil dan manfaat.

Permasalahan penggunaan mesin dan peralatan pengolahan kakao dalam perusahaan merupakan masalah yang saling terkait dalam sistem produksi.

Proses produksi atau proses manufaktur adalah transformasi bahan baku atau komponen menjadi produk jadi (Subramaniam, *et al.*, 2007). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sistem produksi adalah: bahan baku, tenaga kerja, modal, mesin dan peralatan, kapasitas, efektifitas dan efisiensi dan produktivitas (Kartikasari, 2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi jalur produksi dikategorikan menjadi dua, yaitu efisiensi mesin dan penggunaan tenaga manusia. Tenaga manusia dibagi menjadi 2 kategori yaitu *supporting department* dan *operator* atau pekerja (Subramaniam *et al.*, 2007).

Penggunaan mesin dan alat dapat menghasilkan lebih banyak produk dengan tingkat kecacatan lebih sedikit. Oleh karena itu perusahaan umumnya menggunakan mesin dan peralatan untuk menggantikan tenaga kerja manusia yang dianggap kurang efektif apabila digunakan dalam produksi kontinyu dan jumlah produksi banyak. Selain itu, dengan menggunakan mesin dan alat maka biaya

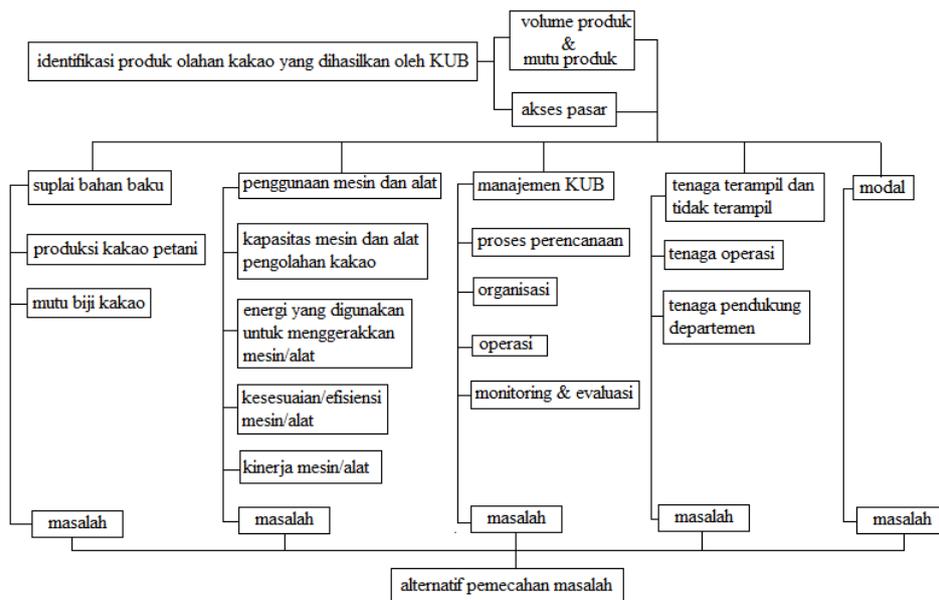
produksi akan lebih rendah dibanding dengan tenaga kerja manusia.

Rospetris (2008) menemukan factor-faktor yang mempengaruhi perkembangan usaha industry kecil adalah (1) pemakaian bahan baku, (2) penggunaan mesin, (3) pemakaian tenaga kerja terampil dan (4) pemakaian tenaga kerja tidak terampil.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2015, pada lokasi di Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau. Penelitian dilakukan secara deskriptif dengan mengambil data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari Pengurus KUB dan data spesifikasi mesin dan peralatan dengan observasi data yang tertera pada label dan catatan mengenai spesifikasi mesin dan alat. Kekurangan data primer ini di tanyakan langsung kepada Pengurus KUB.

Adapun tahap penelitian dilakukan seperti dalam skema pada **Gambar 1**.



Gambar 1: Tahap penelitian dari identifikasi produk olahan kakao hingga alternative pemecahan masalah.

Adapun beberapa jenis data yang diambil pada setiap tahap adalah: (1) identifikasi jenis, volume, mutu produk

dan akses pasar produk dilakukan dengan wawancara langsung pada pengurus KUB; (2) suplai bahan baku diperoleh dari data

sekunder BPS Kabupaten Sanggau (2016) dan BPS Provinsi Kalimantan Barat (2016). Sedang mutu bahan baku diperoleh dari wawancara langsung pada petani kakao; (3) penggunaan mesin dan peralatan pengolahan kakao diperoleh dari data primer observasi data dan catatan mesin dan alat pengolahan kakao yang tertera pada label spesifikasi alat dan dilengkapi dengan wawancara langsung pada pengelola dan pengguna mesin/alat; (4) data manajemen dilakukan dengan wawancara langsung pada pengurus KUB dan data sekunder pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sanggau; (5) data tenaga kerja juga diperoleh dari wawancara langsung kepada pengurus KUB; (6) data modal juga diperoleh melalui wawancara langsung kepada pengurus KUB.

Selanjutnya data-data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu mencari hubungan antara produk hasil pengolahan kakao di KUB dan pemasarannya dengan penggunaan mesin dan peralatan pengolah biji kakao, seperti diperlihatkan pada skema penelitian pada **Gambar 1**. Analisis dilanjutkan dengan menghubungkan antara penggunaan mesin/alat dengan suplai biji kakao, terutama volume dan mutu biji, sistem manajemen, peran tenaga kerja dan modal.

Selanjutnya dilakukan interpretasi terhadap volume, jenis, mutu produk dan pemasarannya terhadap kemampuan kinerja mesin dan peralatannya, keberadaan bahan baku, tenaga kerja dan modal. Dari faktor-faktor tersebut dievaluasi faktor dominan yang mempengaruhi faktor dominan tidak berdayanya KUB menghasilkan produk olahan kakao. Dengan ditemukannya faktor dominan dilanjutkan dengan analisis permasalahan dalam faktor dominan tersebut untuk menetapkan alternatif pemecahannya. Disamping faktor dominan tidak berdayanya KUB memproduksi produk olahan kakao juga didukung

dengan penentuan faktor lain yang ikut menghambat produksi kakao olahan KUB Lintas Sekayam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian bantuan mesin dan peralatan pada KUB Lintas Sekayam ini telah sejalan dengan Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 11/M-IND/PER/3/2014 tentang Program Restrukturisasi Mesin dan/atau Peralatan Industri Kecil dan Industri Menengah yang menyebutkan dalam Pasal 1 “restrukturisasi mesin dan/atau peralatan industri kecil dan industri menengah adalah penggantian dan/atau penambahan mesin dan/atau peralatan produksi industri kecil dan industri menengah yang lebih efisien dan produktif untuk menghasilkan produk bermutu dan berdaya saing.” Bantuan ini dilaksanakan dalam rangka untuk meningkatkan daya saing industry kecil dan menengah (Pasal 2). KUB ini tergolong sebagai industri kecil karena memiliki nilai investasi kurang atau paling banyak Rp. 500.000.000 tidak termasuk tanah dan bangunan (Pasal 3, ayat a). Kelompok industri yang dapat menerima restrukturisasi mesin dan peralatan diantaranya adalah industri kakao (10731) (Lampiran Permenperin RI Nomor 11/M-IND/PER/3/2014, tanggal 10 Maret 2014 pada Golongan Pokok 10 - Industri Makanan)

Hasil observasi mesin-mesin dan peralatan pengolahan kakao yang dikelola oleh KUB Lintas Sekayam di Dusun Rintau, Desa Bunggang, Kecamatan Sekayam, Kabupaten Sanggau menunjukkan bahwa KUB telah mengelola mesin-mesin dan peralatan pengolahan kakao sejak tahun 2008 hingga sekarang tahun 2016. Dalam kurun waktu 9 tahun tersebut, pengelolaan tidak memperoleh kemajuan usaha yang berarti. Beberapa masalah yang melatarbelakanginya, antara lain: (1) tidak semua peralatan dan mesin berfungsi dengan baik, (2) sistem

manajemen belum berjalan dengan baik, (3) terbatasnya modal, (4) tidak efisien mesin menggunakan listrik, (5) rendahnya akses pasar, (6) mutu bahan baku rendah, dan (7) tenaga kerja (operasional dan pendukung departemen) belum terampil.

### ***Tidak semua peralatan dan mesin berfungsi dengan baik***

Beberapa jenis mesin dan peralatan yang termasuk ke dalam mesin dan alat pengolah kakao menjadi produk hilir terdiri dari mesin-mesin dan peralatan pencampur, pengaduk, dan penggiling adonan coklat serta mesin-mesin tersebut adalah (1) mesin *refines*, yaitu mesin No 21, merupakan penggiling bertingkat yang menggiling adonan coklat untuk mencampur dan menghaluskan gula dalam adonan, (2) *ball mill*, mesin No 20, juga berfungsi untuk menghaluskan adonan coklat (Beckett, S.T., 2008; Loncarevic, *et al.*, 2014), (3) mesin pencampur adonan coklat basah untuk mencampur adonan coklat yang basah, yaitu mesin no 32, (4) mesin pencampur bubuk kering untuk mencampur bubuk kering untuk membuat resep minuman, yaitu mesin no 22, (5) Mesin *conching*, yaitu mesin No 26, dan No 31, untuk menghaluskan adonan coklat, mesin No 31 yaitu mesin *Conching* Besar 10 kg untuk menghaluskan adonan coklat (Beckett, 2008; Goncalves dan Lannes, 2010), (6) mesin penggiling dan pencetak, mesin No 29, (7) mesin pengemas otomatis, yaitu mesin No 12, untuk mengemas dalam bentuk saset secara otomatis, (8) mesin pengemas dalam bentuk kemasan kantong ½ kg untuk mengemas tepung, yaitu mesin No 13, (9) mesin pengemas bubuk kering pada kemasan 1 kg, yaitu mesin No 30, (10) mesin untuk memberi sealer pada kotak kardus, yaitu mesin No17, (11) mesin untuk menguatkan kemasan plastik, yaitu mesin No 18, dan (12) mesin untuk memberi label expired, yaitu mesin cetak tanggal dibuat dan expired (kedaluwarsa), yaitu mesin No 14.

Dari 17 mesin pengolah kakao menjadi produk hilir yang ada di KUB Lintas Sekayam, yang dapat berfungsi dan dapat dioperasikan sebanyak 9 mesin. Mesin-mesin tersebut adalah (1) mesin

*refines*, No 21. Rafinasi, merupakan proses pemurnian pasta hingga terbentuk pasta halus, bertujuan meningkatkan tekstur coklat. Dalam proses rafinasi coklat mengalami pelembutan (*refining*) dengan mesin tipe roll sampai diperoleh massa coklat dengan tekstur yang halus (ukuran partikel kurang dari 20 µm). Massa coklat hasil dari refining berbentuk bubuk dan kering pada suhu ruang dengan flavor asam. Untuk memperbaiki konsistensi tekstur dan flavornya, maka massa coklat kadang-kadang diperam selama 24 jam pada suhu hangat (45 – 50°C) sebelum masuk proses penghalusan (*conching*) (Beckett, 2008). Proses pemeraman ini dikenal sebagai proses *dutch*, untuk membuat coklat bubuk. (2) mesin pencampur adonan coklat basah, No 32, (3) mesin pencampur bubuk kering, No 22, (4) mesin *conching*, No 26, (5) mesin *conching*, No 31. *Conching* adalah proses meng-uleni atau *smoothing*, untuk mengembangkan rasa dan tekstur coklat. Penghalusan (*conching*) biasanya dilakukan dua tahap, yaitu perlakuan suhu 80°C selama 24 – 96 jam dan penambahan lesitin untuk mengurangi kekentalan coklat (Beckett, 2008), (6) mesin pengemas saset otomatis, No 12., (7) mesin pengemas kantong ½ kg, No 13, (8) mesin pengemas bubuk coklat berukuran 1 kg, No 30, dan (9) mesin box sealer, No 17.

Beberapa mesin tidak diketahui kapasitas terpasang dan terpakai. Ketidak tahuan ini terjadi akibat dari beberapa mesin tidak dapat dioperasikan. Kapasitas terpasang merupakan jumlah maksimum dari bahan baku yang dapat diolah oleh mesin tersebut. Sedang kapasitas terpakai merupakan jumlah minimum bahan baku yang dapat diolah oleh mesin (Herawati, 2008). Efektifitas mesin/alat pada suatu pabrik dapat disebabkan oleh (1) kehilangan karena mesin tidak berfungsi sesuai rencana (*malfunction*), (2) kehilangan dalam proses, dan (3) kehilangan karena faktor luar (*external*

*losses*). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kebanyakan mesin yang ada di KUB Lintas Sekayam merupakan mesin-mesin yang dalam kondisi *malfunction*. Kehilangan karena *malfunction* dan proses dikategorikan sebagai kehilangan karena faktor teknis (*technical losses*).

Data permasalahan mesin dan alat pada KUB dapat dilihat dalam **Lampiran 1**. Beberapa golongan masalah mesin-mesin yang ditemukan yaitu: (1) Proses tidak berjalan sesuai harapan: mesin no 2; 3; 26; 29; (2) Belum pernah digunakan: no. 12; 17; 18; (3) Komponen tidak lengkap: No 14; 34; (4) Sumberdaya (listrik, tenaga penggerak): No 14; (5) Mesin tidak berfungsi/rusak: No 16; 19; 20; 23; 24; 28; (6) Tidak efisien: No 33 dan (7) pencemaran, No. 20, bola *mill* terbuat dari baja dan berkarat. Tidak sesuai dengan Pedoman Penanganan Pascapanen Kakao dalam Lampiran Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan/OT.140/9/2012, tanggal 4 September 2012. Kebanyakan masalah belum didayagunakannya mesin karena mesin tidak berfungsi atau *malfunction*. Seharusnya alat dan mesin yang digunakan dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknis, kesehatan dan ekonomis (Lampiran Permentan No. 51/Permentan/OT.140/9/2012).

Disamping itu, persyaratan lain juga masih belum dipenuhi oleh kualifikasi mesin-mesin yang ada di KUB sesuai Lampiran Permentan No. 51/Permentan/OT.140/9/2012), yaitu: (a) permukaan yang berhubungan dengan bahan yang diproses tidak boleh berkarat dan tidak mudah mengelupas; (b) mudah dibersihkan dan dikontrol; (c) tidak mencemari hasil seperti unsur atau fragmen logam yang lepas, minyak pelumas, bahan bakar, tidak bereaksi dengan produk, jasad renik dan lain-lain; (d) mudah dikenakan tindakan sanitasi

(Lampiran Permentan No. 51/Permentan/OT.140/9/2012).

### ***Sistem manajemen belum berjalan dengan baik***

Dalam pengelolaan usaha, tenaga kerja dapat digolongkan ke dalam 2 kategori, yaitu (1) tenaga yang menjalankan fungsi manajemen untuk menjalankan sistem pengelolaan secara integral (tenaga kerja pendukung departemen) dan (2) tenaga kerja yang mengoperasikan mesin-mesin dan peralatan dalam proses produksi (Subramanian *et al.*, 2007). Ternyata 2 kategori tenaga kerja ini tidak berjalan dengan semestinya, karena tidak ada tenaga yang menjalankan 2 fungsi tersebut. Ketua KUB menjalankan 2 fungsi dari kategori tenaga kerja tersebut, sehingga sistem manajemen tidak berjalan dengan baik. Seharusnya, dalam kelompok usaha penanganan pasca panen kakao skala menengah dan besar yang menggunakan alat dan mesin membutuhkan tenaga terlatih (Lampiran Permentan No. 51/Permentan/OT.140/9/2012).

### ***Terbatasnya modal***

Keterbatasan modal KUB menjadi masalah utama tidak dapat didayagunakannya mesin-mesin dan peralatan, karena mesin dan peralatan yang ada memerlukan biaya perbaikan dan modifikasi agar dapat menjalankan proses dan fungsinya. Beberapa perkiraan biaya perbaikan dan modifikasi yang perlu untuk perbaikan tersebut diperlihatkan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1: Perkiraan biaya perbaikan dan modifikasi mesin/alat pengolahan kakao di KUB Lintas Sekayam

No	Nama Mesin/Alat	Modifikasi/Spare-part Tambahan	Biaya perbaikan/pasang (Rp.)
1	Mesin/Alat No. 2 Mesin Reseler	Perlu dicek/diganti pelat penyaring atau pemisah antara nib dan kulitnya dengan ukuran lubang penyaring yang sesuai	1.500.000
2	Mesin/Alat No 3 Mesin Reseler	Perlu dicek/diganti pelat penyaring atau pemisah antara nib dan kulitnya dengan ukuran lubang penyaring yang sesuai	1.500.000
4	Mesin/Alat No. 14 Mesin Label Expired	Perlu dicek/diganti pelat penyaring atau pemisah antara nib dan kulitnya dengan ukuran lubang penyaring yang sesuai	1.500.000
5	Mesin/Alat No 16 Showcase	Perlu dicek/diganti kompresor pendinginnya	3.500.000
8	Mesin/Alat No 19 Tangki penyimpanan coklat,	Pengelasan tangki, perbaikan atau penggantian sensor suhu dan penggantian keran pe-ngeluaran coklat	1.850.000
9	Mesin/Alat No 20 Ball Mill	<input type="checkbox"/> Perlu dipasang solenoid untuk mengendalikan suhu secara otomatis. <input type="checkbox"/> Ball mill diganti dengan ball bearing berbahan stainless steel dengan diameter yang lebih besar.	2.350.000
10	Mesin/Alat No 23 Alat Pres Lemak Hidrolik	Tekanan press kurang besar, perlu diubah secara mekanis dengan bantuan motor listrik atau kompresor	5.000.000
11	Mesin / Alat No 24 Alat Pres Lemak Hidrolik	Tekanan press kurang besar, perlu diubah secara mekanis dengan bantuan motor listrik atau kompresor	5.000.000
12	Mesin/Alat No 25 Mesin Pemecah Buah Kakao	Perlu penambahan unit motor penggerak berbahan bakar bensin/diesel yang sesuai	5.500.000
13	Mesin/Alat No 26 Mesin Coching	Bilah pengaduk perlu dimodifikasi agar kinerja mesin lebih optimal dan hasil adonan coklat yang memenuhi standar.	1.850.000
14	Mesin/Alat No 28 Mesin Sangrai	<input type="checkbox"/> Perlu dipasang solenoid dan temperature control untuk mengendalikan suhu secara otomatis. <input type="checkbox"/> Bilah pengaduk perlu dimodifikasi/diganti <input type="checkbox"/> Perlu penambahan alat screener	4.750.000
15	Mesin/Alat No 29 Penggiling/Pencetak	Roll penggiling adonan perlu dimodifikasi	1.750.000
17	Mesin/Alat No 34 Mesin Pengereng	<input type="checkbox"/> Tutup reactor dan tutup penahan udara dibuat ulang. <input type="checkbox"/> Sistem untuk pengeringan diganti menggunakan LPG <input type="checkbox"/> Perlu ditambah temperatur control dan solenoid agar suhu pengeringan dapat dikendalikan dan hasil pengeringan kakao dapat lebih standar.	6.250.000
<b>Jumlah biaya perbaikan dan modifikasi</b>			<b>42.300.000</b>

Diperkirakan biaya yang diperlukan untuk perbaikan dan modifikasi alat pada tahun tersebut sekitar Rp. 42.300.000. Untuk memenuhi biaya-biaya perbaikan dan modifikasi tersebut dalam Tabel 1, KUB tidak memiliki modal.

Kebutuhan tenaga listrik juga menjadi beban utama untuk menjalankan proses produksi dengan mendayagunakan mesin dan alat. Hampir semua mesin digerakkan

dengan tenaga listrik. Walaupun mesin pembangkit listrik telah dimiliki oleh KUB (Mesin No 33 dengan produksi 25 kVA dan kebutuhan solar 1 Liter/jam). Biaya tarif listrik PLN Rp. 1410,12/kWh masih lebih murah dibanding membangkitkan listrik sendiri dari genset. Dengan harga solar Rp. 6500/liter akan diperlukan biaya Rp. 6500/jam.

Disamping itu, untuk menjalankan fungsi manajemen juga diperlukan biaya yang tidak dimiliki oleh Pengurus KUB Lintas Sekayam. Alternatif yang dapat dikembangkan untuk mendapatkan modal dengan jalan peminjaman dana perbankan dan atau menjalankan fungsi koperasi dari iuran anggota KUB. Akan tetapi mengingat kondisi mesin dan alat yang masih belum dapat berfungsi dengan baik maka peminjaman dana bank tidak dapat dilakukan, kecuali perbaikan dan modifikasi mesin hingga semua mesin dan alat untuk melakukan proses produksi telah dilakukan. Sebaiknya perbaikan dan modifikasi mesin dan alat dibantu oleh Pemerintah dalam rangka mendukung daya saing industri kecil dan menengah sesuai dengan amanat Permenperin RI Nomor 11/M-IND/PER/3/2014, tanggal 10 Maret 2014.

#### ***Ketidak-efisien kebutuhan sumberdaya listrik dengan proses produksi***

Hambatan utama untuk menjalankan proses produksi secara teknis adalah daya listrik yang diperlukan untuk operasional alat dan mesin tersebut, minimal tersedia daya 22,5 kWatt. Sedang kapasitas produksi dalam operasional peralatan dan mesin dalam usaha KUB ini tergolong kecil. Kebutuhan bahan baku diperkirakan sebesar 60 kg/hari atau 180 kg/bulan atau 2.160 kg/tahun (2,16 ton/tahun). Dengan demikian mesin menggunakan sumberdaya listrik tidak efisien terhadap produk yang dihasilkan kecil. Oleh karenanya modifikasi dan perbaikan mesin-mesin perlu dilakukan.

#### ***Kecilnya akses pasar dan standarisasi produk.***

Produk-produk yang dihasilkan diantaranya adalah bubuk kakao dan lemak kakao. Produk bubuk kakao ada yang telah dikemas dalam bentuk saset (kemasan kecil). Pemasaran produk ini terbatas dilingkungan sekitarnya saja, belum dapat dipasarkan lebih luas ke daerah lain karena masih belum memperoleh penilaian standarisasi daerah maupun nasional.

Terbatasnya volume produksi dan akses pasar ini mengakibatkan produk olahan kakao tidak dapat berkembang.

#### ***Tenaga kerja (operasional dan departemen) belum terampil***

Tenaga kerja yang menangani pengelolaan KUB hanya 1 orang saja, yaitu Ketua KUB. Tenaga lain yaitu pengurus KUB lain tidak terlibat. Kejadian ini dapat dipahami karena banyak diantara mesin-mesin tidak dapat digunakan, hanya sebagian kecil saja yang dapat digunakan. Pengurus KUB yang pernah dilatih dalam penanganan mesin oleh perusahaan pengadaan mesin hanya 1 orang saja yaitu ketua KUB. Sementara itu, pengurus lainnya tidak pernah dilatih. Karena mesin tidak dapat dijalankan dengan baik sehingga proses produksi tidak bergerak. Disamping itu, masalah lain yang membuat anggota KUB tidak aktif adalah tidak ada produk yang dihasilkan sehingga usaha tidak berjalan.

Untuk menggunakan sumberdaya listrik membutuhkan tenaga terlatih karena berhubungan dengan mesin pembangkit listrik dan bahan bakar. Sementara itu, sumberdaya listrik selama ini diperoleh dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) yang tidak optimal dapat mensuplai kegiatan produksi karena sering mati. Sementara itu, jika menggunakan mesin genset yang ada dinilai berbiaya lebih mahal yang erat berkaitan dengan biaya pemakaian bahan bakar solar, sehingga genset tidak pernah digunakan untuk proses produksi.

#### ***Volume dan kualitas bahan baku***

Volume bahan baku kakao di petani Kabupaten Sanggau pada tahun 2014 sebanyak 3847 ton dari petani sebanyak 3847 Keluarga, yang tersebar pada setiap kecamatan. Sedang produk biji kakao di Kecamatan Sekayam sebanyak 180 ton pada tahun 2014 dari petani sebanyak 1328 keluarga (BPS Kab. Sanggau, 2016).

Petani kakao lebih banyak menjual kakaonya ke pasar Tebedu-Serawak-Malaysia. Kecenderungan ini didukung oleh penerimaan pasar Tebedu terhadap biji kakao asalan, yaitu biji kakao jemur tanpa melalui proses fermentasi. Kebiasaan ini mendorong petani untuk melakukan proses sederhana dan praktis tanpa melakukan prosedur pengolahan kakao yang diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 67/Permentan/OT.140/5/2014 tentang Persyaratan Mutu dan Pemasaran Biji Kakao dan Permentan RI Nomor 51/Permentan/OT.140/9/2012 tentang Pedoman Penanganan Pasca Panen Kakao, sehingga mutu biji kakao dari petani termasuk rendah. Demikian pula dengan hasil produk yang dilakukan KUB Lintas Sekayam juga rendah karena bahan baku yang bermutu rendah.

### **Pemecahan masalah**

#### **Perbaikan dan modifikasi mesin dan peralatan**

Banyaknya mesin dan peralatan yang tidak berfungsi akibat *malfunction* dan tidak efisien dalam penggunaan energy karena sebagian besar mesin dan peralatan yang ada menggunakan komponen yang tidak memenuhi standar mutu (*not food grade standard*). Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan perbaikan dan modifikasi komponen-komponen mesin agar mesin dan peralatan dapat digunakan sesuai dengan standar pengolahan kakao untuk menghasilkan produk yang diharapkan. Beberapa perbaikan dan modifikasi diperkirakan seperti ditunjukkan dalam **Lampiran 2**.

Berbagai macam perbaikan dan modifikasi dapat dikelompokkan dan diringkas sebagai berikut: (1) penggantian sumber energy listrik dari PLN menjadi motor bensin/diesel atau sebaliknya (Mesin No 19; 20; 21; 22; 30; 31); (2) penggunaan sumber energi lain (gas LPG) (mesin no 28; 34), (3) perbaikan sistem kontrol suhu

menggunakan solenoid (mesin no. 19; 20; 34); (4) penyesuaian kapasitas kerja operasi mesin (Mesin No 19; 20; 30); (5) perbaikan/penggantian komponen (mesin No 14; 16; 19; 20; 21; 22; 27; 28; 30; 31), (6) penambahan komponen (alat no 25; 31; 34), dan (7) penggantian mesin/alat atau mesin/alat tidak perlu digunakan (Alat no 23). Adapun perkiraan biaya perbaikan dan modifikasi diperlihatkan dalam **Tabel 1**, yaitu sebesar Rp. 42.300.000,00.

### **Sistem manajemen**

Manajemen industri disebut juga manajemen operasi mentransformasikan berbagai macam input bahan baku, energi, tenaga kerja dan modal menjadi output barang dan jasa (Nasution, 2005). Biasanya perusahaan manufaktur menggunakan departementasi dalam menjalankan fungsi-fungsi usaha, yaitu (1) produksi, (2) keuangan/akuntansi, (3) penjualan, dan (4) rekayasa (Nasution, 2005). Salah satu fungsi manajemen tersebut adalah pengembangan produk. Pendekatan produk sebaiknya dilakukan dengan pendekatan *sequential* (pendekatan tradisional) yang dimulai dari tahap identifikasi kebutuhan pasar dan diikuti dengan identifikasi spesifikasi produk berdasarkan kebutuhan konsumen, perancangan konsep produk dan perancangan detail (Nasution, 2005). Sebaiknya sebelum pengembangan produk hilir kakao ini dikembangkan lebih lanjut perlu kiranya untuk melakukan studi kelayakan bisnis. Hal ini disampaikan karena beberapa petani tidak intensif lagi memelihara kebun kakaonya. Intensifikasi kakao di kebun berkaitan dengan pasokan bahan baku. Keadaan ini akan mengawatirkan keberadaan unit pengolahan kakao di Kecamatan Sekayam.

Manusia memainkan peran utama dalam industri untuk mencapai target. Manusia dalam sistem produksi dibagi menjadi dua kategori yaitu pekerja atau operator pada lini produksi dan pekerja

pada departemen pendukung (Subramanian, *et al.*, 2007). Kondisi ini belum dapat dipenuhi oleh KUB. Sebaiknya proses produksi dipersiapkan dengan pengisian pekerja industri.

### **Dukungan pemerintah**

Pertumbuhan dan keberlanjutan proses produksi KUB Lintas Sekayam ditentukan oleh kontribusi dan kerjasama dari 6 elemen, yaitu : (a) Pemerintah–Dinas/Instansi terkait yang ada di Kabupaten Sanggau, (b) Lembaga Penelitian dan Perguruan Tinggi, (c) Petani penghasil biji kakao, (d) Industri hilir kecil/mikro dan menengah yang memproduksi produk berbahan baku kakao, (e) Industri coklat skala besar, dan (f) Pedagang.

Campur tangan pemerintah melalui dinas dan instansi-instansi terkait sangat dibutuhkan untuk keberlanjutan proses produksi KUB Lintas Sekayam dan pertumbuhan industri hilir produk kakao skala kecil/mikro. Kontribusi pemerintah dan instansi yang perlu dilakukan adalah : (a) Regulasi, negosiasi dan informasi, (b) Fasilitas pemodal, (c) Pembinaan (kelembagaan, kelompok, dll), (d) Publikasi produk (pameran, iklan, dll), (e) Fasilitasi kemitraan, jaringan dan pemasaran, dan (f) Penyediaan teknologi, sarana dan prasarana.

Selanjutnya, kemajuan suatu industri tidak terlepas dari penyediaan teknologi, informasi dan inovasi oleh lembaga-lembaga penelitian dan pengembangan (Litbang) dan perguruan tinggi. Peran dan dukungan yang harus dilakukan oleh lembaga Litbang dan perguruan tinggi untuk keberlanjutan KUB Lintas Sekayam dan memacu tumbuhnya industri-industri hilir produk kakao skala kecil/mikro adalah : (a) Penyediaan teknologi yang sesuai untuk skala kecil/mikro, (b) Pelatihan penyediaan SDM pelaksana, (c) Inovasi, informasi dan transfer teknologi, (d) Pembinaan dan fasilitasi Penyediaan.

### **Sumber tenaga (listrik)**

Dalam industri, biaya energi sering menjadi komponen biaya terbesar. Karena merupakan komponen biaya besar, ketika pemerintah menaikkan harga minyak dan listrik, maka banyak industri yang mengalami kesulitan. Sebaiknya penyediaan listrik murah disediakan oleh pemerintah untuk memacu perkembangan industri dan meningkatkan daya saing industri di daerah dan nasional.

### **Saran untuk produk utama KUB Lintas Sekayam**

Proses pengolahan coklat sendiri cukup rumit dan padat modal, karena coklat merupakan bahan makanan yang kualitas, kuantitas dan higienitasnya harus terjamin secara berkelanjutan. Proses pengolahan coklat dimulai dari biji kakao. Biji kakao merupakan bahan baku produk pangan dan non pangan (obat-obatan dan kosmetik). Biji kakao yang akan dijadikan bahan baku pangan berbeda dalam hal penanganan pasca panennya dengan bahan baku non pangan. Untuk bahan baku pangan, diperlukan proses fermentasi agar dapat diperoleh cita rasa yang baik, sedangkan biji kakao yang digunakan sebagai bahan baku non pangan tidak memerlukan proses fermentasi.

Biji kakao yang telah kering dipisahkan antara kulit (*shell*) dan *liquor*-nya, dari *liquor* akan diperoleh lemak (*fat*) dan *cake*. Selanjutnya dari kulit biji dan *liquor* tersebut, lebih lanjut akan diperoleh bermacam-macam produk.

Selanjutnya, sebagai awal untuk keberlanjutan dari usahanya, KUB Lintas Sekayam sebaiknya fokus kepada 1 atau 2 jenis produk hasil olahan kakao, yaitu bubuk coklat (*Cocoa Powder*) dan/atau mentega coklat (*Cocoa Butter*).

Lemak kakao (*cocoa butter*) dan bubuk kakao merupakan produk antara (*intermediate product*) yang banyak

dibutuhkan sebagai bahan baku oleh industri selanjutnya. Lemak kakao banyak digunakan menjadi bahan baku untuk produk olahan makanan (coklat batangan), sabun, produk kosmetika dan produk lainnya. Sehingga permintaan lemak kakao begitu diminati dan harga yang tinggi ketimbang hasil olahan kakao lainnya. Sedangkan bubuk coklat lebih banyak digunakan menjadi bahan baku untuk produk olahan makanan bagi industri kecil atau menengah.

Secara keseluruhan berdasarkan ketersediaan bahan baku, jenis mesin dan peralatan pengolahan kakao yang ada, KUB Lintas Sekayam dapat melakukan proses produksi untuk produk antara (*intermediate product*) yaitu lemak kakao (*cocoa butter*) dan bubuk kakao (*cocoa powder*), sehingga keberadaan asset mesin dan peralatan yang ada dapat didayagunakan dengan baik dan maksimal.

#### **Akses pasar,**

Perusahaan akan exist jika memiliki profit maksimal. Oleh karenanya, peluang profit dan pertumbuhan sektornya akan menjadi daya tarik untuk memasuki industri tertentu. Karakteristik pasar, yaitu pasar persaingan sempurna, monopolis, atau diantara keduanya akan mempengaruhi tingkat *economic of scale* perusahaan dalam memproduksi barang yang pada akhirnya juga mempengaruhi keputusan untuk masuk/keluar dari suatu industri (Kurniati dan Yanfitri, 2010). Dalam studi kelayakan bisnis perlu dilakukan analisis pasar untuk berbagai macam produk kakao olahan.

Keberlanjutan proses produksi KUB Lintas Sekayam akan sangat ditentukan oleh seberapa besar daya serap pasar terhadap produk yang dihasilkan oleh KUB Lintas Sekayam. Sehingga untuk mencapai tujuan tersebut, maka perlu untuk menciptakan dan menghidupkan industri-industri pengolahan berskala kecil dan mikro agar dapat mengambil bagian

dalam pembuatan produk-produk akhir yang menggunakan bahan baku hasil produksi dari KUB Lintas Sekayam.

#### **Kualitas bahan baku (biji kakao)**

Keluhan utama mutu produk olahan adalah rendahnya kualitas bahan baku yaitu biji kakao yang tidak dilakukan proses fermentasi sebelumnya. Oleh karena itu, upaya pembinaan peningkatan mutu produk juga menyangkut penanganan buah dan biji kakao yang perlu difermentasi. Bahkan sebaiknya upaya pembinaan dilakukan terhadap petani yang mengelola kebun kakao dari sistem tanam, pengendalian hama dan penyakit buah dan pohon kakao dengan cara organik dan menekan sekecil mungkin penggunaan bahan-bahan kimia dalam cara memupuk dan pengendalian pestisida.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Beberapa factor yang mengakibatkan mesin dan peralatan pengolahan biji kakao KUB Lintas Sekayam di Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau tidak didayagunakan dengan baik adalah mesin dan alat dalam kondisi (1) *malfuction*, diikuti oleh permasalahan berikutnya yaitu (2) sistem manajemen belum berjalan dengan baik, (3) terbatasnya modal, (4) mesin tidak efisien mesin menggunakan listrik, (5) rendahnya akses pasar, (6) mutu bahan baku rendah, dan (7) tenaga kerja (operasional dan pendukung departemen) belum terampil.

#### **Saran**

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan diantaranya adalah :

1. Perlu memperbaiki atau memodifikasi mesin dan peralatan yang ada agar sesuai dengan standar produksi;

2. Pengadaan dan penambahan suplai sumberdaya listrik baru yang lebih efisien.
3. Melakukan proses produksi untuk menghasilkan kakao lemak dan kakao bubuk dan beberapa produk turunan kakao lain yang diminta oleh pasar local; Beberapa jenis produk kakao yang saat ini diekspor Indonesia adalah *cocoa liquor*, *cocoa cake*, *cocoa butter*, *cocoa powder*. Oleh karena itu, lebih baik mengarahkan jenis produk pada jenis produk ekspor disertai perbaikan mutu produk terus-menerus.
4. Perlu bermitra dengan pedagang kakao untuk memasarkan produk antara atau produk jadi;
5. Perlu memperbaiki manajemen produksi dengan melakukan perbaikan pada semua aspek manajemen operasi;
6. Untuk memperbaiki mutu kakao perlu dilakukan proses fermentasi sesuai Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan/OT.140/9/2012, tanggal 4 September 2012 tentang Pedoman Penanganan Pascapanen Kakao dan Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 67/Permentan/OT.140/5/2014 tanggal 12 Mei 2014 tentang Persyaratan Mutu dan Pemasaran Biji Kakao;
7. Perlu dilakukan penelitian mengenai studi kelayakan bisnis pengolahan/pabrik kakao, mengingat kondisi bahan baku (petani kakao) yang tidak menjadikan kebun kakao sebagai andalan pendapatan keluarga tani.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

BPS Kabupaten Sanggau, 2016, Kabupaten Sanggau Dalam Angka, Kerjasama BAPPEDA Kabupaten Sanggau dan BPS Kabupaten Sanggau, Sanggau.  
 BPS Prov. Kalbar, 2016, Kalimantan Barat Dalam Angka 2016, Badan Pusat

Statistik Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak.

Beckett, S.T., 2008, *The Science of Chocolate - 2nd Edition*, The Royal Society of Chemistry, Thomas Graham House, Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0WF, UK.

Dirjen Perkebunan, 2012, Peningkatan produksi, produktivitas dan mutu tanaman rempah dan penyegar- Pedoman teknis-Unit fermentasi biji kakao (UFBK)- Gerakan Nasional peningkatan produksi dan mutu kakao, Kementerian Pertanian, Jakarta.

Goncalves, E.V., and Suzana Caetano da Silva Lannes, 2010, *Chocolate rheology*, *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 30(4): 845-851.

Herawati, Efi., 2008, Analisis Pengaruh factor produksi modal, bahan baku, tenaga kerja dan mesin terhadap produksi glycerine pada PT Flora Sawita Cheminso Medan, Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.

<http://www.beritasatu.com/ekonomi/338614-2016-ekspor-kakao-capai-25000-ton.html>; 31 Mei 2016.

Kartikasari, C.T., 2009, Analisis efisiensi dan efektivitas penggunaan mesin produksi pada CV. Harapan Baru Surakarta, Program Studi Diploma III Manajemen Industri Fakultas Ekonomi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Kurniati, Y., dan Yanfitri, 2010, Dinamika industry manufaktur dan respon terhadap siklus bisnis, *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, Oktober 2010: 135-168.

Loncarevic, I, Biljana Pajin, Ljubica Dokic, Zita Šeres, Aleksandar Fistes, Dragana Soronja Simovic, Veljko Krstonosic, 2014, Rheological and textural properties of cocoa spread cream with sunflower lecithin, *Acta Tehnica Corviniensis – Bulletin of Engineering*, Tome VII [2014] Fascicule 4 [October – December]: 47-50.

Nasution, A.H., 2005, Manajemen industry, Andi Offset, Yogyakarta.

Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 11/M-IND/PER/3/2014 tentang Program Restrukturisasi Mesin dan/atau Peralatan Industri Kecil dan Industri Menengah.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 51/Permentan/OT.140/9/2012, tanggal 4 September 2012 tentang Pedoman Penanganan Pascapanen Kakao.

Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 67/Permentan/OT.140/5/2014 tanggal

12 Mei 2014 tentang Persyaratan Mutu dan Pemasaran Biji Kakao,

Rospetris, 2008, Analisis factor yang mempengaruhi pengembangan usaha industry kecil di Kabupaten Solok, Tesis, Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.

Subramanian, S.K., S.H. Husin, Y. Yusop and A.H. Hamidon, 2007, Machine efficiency and man power utilization on production lines, Proceedings of the 8th WSEAS Int. Conf. on Electronics, Hardware, Wireless and Optical Communications: 70-75.

### Lampiran-Lampiran:

Lampiran 1 : Permasalahan Mesin dan Peralatan yang tidak/belum berfungsi di KUB Lintas Sekayam

No	Nama Mesin/Alat	Masalah
1	<b>Mesin/Alat No. 2</b> Mesin Reseler Fungsi : pengupas kulit ari Tahun perakitan : 2008, Energi penggerak : mesin diesel 7 sd 8 HP, Penggunaan BBM 4 Liter/hari	Tidak berfungsi maksimal karena produk olahan masih bercampur antara nip (daging coklat) dan kulit, sehingga mutu produk tidak standar.
2	<b>Mesin/Alat No 3</b> Mesin Reseler (pengupas biji kakao) Tahun perakitan : 2011 Energi penggerak : Dinamo 1000 Watt untuk 1 HP	Jika biji dimasukkan dari atas, penggiling tidak menggiling. Hasil masih bercampur antara nip dan kulit, tapi komposisi kulit sudah berkurang dibanding mesin No. 2.
3	<b>Mesin/Alat No 12</b> Mesin Pengemas Sachet Model AW-6035-3SS Kapasitas Sachet = 10-20 kg/sachet Tahun perakitan : 2011 Energi penggerak : Listrik 700 sd 1000 Watt.	Mesin berfungsi, akan tetapi telah lama tidak digunakan atau dioperasikan. Permasalahan belum diketahui, karena belum digunakan.
4	<b>Mesin/Alat No. 14</b> Mesin Label Expired Fungsi : pencetak tanggal kedaluwarsa Tahun Perakitan : 2011 Energi penggerak : Dinamo 400 Watt.	Kabel kelistrikan putus dan pita karbon pencetak tidak ada
5	<b>Mesin/Alat No 16 Showcase</b> Fungsi : penyimpan produk olahan coklat Jumlah unit = 2 Energi listrik : 300-400 Watt Kapasitas : 30-40 kg;	Kondisi mesin rusak karena sistem pendingin tidak berfungsi/mati.
6	<b>Mesin/Alat No 17</b> Mesin Box Sealer Fungsi : sealer kotak kardus Tahun perakitan : 2011 Energi penggerak : listrik 2 x 90 Watt	Belum ada produk yang perlu disealer.
7	<b>Mesin/alat No 18</b> Mesin Kemasan Plastik	Sebelumnya berfungsi, tetapi telah lama tidak digunakan. Belum produksi sehingga mesin ini tidak

	Fungsi : menguatkan kemasan plastik Tahun perakitan : 2011 Energi penggerak : dinamo listrik 3 pass, 1000 watt	digunakan.
8	<b>Mesin/Alat No 19</b> Tangki penyimpanan coklat, dilengkapi dengan pengaduk Fungsi : Menyimpan coklat agar tetap hangat Tahun perakitan : 2012 Energi penggerak : dinamo listrik 1000 Watt	Berfungsi, tetapi tangki bocor. Suhu di dalam tidak sesuai dengan panel, kran pengeluaran produk terlalu kecil.
9	<b>Mesin/Alat No 20</b> Mesin Ball Mill Fungsi : menghalus adonan coklat) Tahun perakitan : 2012 Energi penggerak : Dinamo 1000 Watt	Tidak berfungsi, karena bola (ball mill) terlalu kecil sehingga tidak dapat melakukan penggilingan, disamping itu, bola (ball mill) terbuat dari baja sehingga berkarat. Suhu tidak sesuai dengan kontrol panel. Misal jika pada kontrol panel disetel suhu 30°C, maka pada suhu riil yang terjadi sebesar 100°C.
10	<b>Mesin/Alat No 23</b> Alat Pres Lemak Sistem Hidrolik Fungsi : pemisah lemak dengan bungkil Tahun perakitan : 2007/2008 Energi penggerak : Manual	Tidak dapat digunakan karena tidak dapat memisahkan lemak dengan bungkil.
11	<b>Mesin / Alat No 24</b> Alat Pres Lemak Sistem Hidrolik Fungsi : pemisah lemak dengan bungkil Tahun perakitan : 2007/2008 Energi penggerak : Manual	Tidak dapat digunakan karena tidak dapat memisahkan lemak dengan bungkil.
12	<b>Mesin/Alat No 25</b> Mesin Pemecah Buah Kakao	Mesin merupakan bantuan yang diberikan kepada petani (bukan untuk KUB).
13	<b>Mesin/Alat No 26</b> Mesin Coching Fungsi : menghalus adonan coklat Tahun perakitan : 2007/2008 Energi penggerak : Dinamo 1500 Watt	Tidak pernah berfungsi, waktu digiling melayang. Hasil adonan kurang baik dan kasar.
14	<b>Mesin/Alat No 28</b> Mesin Sangrai Fungsi : penyangrai biji kakao Tahun perakitan : 2007 Energi penggerak : Dinamo 650 Watt Sistem pemanas : LPG	Kapasitas kecil, hasil sangria tidak rata, pengaduk patah, suhu tidak dapat diatur.
15	<b>Mesin/Alat No 29</b> Mesin Penggiling/Pencetak Fungsi : menggiling dan mencampur adonan coklat dengan gula Tahun perakitan : 2008	Mesin berfungsi, tetapi hasil gilingan tidak halus dan bahan adonan sering menempel pada silinder penggiling
16	<b>Mesin/Alat No 33</b> Genset 25 kVA; Solar 1 Liter/jam	Tidak digunakan karena biaya terlalu tinggi.
17	<b>Mesin/Alat No 34</b> Mesin Pengerih Fungsi : mengeringkan biji kakao Tahun perakitan : 2011 Energi penggerak : mesin diesel 5 HP (5 liter solar/hari) Sistem pemanas : kayu bakar	Tidak berfungsi karena tutup reactor dan tutup penahan udara sebanyak 2 set hilang (dicuri).

Lampiran 2. Alternatif modifikasi atau perbaikan mesin dan peralatan pengolahan kakao pada KUB Lintas Sekayam.

No	Mesin	Masalah	Analisa
<b>1.</b>	<b><u>Mesin/alat No 19</u></b> Tangki penyimpanan coklat berpengaduk, berfungsi untuk menyimpan coklat agar tetap hangat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi listrik yang digunakan besar (1000 watt)</li> <li>➤ Temperatur controller tidak berfungsi/ tidak sesuai setting pada control panel.</li> <li>➤ Kapasitas (30 Kg/batch), tidak sesuai dengan dimensi mesin.</li> <li>➤ Tangki bocor</li> <li>➤ Kran outlet kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Penghematan energi dapat dilakukan dengan mengganti sumber daya menggunakan motor penggerak bensin/diesel.</li> <li><input type="checkbox"/> Perlu dipasang solenoid untuk mengendalikan secara otomatis sumber pemanas yang digunakan agar suhu dapat terjaga.</li> <li><input type="checkbox"/> Kapasitas operasional sebaiknya dikurangi, menyesuaikan dengan penggantian sumber daya yang akan digunakan, sehingga dapat mengurangi beban kerja mesin.</li> <li><input type="checkbox"/> Tangki perlu diperbaiki dan keran outlet dapat diganti dengan ukuran yang besar.</li> </ul>
<b>2.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 20</u></b> Mesin Ball Mill, berfungsi untuk menghaluskan adonan coklat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi listrik yang digunakan besar (1000 watt)</li> <li>➤ Temperatur controller tidak berfungsi normal.</li> <li>➤ Kapasitas (30 Kg/batch), tidak sesuai dengan dimensi mesin.</li> <li>➤ Mesin tidak berfungsi, karena bola-bola penghalus terlalu kecil</li> <li>➤ Bola-bola penghalus terbuat dari baja sehingga mudah berkarat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Penghematan energi dapat dilakukan dengan mengganti sumber daya menggunakan motor penggerak bensin/diesel.</li> <li><input type="checkbox"/> Perlu dipasang solenoid untuk mengendalikan secara otomatis sumber pemanas yang digunakan agar suhu dapat terjaga.</li> <li><input type="checkbox"/> Kapasitas operasional sebaiknya dikurangi, menyesuaikan dengan penggantian sumber daya yang akan digunakan, sehingga dapat mengurangi beban kerja mesin.</li> <li><input type="checkbox"/> Bola-bola penghalus dapat diganti dengan bola-bola bearing berbahan stainless steel dengan diameter yang lebih besar.</li> </ul>
<b>3.</b>	<b><u>Mesin/alat No 21</u></b> Mesin Refines, berfungsi untuk menggiling, mencampur dan menghasilkan adonan coklat dengan gula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi listrik yang digunakan besar (1000 watt)</li> <li>➤ Mesin berfungsi, tetapi hasil gilingan tidak halus.</li> <li>➤ Bahan adonan sering menempel pada silinder penggiling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Penghematan energi dapat dilakukan dengan mengganti sumber daya menggunakan motor penggerak bensin/diesel.</li> <li><input type="checkbox"/> Penggantian bahan silinder penggiling.</li> </ul>
<b>4.</b>	<b><u>Mesin/alat No 22</u></b> Mesin pencampur,	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi listrik yang digunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Penghematan energi dapat</li> </ul>

	berfungsi untuk mencampur bubuk (bahan kering) 3 in 1 untuk minuman.	<p>besar (1500 watt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin berfungsi, tetapi bagian dalam mesin pemcampur berkarat.</li> </ul>	<p>dilakukan dengan mengganti sumber daya menggunakan motor penggerak bensin/diesel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Kapasitas operasional sebaiknya dikurangi, menyesuaikan dengan penggantian sumber daya yang akan digunakan, sehingga dapat mengurangi beban kerja mesin.</li> <li>❑ Wadah bak/dandang pencampur bubuk (bahan kering) harus berstandar food grade, perlu diganti dengan bahan pelat stainless steel.</li> </ul>
<b>5.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 23</u></b> Mesin press hidrolik, berfungsi untuk memisahkan lemak coklat dengan bungkil coklat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proses kerja manual</li> <li>➤ Mesin tidak berfungsi, karena tidak bisa memisahkan lemak coklat dengan bungkilnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Proses kerja mesin press dilakukan secara manual, mengakibatkan daya tekan/press tidak optimal untuk memisahkan lemak coklat dengan bungkilnya.</li> <li>❑ Untuk mendapatkan hasil yang optimal pada proses pemisahan lemak coklat dengan bungkilnya, maka alat press yang ada perlu untuk dimodifikasi pada mekanisme proses kerja alat.</li> </ul>
<b>6.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 27</u></b> Mesin Pemasta Kasar, berfungsi untuk membuat pasta coklat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hasil produk kasar, saringan terbuat dari besi dan berkarat, mutu rendah bercampur dengan asap (asap dari mesin diesel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Desain mesin pemasta yang ada perlu dimodifikasi dengan mengganti komponen (dandang dan saringan) pemasta menggunakan jenis bahan berstandar food grade dan anti karat (aluminium atau stainless steel).</li> <li>❑ Pada mesin pemasta, khususnya pada bagian pengolah pasta dan outlet pasta harus ada kompartemen pemisah yang aman dari polusi mesin penggerak, sehingga mesin perlu dimodifikasi</li> </ul>
<b>7.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 25</u></b> Mesin pemecah buah kakao	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin tidak berfungsi.</li> <li>➤ Mesin merupakan bantuan yang diberikan kepada petani (bukan untuk KUB) dan tidak dilengkapi motor penggerak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Mesin pemecah buah kakao sebaiknya difungsikan kembali, dibersihkan terlebih dahulu dan dilengkapi dengan motor penggerak yang dayanya sesuai dengan kapasitas mesin tersebut.</li> </ul>
<b>8.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 31</u></b> Mesin Conching, berfungsi untuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energi listrik yang digunakan besar (750 watt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Penghematan energi dapat dilakukan dengan mengganti</li> </ul>

	menghaluskan adonan coklat	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kapasitas kecil</li> <li>➤ Waktu kerja lambat</li> <li>➤ Hasil kurang baik, adonan agak kasar.</li> </ul>	<p>sumber daya menggunakan motor listrik 450 watt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bilah pengaduk pada mesin Conching perlu dimodifikasi agar kinerja mesin dapat lebih optimal.</li> <li><input type="checkbox"/> Perlu ditambah mesin pengayak untuk mendapatkan hasil adonan coklat yang memenuhi standar.</li> </ul>
<b>9.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 34</u></b> Pengering biji kakao	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tidak berfungsi karena tutup reactor dan tutup penahan udara sebanyak 2 set hilang (dicuri).</li> <li>➤ Energi pemanasan menggunakan kayu bakar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tutup reactor dan tutup penahan udara dapat dibuat kembali, menyesuaikan dimensi dan spesifikasi mesin yang ada.</li> <li><input type="checkbox"/> Energi pemanasan sebaiknya menggunakan LPG</li> <li><input type="checkbox"/> Mesin perlu ditambah temperatur control dan solenoid agar suhu pengeringan dapat dikendalikan dan hasil pengeringan kakao dapat lebih standar.</li> </ul>
<b>10</b>	<b><u>Mesin/Alat No 28</u></b> Mesin Sangrai Biji Kakao	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tidak berfungsi, pengaduk patah, kompor tidak ada (system pemanasan bawah).</li> <li>➤ Kapasitas kecil, hasil sangrai tidak rata, pengaduk patah, suhu tidak dapat diatur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bilah pengaduk pada mesin perlu diperbaiki agar mesin dapat difungsikan kembali.</li> <li><input type="checkbox"/> Energi pemanasan sebaiknya menggunakan LPG</li> <li><input type="checkbox"/> Mesin perlu ditambah temperatur control dan solenoid agar suhu dapat dikendalikan dan hasil sangrai kakao dapat lebih standar.</li> </ul>
<b>1.</b>	<b>Mesin No 14</b> Mesin Label Expired	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin tidak berfungsi</li> <li>➤ Kabel putus dan pita karbon tidak ada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kabel perlu diperbaiki</li> <li><input type="checkbox"/> Pita karbon perlu dipesan/beli kembali</li> </ul>
<b>2.</b>	<b><u>Mesin/alat No 17</u></b> Mesin Box Sealer, berfungsi untuk sealer kotak kardus	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin berfungsi dengan baik</li> <li>➤ Sudah lama tidak difungsikan, dikarenakan tidak ada produk yang dihasilkan</li> </ul>	
<b>3.</b>	<b><u>Mesin/alat No 18</u></b> Mesin Penguat Kemasan Plastik	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin berfungsi dengan baik</li> <li>➤ Sudah lama tidak difungsikan, dikarenakan tidak ada produk yang dihasilkan</li> </ul>	
<b>4.</b>	<b><u>Mesin/Alat No 30</u></b> Mesin Pengemas Bubuk Coklat, dengan ukuran kemasan yang dapat disesuaikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesin berfungsi dengan baik</li> <li>➤ Plastik kemasan sealer tidak ada dan sulit diperoleh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Penghematan energi dapat dilakukan dengan mengganti sumber daya menggunakan motor penggerak bensin/diesel.</li> <li><input type="checkbox"/> Kapasitas operasional sebaiknya dikurangi, menyesuaikan dengan penggantian sumber daya</li> </ul>

			<p>yang akan digunakan, sehingga dapat mengurangi beban kerja mesin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wadah bak/dandang pencampur bubuk (bahan kering) harus berstandar food grade, perlu diganti dengan bahan pelat stainless steel.</li> </ul>
<u>5.</u>	<u>Mesin/Alat No 16</u> Lemari Showcase	➤ Mesin rusak, tidak dapat digunakan untuk pendinginan produk	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Proses kerja mesin press dilakukan secara manual, mengakibatkan daya tekan/press tidak optimal untuk memisahkan lemak coklat dengan bungkilnya.</li> <li><input type="checkbox"/> Untuk mendapatkan hasil yang optimal pada proses pemisahan lemak coklat dengan bungkilnya, maka alat press yang ada perlu untuk dimodifikasi pada mekanisme proses kerja alat.</li> </ul>