# HARMONI DI BALIK KILAU PULAU KAYA TIMAH

Sandi Wilmansyah Putra

Penerbit :

CV. Elsi Pro

**HARMONI DI BALIK KILAU PULAU KAYA TIMAH**

**Penulis** : Sandi Wilmansyah Putra

Diterbitkan oleh : CV. ELSI PRO
Anggota IKAPI No. 464/JBA/2023
Jl Perjuangan By Pass Cirebon No Hp 087727871951
Email : elsipro89@gmail.com
Editor : Handi Adhiyatma
Desain cover & layout : Handi Adhiyatma
Percetakan : CV. Elsi Pro
Cetakan Pertama : Agustus 2025
Halaman : 68 Halaman
ISBN :

Hak Cipta dilindungi Undang- undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

# HAK CIPTA

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 UU Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

1. Barang siapa yang sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, buku Harmoni di Balik Kilau Pulau Kaya Timah ini dapat selesai dan diterbitkan untuk para pembaca yang budiman.

Pulau Bangka dikenal luas sebagai wilayah kaya sumber daya alam, khususnya timah. Namun di balik kekayaan tersebut, terdapat dinamika sosial yang menuntut perhatian, keterlibatan, dan keberpihakan yang nyata kepada masyarakat. Buku ini disusun untuk menyampaikan praktik-praktik baik pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan sebagai bentuk kontribusi dalam menciptakan keharmonisan antara aktivitas industri dan peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Dalam buku ini, disajikan berbagai inisiatif yang mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pembangunan, mulai dari peningkatan kapasitas, penguatan ekonomi lokal, pelestarian budaya, hingga penciptaan peluang usaha yang berkelanjutan. Kami percaya bahwa masyarakat bukan hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pelaku utama dalam menciptakan perubahan yang berarti.

Kami berkomitmen untuk terus menjalankan program pemberdayaan yang inklusif dan berkelanjutan. Setiap program dirancang tidak hanya untuk menjawab kebutuhan jangka pendek, tetapi juga untuk mendorong kemandirian, ketangguhan sosial, dan keadilan pembangunan.

Akhir kata kami berharap semoga buku ini dapat bermanfaat dan menginspirasi terhadap pembaca.

Sungailiat, Agustus 2025

**An Sudarno**

Pimpinan

PT Mitra Stania Prima

# DAFTAR ISI


| | |
|---|---|
| HAK CIPTA | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| SELAYANG PANDANG | 1 |
| KEGIATAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT | 29 |
| Pengembangan Pemberdayaan Masyarakat | 32 |
| Pertanian berkelanjutan / Greenchar and Sustuinable Essense Oil from Bangka Island | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 54 |
| PROFIL PENULIS | 55 |

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Keunggulan dan Penghargaan PT Mitra Stania Prima.....5
Gambar 2 Penyemprotan Kaksa di *Feeder Box* .....7
Gambar 3 Pemisahan Material *Oversize* pada *Grizzly Screen*.8
Gambar 4 Aliran *Slurry* pada Jig Primer.....10
Gambar 5 Proses Pencucian Konsentrat Jig Sekunder di Sakan .....11
Gambar 6 Alur Proses Pengolahan Biji Timah dengan *Washing Plant* di Tambang PT MSP .....13
Gambar 7 Tipikal Komposisi Mineral Berat (*Heavy Mineral Concentrate*) pada tiap Luaran Proses Pengolahan Bijih Timah di PT MSP.....14
Gambar 8 Proses Pemurnian Timah Kasar .....18
Gambar 9 Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RLTH) di Desa Mapur .....34
Gambar 10 Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RLTH) di Kelurahan Jelitik.....34
Gambar 11 Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Musholla Raudhatut Tholibin di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Bangka .....34
Gambar 12 Identifikasi Kelompok Kelapa .....42
Gambar 13 Penanaman Pohon Kelapa .....43
Gambar 14 Serah Terima Alat Pembuatan Arang .....44
Gambar 15 Proses Produksi Batok dengan Metode Konvensional .....45

Gambar 16 Alat Pembuat Batok Kelapa .....47
Gambar 17 Desain Alat Biochar .....48
Gambar 18 Pembuatan Arang Batok dengan Alat Baru .....50
Gambar 19 Pemasaran Arang .....53



# SELAYANG PANDANG

PT Mitra Stania Prima merupakan perusahaan di bawah bendera ARSARI GROUP. Perusahaan ini beroperasi di Kepulauan Bangka Belitung, di mana ARSARI tambang menaungi 4 (empat) perusahaan yaitu PT Mitra Stania Prima, PT Mitra Stania Kemingking, PT Mitra Stania Bemban, dan PT Aega Prima, bergerak di bidang industri pengolahan bahan baku (*raw material*) yang berupa *Cassiterite* menjadi Ingot Timah. PT Mitra Stania Prima (MSP) adalah perusahaan pertambangan timah terintegrasi yang beroperasi di Pulau Bangka, Indonesia. Kegiatan operasional utama MSP meliputi eksplorasi, eksploitasi, penambangan, pemrosesan, peleburan, pemurnian, penjualan dan ekspor timah. Selain itu, sebagai anggota masyarakat Pulau Bangka, MSP kerap berpartisipasi dalam Community Development Project. Timah merupakan salah satu unsur kimia dengan simbol Sn dan mempunyai sifat tahan korosi sehingga banyak dimanfaatkan dalam pembuatan solder, paduan logam, industri farmasi, gelas, agrokimia.

PT Mitra Stania Prima adalah perusahaan pertambangan yang mengkhususkan pada pertambangan Timah yang beroperasi

di Pulau Bangka. PT Mitra Stania Prima memiliki tujuan untuk memberikan layanan terbaik bagi pelanggan dengan menggunakan pendekatan yang berkelanjutan, cepat, dan akurat. PT Mitra Stania Prima memiliki visi misi dengan mengusung nilai-nilai sebagai berikut.

**Visi:**

Menjadi perusahaan pertambangan dan pengolahan timah terkemuka di pasar internasional.

**Misi:**

1. Menerapkan manajemen penambangan dan pengolahan timah dengan baik.
2. Membentuk sumber daya manusia yang kompeten dengan integritas tinggi yang menjunjung tinggi profesionalisme dalam bekerja.
3. Mengoptimalkan nilai perusahaan, berkontribusi kepada pemegang saham, dan menunjukkan tanggung jawab sosial terhadap negara, masyarakat dan lingkungan.

PT Mitra Stania Prima telah menerapkan sistem manajemen dalam pengelolaan sistem administrasi dan dokumentasi,

standar operasional, pelayanan, konsumen dan kualitas mutu produk, sistem manajemen lingkungan dan sistem keselamatan serta kesehatan kerja di lingkungan perusahaan serta telah mendapatkan beberapa penghargaan seperti:

1. Penghargaan PROPER Peringkat Hijau untuk PT Mitra Stania Prima Periode 2022-2023 dan 2023-2024
2. Penghargaan PROPER Peringkat Hijau untuk PT Mitra Stania Prima – Tambang Periode 2023-2024
3. ISO 9001:2015
4. ISO 14001:2015
5. ISO 45001:2018
6. Penghargaan Kecelakaan Nihil (*Zero Accident Award*)

Produk utama PT MSP berupa ingot timah dengan merek dagang sendiri telah terdaftar di *London Metal Exchange* (LME), mencerminkan kualitas dan keandalan produk di tingkat internasional. Selain itu, keberhasilan ekspor PT MSP juga didukung oleh sertifikasi *Responsible Minerals Assurance Process* (RMAP), yang diterbitkan oleh *Responsible Business Alliance* (RBA), sebuah lembaga nirlaba internasional yang mempromosikan praktik bisnis bertanggung jawab dalam rantai pasok mineral.

PT Mitra Stania Prima juga telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dibuktikan dengan perolehan PROPER peringkat hijau pada periode penilaian 2022-2023 dan 2023-2024.

Saat ini, volume ekspor logam timah PT MSP mencapai sekitar 3.300 ton per tahun. Capaian perusahaan tidak hanya terlihat dari kinerja produksi dan ekspor, tetapi juga telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dibuktikan dengan perolehan PROPER peringkat hijau pada periode penilaian 2022-2023 dan 2023-2024. Penghargaan ini menjadi bukti komitmen PT MSP terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.




**PROPER HIJAU 2024**




**PROPER HIJAU 2023**




ISO 45001:2018




ISO 9001:2015




ISO/IEC 17025:2017



RMAP




ISO 14001:2015

**Gambar 1** Keunggulan dan Penghargaan PT Mitra Stania Prima

Kegiatan operasi yang dilakukan PT Mitra Stania Prima (PT MSP) mencakup kegiatan eksplorasi, eksploitasi, penambangan, pengolahan (*washing*), pemurnian (*smelting and refining*), penjualan, dan ekspor Timah.

1. **Proses Eksploitasi**

Proses eksploitasi pada pertambangan dilakukan baik di darat maupun di laut. Untuk PT Mitra Stania Prima melakukan penambangan di darat yang berlokasi di daerah Mapur dengan menggunakan *gravel pump* sebagai alat utamanya untuk menyedot pasir *cassiterite*. Penambangan dengan model ini banyak menghasilkan kolong atau danau. Dari hasil penambangan tersebut didapatkan *wet ore* yang mana berbentuk pasir, kemudian dari hasil tambang diangkut menuju *stockpile* untuk diproses lebih lanjut di *washing plant*.

2. **Pengolahan Biji Timah Hasil Penambangan dengan *Dry Mining***

Bijih timah hasil penambangan PT MSP ditambang menggunakan metode *dry mining* selanjutnya diolah di *washing plant*, yang dimulai ketika bijih timah memasuki *feeder box*. Setelah memasuki *Feeder Box*, bijih kemudian disemprot dengan air hingga membentuk *slurry* (30% solid) agar dapat dialirkan menuju *Grizzly* untuk dilakukan pemisahan material berdasarkan ukuran butirnya. Proses penyemprotan kaksa pada *feeder box* dapat dilihat pada

Gambar 1 dan pemisahan material pada *grizzly screen* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2** Penyemprotan Kaksa di *Feeder Box*



**Gambar 3** Pemisahan Material *Oversize* pada *Grizzly Screen*

Material berukuran relatif >20 mm (oversize) dari *grizzly* seperti *clay*, akan tertahan dan dibawa menuju tempat penyimpanan *tailing oversize* untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai sirtu. Sedangkan material yang lolos *screen/undersize* (<20mm) akan masuk ke tahap konsentrasi gravitasi (*gravity concentration*) atau pemisahan berdasarkan perbedaan berat jenis mineral. Mineral berharga seperti kasiterit dan mineral ikutan timah (MIT) memiliki berat jenis yang relatif tinggi dibandingkan mineral pengotor, seperti pasir kuarsa (*quartz*). Terdapat beberapa peralatan *Gravity Concentrator* yang digunakan di PT MSP diantaranya Jig,

Sakan, Meja Goyang (*Shaking Table*) dan *Willoughby*. Untuk Jig, terdiri dari 2 jenis sesuai fungsinya, yaitu Jig Primer yang mengolah *Undersize Grizzly Screen* hingga menghasilkan produk berupa konsentrat akhir dengan kadar Sn sekitar 40%, yang kemudian diolah kembali di Jig Sekunder untuk menghasilkan konsentrat dengan kadar Sn sekitar 60%. Sedangkan *tailing* dari kedua Jig tersebut menjadi *tailing* akhir yang dialirkan menuju tempat penyimpanan *tailing* untuk selanjutnya ditumpuk dan dikeringkan secara alami. Jig Primer terdiri dari 2 line dengan masing-masing line terdapat 2 Pan-American Jig, dimana tiap jignya terdiri dari 10 sel dengan setiap selnya memiliki kapasitas 8,5 m /jam. Gambar 3 menampilkan aliran *slurry* pada Jig Primer yang sedang beroperasi. Sedangkan untuk Jig Sekunder, terdapat 2 unit Pan-American Jig yang terdiri dari masing-masing 6 sel dengan setiap selnya memiliki kapasitas 6 m/jam.



**Gambar 4** Aliran *Slurry* pada Jig Primer

Konsentrat jig Sekunder kemudian diolah menggunakan Sakan dan *Willoughby* untuk menghasilkan dua produk, yakni konsentrat dengan kadar Sn >70% yang dapat langsung menjadi konsentrat akhir tahap pengolahan, yaitu konsentrat dengan kadar Sn >70%, dan produk kedua adalah konsentrat dengan kadar Sn<70% yang perlu diolah kembali di *shaking table* dan *willoughby*. Proses pencucian konsentrat hasil jig sekunder di sakan dapat dilihat pada Gambar 4.

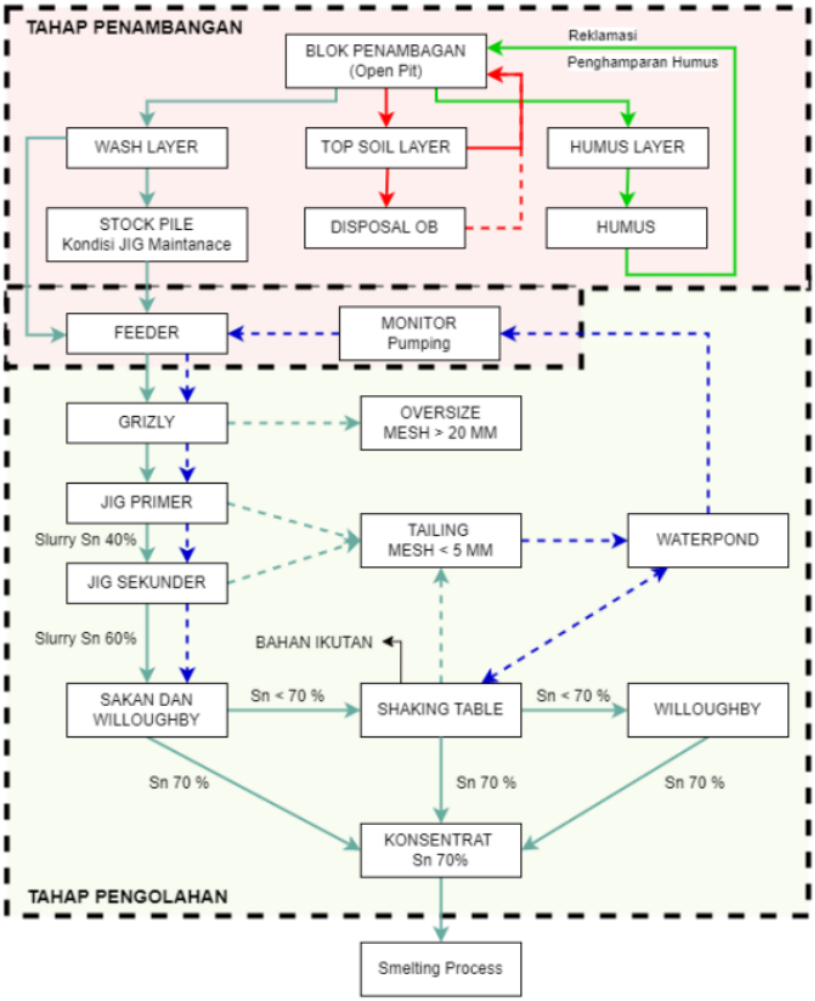


**Gambar 5** Proses Pencucian Konsentrat Jig Sekunder di Sakan

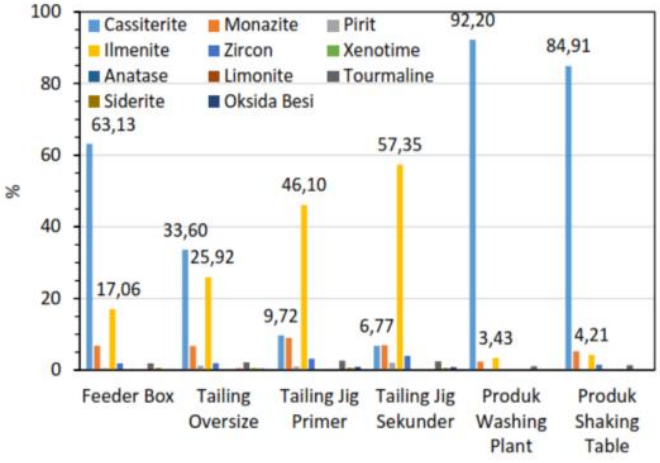
Terdapat 12 unit *Shaking Table* dan 1 unit Willoughby, yang digunakan untuk meningkatkan kadar konsentrat hingga >70%. Pada *Shaking Table* terdapat 3 produk yang dihasilkan yakni konsentrat, *middling* dan *tailing*. Untuk *imiddling dan tailing*, keduanya dialirkan ke tempat penyimpanan *tailing* akhir. Untuk konsentrat, bila kadar Sn >66%, maka dapat langsung dikategorikan sebagai konsentrat akhir. Sedangkan bila kadar Sn <66%, maka perlu diolah kembali menggunakan *Willoughby* hingga menghasilkan konsentrat akhir. Konsentrat basah dari tahap pencucian ini kemudian dikumpulkan dan

ditransportasikan ke pabrik peleburan (*Smelting Plant*) PT MSP.

Konsentrat timah hasil penambangan dan pengolahan dari *washing plant* PT MSP ini kemudian di-*blending* dengan konsentrat dari PT MSK dan PT AP untuk menghasilkan konsentrat dengan kadar Sn> 70% sebagai umpan tahap pemurnian untuk menghasilkan logam timah. Proses keseluruhan pengolahan biji timah hingga menjadi konsentrat dapat dilihat pada Gambar 5. Gambar 6 masing - masing menampilkan mineral-mineral yang terdapat pada bijih timah dan tipikal komposisi mineral selama proses pengolahan bijih.




**Gambar 6** Alur Proses Pengolahan Biji Timah dengan *Washing Plant* di Tambang PT MSP




**Gambar 7** Tipikal Komposisi Mineral Berat (*Heavy Mineral Concentrate*) pada tiap Luaran Proses Pengolahan Bijih Timah di PT MSP

## 3. Pengolahan Timah di Smelter

### 3.1 Pengolahan Peleburan Pasir Timah

Untuk memastikan agar proses produksi pasir timah (bahan baku utama) menjadi *Crude Tin* dilakukan sesuai dengan yang telah direncanakan dan menjaga keamanan pasir timah sampai dengan menjadi *Crude Tin* dalam, serta menjaga parameter *furnace* dalam keadaan baik, diperlukan berbagai peralatan sebagai berikut :

a. Alat Produksi

- Tanur
- *Siphon Box*
- Sampan / Molding Besar
- *Tapping Plat Form*
- Bak Penampung Slag
- Palu/*Hammer*
- Centong besar
- Besi Stopper / *Tape Hole*
- Anchor Timah+ slag
- Cat + Kuas
- Sapu / Alat Kebersihan
- *Vacuum*
- *Jumbo bag*
- *Thermocouple*
- Penggaris
- OH Crane
- Cetakan Sample
- Timbangan
- *Burner*
- *Stick Rabbling*
- Kipas Angin
- Tanah Liat
- Oxygen
- Pipa *boor land*
- Serok / saringan
- Sekop
- Linggis
- *Blower*
- Forklift
- Kalkulator

b. Alat Pelindung Diri (APD)

- *Safety helmet*
- Pelindung Muka/Visor
- Pelindung Lengan
- Sepatu Keselamatan
- Masker
- Apron
- Sarung Tangan

c. Tata Cara

- Persiapan Material
- Proses *Charging*
- Proses *Smelting*
- Persiapan *Tapping*
- Proses *Tapping*
- Proses Penimbangan dan Perhitungan *Recovery Smelting*

**3.2 Tata Cara Pengolahan dan Pemurnian Timah Kasar**

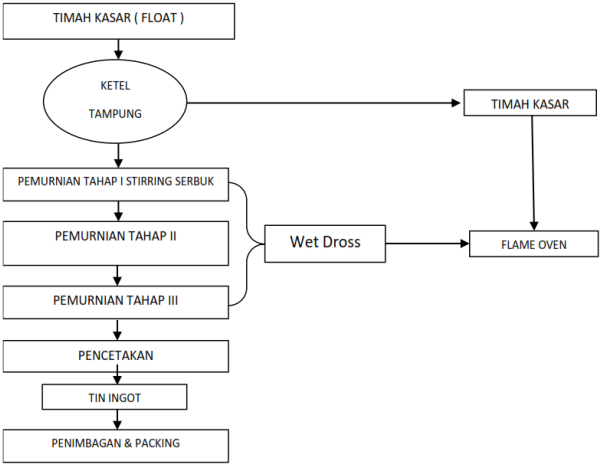
Tujuan dari pengolahan dan pemurnian timah kasar adalah untuk menghilangkan *impurities* yang ada dalam timah cair supaya hasil logam cetak memenuhi syarat untuk diekspor sehingga logam tersebut bisa bersaing kualitasnya dengan logam-logam timah negara lain di dunia. Sebagian besar dari bijih timah Indonesia mengandung *impurities* besi, di satu sisi sangat membantu dalam proses peleburan, tapi di sisi lain akan mengganggu kualitas logam hasil pencetakan. Oleh karena itu diperlukan proses pemurnian untuk menghilangkan impurities ini. Bijih timah sudah diproses oleh bagian pusat pencucian bjih timah yang

memungkinkan pemisahan mineral-mineral yang mengandung unsur-unsur pengganggu sebelum bijih dikirim ke peleburan. Namun, perencanaan produksi harus tetap diarahkan agar dapat dilakukan *blending*/mencampur bijih yang kotor dan yang bersih sebelum dilebur, sehingga tidak di perlukan *refining* yang khusus yang sudah tentu memakan biaya.

A. Pemurnian Terhadap (Fe)

Timah dan besi mempunyai beberapa sifat kimiawi yang hampir bersamaan karenanya selama bijih yang akan dilebur mengandung besi, maka timah kasar yang dihasilkan akan selalu mengandung besi pula. Cara untuk menghilangkan besi didasarkan pada sifat dari besi, yang dengan timah dapat membentuk persenyawaan-persenyawaan pada suhu-suhu tertentu tidak larut pada timah cair. Diantara beberapa persenyawaan yang mungkin terbentuk hanya ada 2 (dua) yang terpenting : FeSn dengan 32% Fe dan $FeSn_2$ dengan 19% Fe. Selama pendinginan timah kasar hasil taping yang mengandung besi setinggi 2% maka pada waktu suhunya mencapai kira-kira 800$^{o}$C akan terjadi pengendapan besi sebagai FeSn. Bila pendinginan dilanjutkan maka pengendapan

FeSn yang berbentuk kristal-kristal halus akan bertambah banyak sedangkan timah cairnya akan lebih murni. Proses pemurnian timah kasar dapat dilihat pada Gambar 8.




**Gambar 8** Proses Pemurnian Timah Kasar

Pada waktu suhunya mencapai 500$^{o}$C maka akan terbetuk persenyawaan baru, yaitu kristal-kristal $FeSn_2$ (19%Fe). Pada suhu 500$^{o}$C, proses ini menghasilkan pengendapan besi hanya dalam bentuk $FeSn_2$ (19% Fe). Pada titik lebur dari timah (232$^{o}$C) kadar kelarutan besi didalam timah adalah 0,003%.

Tujuan utama proses *refining* untuk menghasilkan logam yang semurni mungkin dengan jumlah *dross* sedikit mungkin, mengingat *dross* ini harus diolah kembali. Dengan demikian *dross* yang dihasilkan harus mengandung besi yang sebanyak-banyaknya dan timah sekecil-kecilnya. Dalam *refining* timah, hal ini dapat dilakukan pertama-tama dengan pengambilan pada suhu diatas 500$^{o}$C dimana senyawa mengandung FeSn (32% Fe) dan bukan $FeSn_2$ (19% Fe) yang banyak mengandung timah. Kedua dengan pemindahan timah cair pada suhu yang relatif rendah dimana kelarutan besi relatif lebih kecil.

Dengan peralatan-peralatan yang ada dibagian *refining* tujuan ini akan dapat dengan mudah dicapai dengan mengikuti petunjuk-petunjuk berikut ini. Timah kasar hasil tapping dari oven tetap akan ditampung pada *float-float* penampung khusus *float* timah cair. Perlu ditekankan disini bahwa *float-float* ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat penampung timah cair saja. Timah hasil *tapping* didinginkan pelanpelan tanpa gangguan di dalam *float* sampai suhu mencapai suhu 40$^{o}$C s/d 100$^{o}$C atau sampai timah dapat di angkat dari

cetakan atau *float*, pendinginannya berlangsung pelan-pelan sehingga memungkinkan pembentukan kristal-kristal timah besi yang cukup besar pada dasar cetakan. Kemudian dapat diidentifikasi balok timah yang memiliki kadar timah besi paling tinggi agar dapat diproses kembali pada *flame oven* terlebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam ketel pemurnian. Balok timah kasar yang telah masuk ke dalam ketel kemudian dicarikan kembali dengan menyalakan *burner* yang terletak di bawah ketel. Setelah timah cair semua api *burner* di setel kecil cukup mencegah timah kasar tidak membeku. Bila ketel penampung telah diisi timah kasar hingga 5 cm dari bibir ketel maka brander disetel otomatnya agar suhunya mencapai yang diinginkan dan tetap pada 260 s/d 300$^{o}$C. Kemudian dilakukan *stiring* dengan serbuk gergaji hingga diperoleh *dross* berwarna biru hitam. *Dross* ini berkadar besi rendah, terdiri dari timah oksida yang terbentuk selama *tapping* dan tercampur dengan logam timah. Serbuk gergaji dilemparkan kedalam vortex yang di timbulkan oleh putaran wayer dan sebanyak 2-3 sekop serbuk gergaji pada setiap penambahan. *Stiring* dihentikan bila *dross*

yang terbentuk telah berwarna hitam halus. Alat *stiring* kemudian diangkat dari ketel dan ditempatkan di rak yang telah disediakan. *Dross* yang halus disekop dengan sekop yang berlubang-lubang. Kemudian dilakukan pengambilan sampel untuk proses *quality control*. Proses di atas diulangi sampai kadar besi sudah sesuai batasan yang ditentukan.

B. Pemurnian Terhadap Tembaga (Cu)

Tembaga dapat di eliminasi dari cairan timah dengan menambahkan pelapis. Pada prinsipnya proses ini didasarkan pada afinitas (daya ikat) belerang terhadap tembaga, yang lebih besar dari pada timah pada suhu 232-400$^{o}$C. *Stiring* dilakukan setelah stiring dengan serbuk gergaji. Pada suhu konstan 300$^{o}$C dilakukan stiring dengan penambahan belerang halus kedalam vortex sedikit demi sedikit dengan tujuan supaya belerang yang ditambahkan sempat menghilang pada saat bereaksi dengan timah cair yang ada pada ketel. Pedoman untuk memperkirakan banyaknya belerang yang diperlukan adalah : 1 Kg belerang untuk tiap ton timah yang mengandung 0,1% tembaga. Sebagai contoh : 50 ton logam dengan kadar tembaga 0,2%

akan membutuhkan : 50 X 2 X 1 Kg = 100 Kg belerang. Dengan makin berpengalamannya petugas-petugas yang menanganinya, maka konsumsi belerang ini relatif akan semakin berkurang. Bila belerang sudah ditambahkan semuanya, maka stiring masih dilanjutkan selama 15 menit kemudian dan suhu ketel dinaikan sampai 320$^{o}$C. Pada suhu ini *stiring* diulang lagi dengan menambahkan serbuk gergaji beberapa sekop setiap kali penambahan sampai *dross*-nya hitam dan cukup kering.

*Stiring* dihentikan saat *dross* sudah cukup kering. Kemudian *dross* dibersihkan dengan sekop yang berlubang-lubang, diratakan diatas ketel agar timahnya sempat mengalir/menetes kembali ke ketel. Bila timah yang akan dimurnikan mengandung kurang dari 0.05% Cu dan mengandung relatif cukup banyak arsen dan antimon, dibutuhkan proses *refining* khusus terhadap kedua unsur tersebut sehingga dianjurkan untuk tidak perlu melakukan proses pemurnian dengan belerang.

C. Pemurnian Terhadap Arsen (As) dan Antimoni (Sb)

Cara yang mudah menghilangkan arsen dari timah adalah dengan membubuhkan aluminium yang akan membentuk persenyawaan metalik AlAs. Beberapa persenyawaan reaktif lainnya dapat bersenyawa dengan arsen, namun aluminium merupakan logam yang terbaik karena relatif murah, daya ikatnya besar dan tidak membentuk persenyawaan dengan timahnya sendiri. Aluminium juga membentuk persenyawaan dengan tembaga (Cu), Nikel (Ni), Kobalt (Co), besi (Fe) dan Antimoni (Sb). Karena unsur-unsur ini hanya terdapat dalam jumlah kecil maka lebih menguntungkan dengan mengikatnya sekaligus bersama-sama dengan arsen.

Agar diperoleh *refining* yang baik maka diperlukan analisa yang lebih teliti, untuk menentukan kadar arsen, nikel, besi, dan antimon. Dan bila sebelumnya tidak dilakukan pemurnian terhadap tembaga, maka kadar tembaga juga harus diperhitungkan.

Suhu diatur pada 300$^{o}$C, *Stiring* kemudian dijalankan dan kemudian dimasukkan aluminium (99,5% Al) dalam bentuk lempengan – lempengan tipis atau kawat bekas hingga aluminiumnya larut.

Penambahan aluminium dapat di perhitungkan berdasarkan besarnya kadar *impurities* didalam logam. Sebagai pedoman adalah sebagai berikut:

- 1 Kg aluminium menghilangkan 3 Kg arsen
- 1 Kg aluminium menghilangkan 2 Kg nikel
- 1 Kg aluminium menghilangkan 5 Kg tembaga
- 1 Kg aluminium menghilangkan 0,7 Kg besi
- 1 Kg aluminium menghilangkan 4,5 kg antimoni

Dan sebagai tambahan diperlukan 50 Kg aluminium lagi untuk membersihkan sisa 0,1 % Al didalam logam diketel.

Bila aluminium yang ada semuanya telah larut, *stiring* masih dilanjutkan antara 5-10 menit kemudian dihentikan dan alat *stiring* diangkat dari ketel dan disimpan dirak.

Bila jumlah keseluruhan kadar As, Ni, Cu, Fe, dan Sb tidak lebih dari 0,2% maka kadarnya didalam *dross* akan tetap rendah. Oleh karena itu, akan lebih baik bila suhu ketel diturunkan sampai 250$^{o}$C dengan menyetel otomatnya. Bila suhu tersebut telah dicapai logam dipompakan ke ketel berikutnya, sedangkan *dross* basah ditinggalkan dengan kondisi

masih sangat menggumpal. Karena *dross* basah ini tidak mengembang dan persenyawaan inter-metalik yang mengandungnya mempunyai titik lebur yang tinggi, operasi ini dapat diulang beberapa kali sebelum dilakukan pembersihan *dross*.

Bila jumlah keseluruhan kadar As, Ni, Cu, Fe, dan Sb melebihi dari 0,2%, diperlukan pembersihan *dross* karena *impurities* tersebut telah tertumpuk di dalam *dross*.

Setelah penambahan aluminium yang terakhir selesai, brander dikecilkan hingga suhunya turun sampai $250^0$C. Saat suhunya telah mencapai $260^0$C alat *stiring* kembali dipasang dan dijalankan. Kemudian ditambahkan serbuk gergaji yang kering untuk menghasilkan *dross* yang kering.

*Dross* halus dan kering ini dibersihkan dari permukaan timah dengan skop yang berlubang-lubang, ditahan sebentar diatas ketel untuk memungkinkan timahnya menetes kembali ke ketel. *Dross* ini harus di masukkan ke *flame oven*.

*Dross* ini tidak boleh berinteraksi dengan air / uap air karena dikhawatirkan akan terbentuk gas yang

beracun yaitu arsen/arshin ($AsH_3$). Setiap ceceran *dross* yang di lantai kemudian disapu dan dimasukan kedalam tempat khusus. Kondisi di sekitar ketel diharuskan untuk bersih dan petugas harus memakai masker untuk mencegah bahaya dari keracunan gas. Tempat untuk *dross* ini hendaknya disimpan diruangan yang kering dan secepat mungkin di *charge* kedalam tanur.

Selama pembersihan *dross* ini pendinginan dilakukan hingga suhu mancapai 250 $^0$C. Dinding dalam ketel yang berada dibawah permukaan timah di bersihkan dari material-material yang menempel dan kemudian *dross* yang terapung dikeringkan dengan serbuk gergaji yang kering sebelum dibersihkan.

Bila kadar Pb di dalam timah cukup tinggi hingga memerlukan *refining* khusus, maka sisa aluminium dalam cairan logam diabaikan karena sisa aluminium tersebut akan ikut dieliminasi selama proses *refining* terhadap timbal.

Sebaliknya bila kadar Pb sudah cukup kecil hingga tidak memerlukan *refining* khusus, maka sisa

aluminium ini harus dihilangkan. Brander dibesarkan dan disetel pada suhu 350 $^{o}$C dan dilakukan *stiring* dengan penambahan 50 Kg serbuk gergaji. *Stiring* dihentikan bila analisa dari contoh menunjukan bahwa sisa aluminium telah dieliminasi seluruhnya.

D. Pemurnian Pada *Flame oven*

*Dross* hasil pemurnian masih mengandung timah bebas yang cukup tinggi atara 70-80 % Sn dan dikenal sebagai "*Wet Dross*". Untuk mengambil kembali logam timah yang ada didalam *dross* tersebut dilakukan proses pemisahan dengan alat *flame oven*.

Prinsip kerja *flame oven* hanyalah proses *melting* (pelelehan) pada suhu sekitar 700$^{o}$C. Timah bebas akan meleleh dan terpisah dari oksida *dross* hingga akhirnya mengalir kepenampungan. *Dross* yang sudah bebas dari logam timah dikeluarkan dari dalam *flame oven* dan disebut "*dry dross*".

*Dry dross* masih mengandung timah oksida dengan kadar 70-75 % Sn yang kemudian akan dilebur kembali pada peleburan bijih timah dalam tanur untuk mengambil kembali timah yang masih ada.

*Dross* ini jangan tidak boleh bereaksi dengan uap air karena dikhawatirkan akan terbentuk gas yang beracun yaitu arsen ($AsH_3$) dan harus dilakukan prosedur yang sama.

*Dross* hasil pemurnian harus dipilih dan dipisahkan antara *dross* hasil pemurnian besi, *dross* hasil pemurnian Cu, dan *dross* hasil pemurnian As/Sb. Proses dalam *flame oven* sebisa mungkin dipilah untuk memudahkan proses pemurnian selanjutnya.

Logam timah hasil proses *flame oven* selanjutnya dikembalikan ke *refining* untuk dimurnikan kembali sesuai hasil analisa pengotor yang terkandung didalamnya dan sasaran produk logam cetak yang diharapkan. *Dry dross* ditimbang dan dipartisi sesuai jenisnya untuk diproses lebih lanjut dalam tanur.



# KEGIATAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

**Pemberdayaan masyarakat** merupakan bagian penting dari komitmen PT Mitra Stania Prima (PT MSP) dalam menciptakan nilai bersama antara perusahaan dan masyarakat sekitar wilayah operasional. Lebih dari sekadar aktivitas tanggung jawab sosial, pemberdayaan dimaknai sebagai upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penguatan kapasitas, kemandirian ekonomi, serta pemanfaatan potensi lokal secara optimal dan berkelanjutan.

Sebagai perusahaan yang beroperasi di wilayah dengan dinamika sosial yang kompleks dan kekayaan sumber daya alam yang besar, PT MSP menyadari pentingnya menjalin hubungan yang harmonis dan kolaboratif dengan masyarakat. Oleh karena itu, program pemberdayaan masyarakat yang dijalankan tidak hanya ditujukan untuk membantu secara ekonomis, tetapi juga sebagai wadah untuk membangun kepercayaan, partisipasi aktif, dan kemandirian warga dalam menciptakan perubahan positif di lingkungannya.

Buku ini disusun sebagai bentuk dokumentasi sekaligus refleksi atas perjalanan program pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan PT MSP. Di dalamnya termuat kisah-kisah

inspiratif, strategi pemberdayaan, keterlibatan para pemangku kepentingan, serta dampak yang telah dirasakan oleh masyarakat secara nyata. Melalui publikasi ini, diharapkan muncul kesadaran bersama akan pentingnya membangun keberlanjutan sosial secara inklusif dan kolaboratif di tengah pertumbuhan industri.

## Pengembangan Pemberdayaan Masyarakat

PT Mitra Stania Prima akan melaksanakan tanggung jawab sosial dan lingkungan dengan menyusun dan melaksanakan Program Pemberdayaan Masyarakat (PPM). Program PPM bertujuan meningkatkan inisiatif dan semangat keswadayaan masyarakat, mengembangkan sumber daya manusia dan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan potensi sumber daya alam dan lingkungannya secara berkelanjutan.

Rencana program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) di Tahun 2025, rencana PT Mitra Stania Prima untuk program PPM meliputi sektor pendidikan, kesehatan, tingkat pendapatan riil atau pekerjaan, kemandirian ekonomi, sosial dan budaya, pemberian kesempatan kepada masyarakat setempat untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan kehidupan masyarakat sekitar tambang yang berkelanjutan; pembentukan kelembagaan komunitas masyarakat dalam menunjang kemandirian PPM, dan pembangunan infrastruktur yang menunjang PPM dengan total sebesar Rp 380.000.000,- atau USD 25.333.333,- dengan nilai kurs Rp

15.000,-. Realisasi program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) sampai dengan Triwulan I Tahun 2025 yaitu aspek sosial dan budaya berupa program pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) dan aspek pendidikan berupa program bantuan sarana dan/ atau prasarana pendidikan yaitu Pembangunan Musholla Raudhatut Tholibin dengan total biaya program PPM yang sudah terealisasi sebesar Rp 467.465.000,- atau USD 31.164.333,- dengan nilai kurs Rp 15.000,-.

**Tabel 1** Rencana dan realisasi pengembangan dan pemberdayaan masyarakat pada Triwulan I Tahun

| No | Program Utama PPM Tahunan | Rincian Kegiatan PPM Tahunan | | Lokasi Kegiatan | | Waktu Pelaksanaan PPM | | Rencana dan Realisasi Biaya | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rencana | Realisasi | Rencana | Realisasi | Rencana | Realisasi | Rencana Tahun 2025 | Realisasi Triwulan I Tahun 2025 | |
| 1 | **Pendidikan** | | | | | | | **Rp 35.000.000** | **Rp 107.465.000** | |
| | Beasiswa | Program Beasiswa Perusahaan (Beswan) | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 15.000.000 | | |
| | Bantuan sarana dan/ atau prasarana pendidikan | Pembangunan Perpustakaan Kelurahan dan Pelatihan Pengelola Perpustakaan Pengelolaan Rumah Literasi (RULIT) | Pembangunan Musholla Raudhatut Tholibin | Kec. Sungailiat | Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Bangka | | Triwulan I | Rp 20.000.000 | Rp 107.465.000 | |
| 2 | **Kesehatan** | | | | | | | **Rp 75.000.000** | **Rp -** | |
| | Tenaga Kesehatan | Pelayanan 'Doctor Goes to Village' (DG-TV) | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 18.750.000 | | |
| | Sarana dan/ atau Prasarana Kesehatan | Pengembangan Posyandu Remaja (POSPAJA) | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 18.750.000 | | |
| | | Pembuatan sumur bor (pustu, polindes, Rambak, Teluk) | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 18.750.000 | | |
| | | Pembuatan tempat sampah lingkungan Jalitik, Rambak, Teluk Uber | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 18.750.000 | | |
| 3 | **Tingkat Pendapatan Riil atau Pekerjaan** | | | | | | | **Rp 60.000.000** | **Rp -** | |
| | Kegiatan ekonomi menurut profesi yang dimiliki, seperti : | Pengembangan kebun dan Ternak Terpadu (BUNTER) | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 15.000.000 | | |
| | | Pengembangan budidaya perkebunan dan peternakan | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 15.000.000 | | |
| | | Pembuatan kandang sapi dan mesin pemecah padi | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 15.000.000 | | |
| | | Pengembangan budidaya perikanan (BUDIKAN) | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 15.000.000 | | |
| 4 | **Kemandirian Ekonomi** | | | | | | | **Rp 60.000.000** | **Rp -** | |
| | Pengembangan usaha kecil dan menengah masyarakat sekitar tambang | Pengembangan Kawasan Wisata (BANGKAWIS) | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 20.000.000 | | |
| | | Pengembangan wisata bukit Matras | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 20.000.000 | | |
| | | Pengadaan perahu wisata | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 20.000.000 | | |
| 5 | **Sosial Budaya** | | | | | | | **Rp 60.000.000** | **Rp 360.000.000** | |
| | Bantuan pembangunan sarana dan/ atau prasarana ibadah dan hubungan di bidang keagamaan | Bantuan dan Fasilitasi Pengembangan Rumah Ibadah (RUIDAH) | Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) | Kec. Riau Silip dan Kec. Sungailiat | Kelurahan Jalitik, Desa Mapur, Desa Ctr. | | Triwulan I | Rp 10.000.000 | Rp 360.000.000 | |
| | | Bantuan fasilitas dan pembangunan rumah ibadah | | | | | | Rp 10.000.000 | | |
| | | Bantuan tempat ibadah | | | | | | Rp 10.000.000 | | |
| | Bantuan bencana alam | | | | | | | | | |
| | Partisipasi dalam pelestarian budaya dan kearifan lokal setempat | Bantuan seni budaya dan olahraga (SBOLGA) | | Kec. Riau Silip dan Kec. Sungailiat | | | | Rp 7.500.000 | | |
| | | Bantuan inventaris seni budaya dambus dan rebana | | | | | | Rp 7.500.000 | | |
| | | Bantuan alat seni budaya dambus dan rebana | | | | | | Rp 7.500.000 | | |
| | | Bantuan alat musik dambus dan rebana modern | | | | | | Rp 7.500.000 | | |
| 6 | Pemberian kesempatan kepada masyarakat setempat untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan kehidupan masyarakat sekitar tambang yang berkelanjutan; | Pembangunan Zona Hijau (BANG ZOHIJA) | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 25.000.000 | | |
| | | Pembangunan taman bermain anak/zona hijau | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 25.000.000 | | |
| | | Normalisasi kolong | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 25.000.000 | | |
| 7 | Pembentukan kelembagaan komunitas masyarakat dalam menunjang kemandirian PPM; dan | Pengembangan Kelompok Tani dan Kelompok Masyarakat | | Kec. Sungailiat | | | | Rp 10.000.000 | | |
| 8 | Pembangunan infrastruktur yang menunjang PPM | Bantuan Jaringan Internet (JARINGNET) Desa | | Kec. Riau Silip | | | | Rp 5.000.000 | | |
| | | | | | | | **TOTAL (Rp)** | **Rp 380.000.000** | **Rp 467.465.000** | |
| | | | | | | | **TOTAL (USD)** | **$ 25.333.333** | **$ 31.164.333** | |

**Note: Kurs Dollar 1 USD = Rp 15.000 (Rencana dan Realisasi Tahun 2025)**



**Gambar 9** Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RLTH) di Desa Mapur



**Gambar 10** Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RLTH) di Kelurahan Jelitik



**Gambar 11** Dokumentasi Realisasi Program Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat - Pembangunan Musholla Raudhatut Tholibin di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Bangka

## Pertanian Berkelanjutan / *Greenchar and Sustuinable Essence Oil from Bangka Island*

### A. Latar Belakang Program

Pertanian berkelanjutan bertujuan untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih tahan terhadap perubahan iklim, mengurangi dampak lingkungan, dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat lokal dan global. Ini adalah pendekatan yang penting untuk menjaga ketahanan pangan dunia dan menjaga keseimbangan ekosistem bumi.

Penanaman pohon kelapa dilakukan karena pohon kelapa memiliki manfaat dari akar hingga ujung daun dan buah, pohon kelapa juga dapat tumbuh subur di Kawasan pesisir yang kebetulan sesuai dengan daerah binaan Perusahaan. Pohon kelapa dipilih juga karena letak hotspot kajian penilaian daur hidup atau *life cycle assessment* memiliki dampak paling tinggi pada proses peleburan dan dampak terbesar yang dihasilkan yaitu Emisi GRK, Untuk menaggulangi dampak tersebut, maka

pohon kelapa dipilih karena dapat menyerap karbon dan mengurangi emisi yang dihasilkan. Pohon kelapa juga memiliki banyak turunan produk yang dapat dikembangkan sehingga kreativitas masyarakat binaan dapat terus terasah.

Proses pertambangan darat tentunya akan menghasilkan kubangan atau yang biasa disebut dengan kolong, Perusahaan memiliki tanggung jawab untuk melakukan reklamasi terhadap kolong tersebut agar rata dengan tanah. Namun setelah reklamasi tentunya kandungan zat hara dari tanah yang kurang subur. Maka dari itu, dilakukan penanaman tanaman sapu-sapu yang merupakan tanaman endemik Bangka Belitung dan tanaman tersebut dapat tumbuh subur pada lahan bekas tambang atau lahan hasil reklamasi, tanaman ini juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena tanaman ini daunnya dapat disuling untuk dijadikan minyak atsiri yang banyak digunakan untuk berbagai aspek kehidupan.

Kelurahan Jelitik memiliki banyak jenis UMKM, baik di sektor usaha kuliner maupun usaha agribisnis

seperti penjualan dan produksi hasil pertanian. Salah satu UMKM dengan potensi yang mampu mengurangi dampak lingkungan yaitu UMKM agribisnis dengan praktik Pengembangan UMKM dan melakukan produksi lokal yang berkelanjutan atau terintegrasi dengan beberapa kegiatan yang mampu mengurangi limbah yang ditimbulkan.

Sebelumnya di Kelurahan Jelitik sudah ada kelompok kampung kelapa, dimana kelompok tersebut mengolah batok kelapa dengan metode konvensional, Namun kelompok tersebut vakum hampir satu tahun dengan tidak adanya lagi kegiatan di kelompok tersebut dikarenakan masing-masing anggota focus pada usaha masing-masing dan beberapa telah tidak mengolah batok kelapa. PT Mitra Stania Prima melalui kegiatan sosial mapping mengidentifikasi bahwa kelompok tersebut memiliki potensi yang dapat dikembangkan dengan memperbaiki proses produksi, pemasaran, tata kelola organisasi dan sebagainya, Oleh karena itu dilakukan pembentukan kelompok kelapa di tahun 2023

ini dengan harapan kelompok kelapa dengan keanggotaan baru dan sistem yang baru mampu menjadi UMKM yang Sejahtera.

Potensi pengolahan hasil pertanian yang teridentifikasi lainnya minyak atsiri dari tanaman sapu-sapu yang tumbuh baik di Kepualauan Bangka Belitung dan mampu tumbuh baik di tanah hasil reklamasi. Oleh karena itu dibentuklah Kelompok Sapu-sapu yang melakukan penanaman tanaman sapu-sapu dan pengolahannya menjadi minyak atsiri. Minyak atsiri diketahui memiliki potensi pasar yang besar baik di dalam maupun luar negeri dan merupakan hal baru di Kepulauan Bangka Belitung. Oleh karena itu, PT Mitra Stania Prima melakukan program pengembangan UMKM untuk Kelompok Sapu-sapu.

Dengan berbagai potensi tersebut maka disusunlah program ***Greenchar and Sustainable Essence Oil from Bangka Island*****,** program ini merupakan program perpaduan antara pertanian berkelanjutan dan

pengembangan UMKM dengan produk unggulannya yaitu minyak atsiri dan arang.

## B. Tujuan Program

Tujuan pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat pertanian berkelanjutan adalah untuk meningkatkan pendapatan masyarakat Kelurahan Jelitik Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka melalui penanaman pohon kelapa dan tanaman sapu-sapu dengan pemberian pupuk yang terintegrasi dengan produksi arang batok, arang aktif, dan arang briket, serta produksi minyak astiri.

## C. Lokasi Program

Program pertanian berkelanjutan dilaksanakan di Kelurahan Jelitik, Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka.

## D. Sasaran Program

Sasaran dari program pemberdayaan masyarakat Pertanian Berkelanjutan sebagai berikut:

- Kelompok Kelapa Kelurahan Jelitik
- Kelompok Sapu-sapu Kelurahan Jelitik

## E. Proses Pelaksanaan Program

- **Kajian Potensi Pertanian Kelapa dan Tanaman Sapu-sapu, serta Pembuatan Arang dan Minyak Atisiri**

  Kajian ini dilakukan untuk mengetahui langkah yang tepat dalam merencakan suatu kegiatan dalam program pemberdayaan masyarakat. Laporan kajian juga bertujuan memberikan pemahaman yang jelas dan komprehensif tentang berbagai aspek program, serta memberikan rekomendasi atau temuan yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan lebih lanjut.

Maka dari itu dalam setiap tahap awal dalam program pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh PT Mitra Stania Prima disusun laporan kajian perencanaan program pemberdayaan masyarakat yang berisi dari beberapa program yang akan dilaksanakan oleh Perusahaan.

- **Identifikasi Kelompok Kelapa**

  Identifikasi anggota kelompok dilakukan dengan berdiskusi dengan stakeholder yang bersangkutan agar program pemberdayaan masyarakat yang dilakukan tepat sasaran dan berhasil mencapai target indikator yang telah ditetapkan. Identifikasi kelompok kelapa dilakukan oleh Staf PPM PT Mitra Stania bersama Lurah Jelitik, dan Beberapa masyarakat yang terlibat dalam kelompok kelapa.



**Gambar 12** Identifikasi Kelompok Kelapa

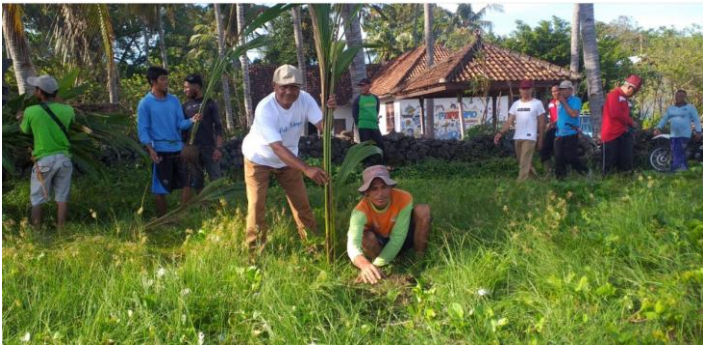
- **Pembentukan Kelompok Kelapa**

  Pembentukan kelompok kelapa diwujudkan dengan Surat Keputusan yang di keluarkan oleh Pemerintah terkait, dalam hal ini Kelurahan Jelitik. Kelompok kelapa sebagai organisasi masyarakat yang terdiri dari 11 anggota, satu ketua, satu sekretaris, satu bendahara, dan 8 anggota kelompok

- **Penanaman Pohon Kelapa**

  Penanaman bibit pohon kelapa berperan dalam menyerap karbon dioksida ($CO_2$) yang

dilakukan di Kelurahan Jelitik dengan jumlah bibit sebanyak 55 bibit pohon kelapa. Bibit pohon kelapa ini ditanam dengan jarak tanam sebesar 9 meter dengan luas area tanam mencapai 3.000 m2. Penanaman ini dilakukan oleh kelompok kelapa bersama pemerintah dan didampingi oleh PT Mitra Stania Prima.



**Gambar 13** Penanaman Pohon Kelapa

- **Pemberian Alat untuk Pembuatan Arang Batok**

  Pembuatan arang batok sebelumnya dilakukan dengan metode konvensional dengan dibakar di dalam sebuah drum besar. Pada proses pembuatan arang dengan metode konvensional

ini memiliki banyak kekurangan diantaranya bentuk batok arang yang lebih tipis dan saat pembakaran menghasilkan asap dengan jumlah yang sangat pekat hingga daerah produksi arang batok sering disebut kampung asap. Selain itu saat pembakaran perlu pengawasan karena panas dari api yang perlu dikontrol, jika api terlalu besar akan membakar habis batok sehingga perlu disiram air dan jika api terlalu kecil harus ditambah lagi sumber pembakaran. Hal itu menyebabkan saat proses produksi harus berada di tempat pembakaran yang panas, berasap, dan dapat menimbulkan penyakit pernapasan.



**Gambar 14** Serah Terima Alat Pembuatan Arang



**Gambar 15** Proses Produksi Batok dengan Metode Konvensional

Berdasarkan permasalahan tersebut, PT Mitra Stania Prima berinisiasi untuk memberikan sebuah alat yang lebih baik. Alat yang diberikan mampu mengatasi permasalahan dan memiliki keunggulan dibandingkan pembakaran secara konvensional. Keunggulan tersebut diantaranya:

1. Bentuk batok arang lebih tebal dan saat dibakar arang tidak menghasilkan asap karena tida ada kadar air yang terkandung di dalamnya (kering sempurna).

2. Proses pembakaran tidak menghasilkan asap yang sangat banyak, karena asap ditangkap dengan proses pirolisi dan dijadikan asap cair, dimana asap cair itu dapat digunakan untuk pupuk cair pada tanaman dan termasuk pupuk organic
3. Proses pembakaran stabil di suhu 600$^{o}$C yang menyebabkan pembakaran secara merata tanpa perlu pendampingan proses produksi
4. Kapasitas yang dapat ditampung yaitu 200 kg batok arang dalam 1 kali pembakaran yang akan menghasilkan 25% arang batok dan 75% asap cair.

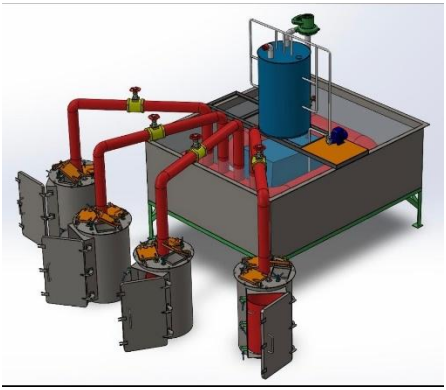



**Gambar 16** Alat Pembuat Batok Kelapa

- **Pembuatan Arang Batok dengan Alat Baru**

  Setelah dilakukannya serah terima alat pembakaran arang batok kelapa yang baru, proses produksi mengalami peningkatan signifikan, baik dari sisi efisiensi, kualitas produk, maupun aspek keselamatan dan ramah lingkungan. Alat ini dirancang secara khusus dengan teknologi pirolisis tertutup yang memungkinkan pembakaran batok kelapa berlangsung pada suhu tinggi yang stabil, tanpa

menghasilkan asap pekat yang mencemari lingkungan.



**Gambar 17 Desain Alat Biochar**

Desain alat ini terdiri dari empat reaktor silinder pembakaran (chamber), masing-masing dilengkapi dengan penutup kedap udara dan pengunci pengaman yang memastikan tekanan tetap stabil selama proses berlangsung. Setiap chamber dihubungkan dengan sistem pipa distribusi uap panas (manifold) berwarna merah yang terintegrasi ke dalam tangki utama pirolisis. Tangki ini berfungsi sebagai pusat pengolahan

asap menjadi asap cair (liquid smoke), dengan sistem pendingin dan pemisah fase yang mampu mengubah emisi menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali. Seluruh sistem diletakkan di atas struktur penyangga berbahan logam dengan lapisan antikarat untuk mendukung ketahanan jangka panjang.

Dengan teknologi ini, proses pembakaran batok kelapa tidak lagi dilakukan secara terbuka, melainkan berlangsung dalam sistem tertutup dengan pengaturan suhu hingga 600°C. Hal ini memastikan pembakaran yang lebih merata dan sempurna. Uap yang dihasilkan dialirkan melalui pipa-pipa menuju tangki kondensasi, di mana uap tersebut akan mengalami pendinginan dan diubah menjadi asap cair. Asap cair ini memiliki nilai guna tinggi, seperti sebagai pupuk organik cair atau pestisida alami. Sementara itu, arang batok yang dihasilkan memiliki kualitas lebih baik—lebih tebal, lebih kering, dan tidak rapuh—

sehingga sangat diminati oleh konsumen, terutama di sektor kuliner.



Proses Pembakaran Arang yang tertutup



Penampungan Asap Cair



Tidak Ada Asap, Hanya Ada Uap



Proses Kondensasi untuk mengubah Asap menjadi Asap Cair yang tidak Mencemari Udara

**Gambar 18** Pembuatan Arang Batok dengan Alat Baru

Dalam praktiknya, pembakaran dilakukan hingga 4 kali dalam seminggu, dengan kapasitas 200 kg batok kelapa per sesi. Artinya, dalam seminggu jumlah total bahan baku yang diproses mencapai 800 kg. Dari jumlah tersebut, diperoleh rata-rata 200 kg arang batok serta 600 liter asap cair. Produktivitas ini menunjukkan efisiensi konversi sebesar 25% untuk arang padat dan 75% untuk asap cair dari setiap siklus pembakaran.

Alat ini juga dirancang ergonomis dan lebih aman bagi operator. Para anggota kelompok tidak lagi harus bekerja dalam kondisi panas ekstrem dan asap tebal seperti pada metode konvensional. Dengan sistem pirolisis tertutup, risiko kesehatan akibat paparan asap berkurang drastis. Selain itu, alat ini memungkinkan pengoperasian yang lebih terjadwal dan konsisten, tanpa perlu pengawasan intensif selama proses berlangsung, karena sistem

pengatur suhu dan tekanan bekerja secara otomatis dan stabil.

Dengan adanya alat pembakaran ini, proses produksi arang batok menjadi lebih modern, efisien, dan berkelanjutan. Tidak hanya menghasilkan produk berkualitas, tetapi juga memberikan nilai tambah lingkungan melalui pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai ekonomis tinggi. Inisiatif ini menjadi bukti komitmen PT Mitra Stania Prima dalam menerapkan teknologi tepat guna untuk mendukung ekonomi sirkular berbasis masyarakat.

- **Pemasaran Arang Batok Penanaman Pohon Kelapa**

  Pemasaran arang batok kelapa dijual kepada para konsumen arang seperti pedagang kali lima yang membutuhkan arang untuk usaha kulinernya. Pemasaran dilakukan setiap hari di tempat produksi arang, para pembeli akan datang

ke tempat produksi arang dan membeli arang sesuai kebutuhannya. Jumlah arang yang dapat terjual dalam seminggu yaitu sebanyak 150 kg arang batok, Hal ini tentunya melibihi target yang telah ditetapkan yaitu 50% dari kapasitas produksi.








**Gambar 19** Pemasaran Arang

# DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER)*. Jakarta: KLHK.

PT Enthalphy Environergy Consulting. (2025). *Laporan Persiapan PROPER Emas PT Mitra Stania Prima 2025*. Yogyakarta: PT Enthalphy Environergy Consulting.

# PROFIL PENULIS



Sandi Wilmansyah Putra, atau yang biasa dipanggil Sandi, lahir pada 23 Mei 1995 di Merbau, Sumatera Utara. Sandi merupakan lulusan Sarjana Teknik Pertanian di Universitas Sumatera Utara. Berpengalaman dalam bidang lingkungan dan K3. Saat ini, berkarier sebagai Supervisor HSE di Industri Pertambangan. Rekam jejak yang diperoleh dalam 4 tahun terakhir yaitu menjadi tim perusahaan yang meraih penghargaan PROPER Hijau 2 tahun berturut-turut dan penghargaan PROPER emas yang kedua. Selain itu, Sandi memiliki kemampuan sebagai Koordinator Tim Proyek. Motto hidup penulis yaitu *Jangan Berhenti untuk Belajar dan Jangan Pernah Menyerah*.

Penulis dapat dihubungi melalui sandiwilman916@gmail.com

**Blurb:**

Dalam gemerlap potensi sumber daya alam Pulau Bangka yang kaya akan timah, tersimpan kisah-kisah harmoni antara industri dan masyarakat. Buku Harmoni di Balik Kilau Pulau Kaya Timah mengangkat beragam inisiatif pemberdayaan masyarakat yang menjadi fondasi keberlanjutan sosial di tengah geliat industri pertambangan. Sebuah narasi inspiratif tentang sinergi, kemandirian, dan harapan.

**Sinopsis:**

Pulau Bangka dikenal sebagai wilayah yang kaya akan timah, namun kekayaan sumber daya alam tersebut juga menghadirkan tantangan sosial dan lingkungan yang kompleks. Buku Harmoni di Balik Kilau Pulau Kaya Timah hadir sebagai dokumentasi sekaligus refleksi atas berbagai upaya pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan untuk menciptakan keseimbangan antara kemajuan industri dan kesejahteraan sosial.

Buku ini mengulas program-program pemberdayaan yang menyentuh berbagai aspek kehidupan masyarakat, seperti penguatan ekonomi lokal, pelatihan keterampilan, peningkatan kualitas pendidikan, kesehatan komunitas, hingga pelestarian budaya lokal. Setiap bab menggambarkan bagaimana kolaborasi antara perusahaan, pemerintah, dan masyarakat dapat melahirkan solusi yang tidak hanya bersifat jangka pendek, tetapi juga berkelanjutan.

Dikemas dengan pendekatan naratif dan data lapangan, buku ini menjadi potret tentang bagaimana harmoni sosial dapat tumbuh di tengah dinamika industri, serta menjadi inspirasi

bagi siapa pun yang percaya bahwa pembangunan sejati harus melibatkan masyarakat sebagai subjek utama.