



Mitigasi Penurunan Kadar MCDP dengan Peningkatan performa *Sterilizer CPO*

Oleh:

- Nita Kuswardhani S.Tp.,M.Eng.,D.Eng., IPM., CRP
- Idah Andriyani S.TP.,M.T., PhD, IPM
- Dr. Asep Nurhikmat



TUJUAN PROJECT



Menganalisis kandungan klorin pada rantai produksi (kebun dan ekstraksi CPO) pada beberapa jenis *sterilizer*

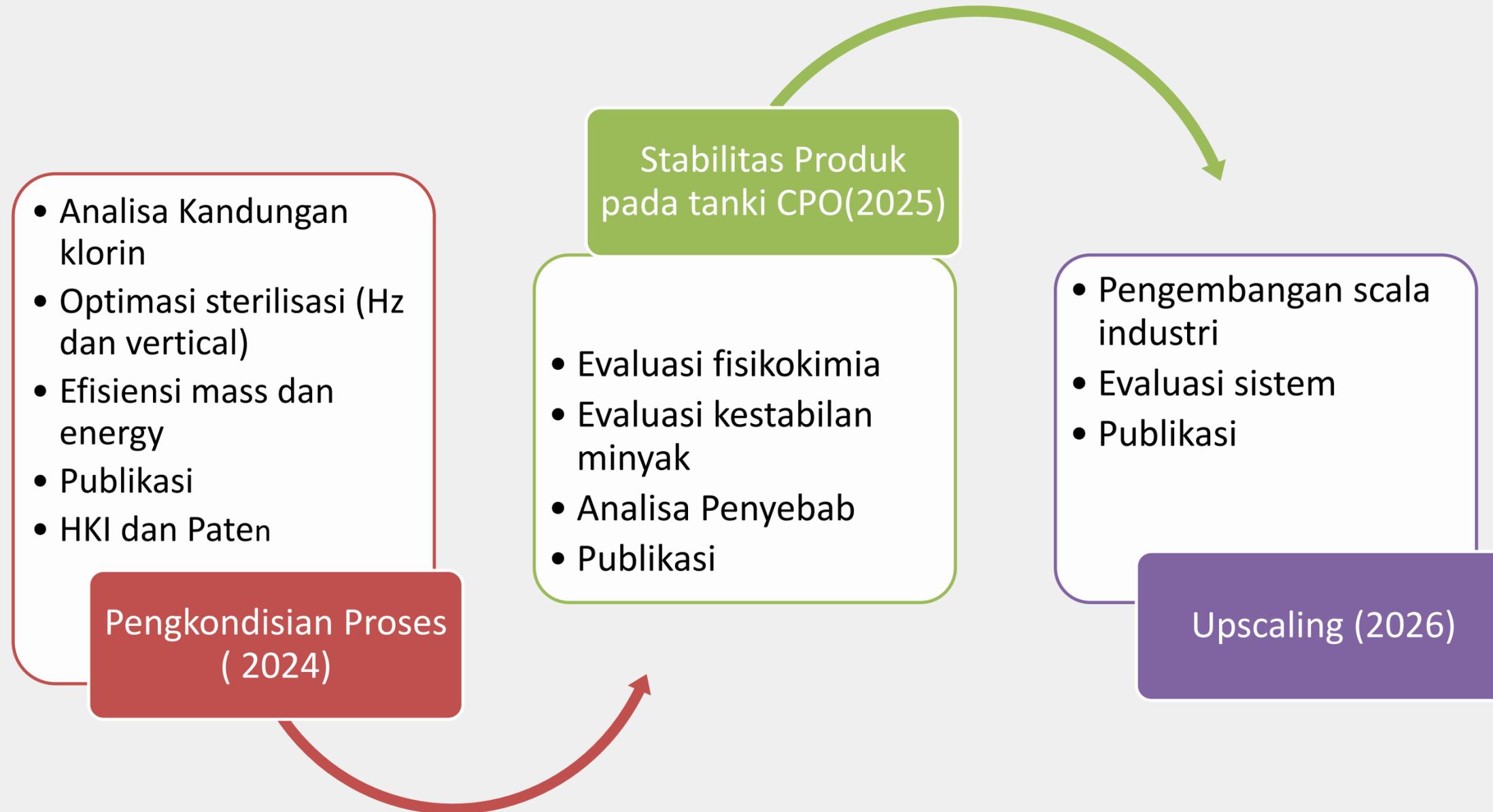
Mengevaluasi MCPDE's dan glysidol ester

Menganalisis performa kerja *Sterilizer* CPO (uji mass dan energy balance)

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Justifikasi Riset	Rincian
Gambaran Teknologi	<p>Indonesia merupakan negara terbesar eksportir minyak kelapa sawit. Tantangan perdagangan produk olahan kelapa sawit sebagai produk pangan adalah adanya batasan cemaran kontaminan 3-MCPD (3-Monochloropronane-1,2-diol). 3-MCPD terbentuk pada proses pemurnian minyak sawit saat deodorisasi. Upaya dilakukan untuk mengurangi cemaran 3-MCPD yaitu dengan mengurangi prekursor penyusun 3-MCPD salah satunya yaitu klorin. Oleh karena itu, perlu untuk mengadopsi strategi mitigasi Klorin, sebagai bahan pencemar, di seluruh rantai produksi (budidaya dan ekstraksi hingga pemurnian)</p> <p>Dalam pengolahan tandan buah segar (TBS), terbukti bahwa resirkulasi aliran dalam proses di pabrik kelapa sawit (POM) meningkatkan kandungan total klorin, dengan peningkatan berbanding lurus dengan peningkatan kandungan MCPDE dan EG dalam minyak dengan memberikan suhu tinggi pada proses pemurnian (Tiong et al., 2018). Mengenai alirannya, proporsi total klorin yang lebih tinggi dilaporkan dalam kondensat sterilisasi dan cairan dari pengepresan tandan buah kosong (EFB) (Tiong et al., 2021) dibandingkan dengan CPO.</p> <p>Sterilisasi merupakan proses yang krusial dalam pembuatan minyak kelapa sawit . Sterilizer adalah suatu bejana yang fungsinya merebus Tandan Buah Segar (TBS) dengan menggunakan uap bertekanan dan bertemperatur tinggi dalam waktu tertentu. Efektivitas sterilisasi uap bergantung pada tujuh faktor yaitu: waktu, suhu, tekanan, kadar air uap, kontak langsung uap, kandungan udara, dan kondisi pengeringan (Swasothy, 1989)</p>
Novelty	-Teknologi Sterilisasi yang Lebih Efisien: Penggunaan teknologi sterilisasi baru atau modifikasi dari teknologi sterilisasi yang sudah ada untuk meningkatkan efisiensi proses sterilisasi, mengurangi waktu proses, dan mengoptimalkan penggunaan energi.
Luaran	Perbaikan Proses, publikasi media massa, dan artikel di internasional jurnal
Impact Terhadap Penyelesaian Masalah di BGA	Penurunan kadar chlorine dan MCPDe dapat meningkatkan kualitas CPO
Skalabilitas	Saat ini sampai pada tahapan analisa kandungan chlorine, MCPDs dari Sampel minyak yang dievaluasi diambil dari aliran POM, yaitu minyak yang diekstrak dari buah mentah (OCF); minyak buah yang disterilkan (SFO); aliran dari bagian pengepresan buah: minyak mentah murni (UCO) dan minyak mentah encer (DCO); minyak bagian pra-pemisahan (OPRE) dan lumpur (SPRE), minyak pemisah primer (SOP) dan lumpur (SSP); pemisah aliran dinamis: inlet (DSI) dan outlet (DSO); minyak sawit mentah (CPO)

BIG PICTURE RISET/PROJECT



GANTT CHART PELAKSANAAN

No	Aktifitas	Bulan ke-																							
		I				II				III				IV				V				VI			
1	Penelitian pendahuluan dan studi pustaka	■	■																						
2	Pengumpulan data		■	■	■	■																			
3	Analisa khlorin dan MCPDEs					■	■	■																	
4	Optimasi Sterilisasi							■	■	■	■	■	■	■											
5	Efisiensi performansi (Uji material dan energy)													■	■	■	■								
6	Penyusunan laporan																	■	■	■	■				
7	Penyusunan draft artikel dan media massa																					■	■	■	

RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

No	Kelompok	Item	Biaya
1	Honorarium	Honorarium peneliti (3 orang)	Rp. 62.500.000,-
2	Biaya habis pakai	Bahan kimia, ATK	Rp. 20.000.000,-
3	Perjalanan	Biaya perjalanan (pengambilan sampel, FGD, Seminar, pengujian)	Rp. 70.000.000,-
4	Analisa	Chlorine dan MCPDEs, glycidol ester, optimasi sterilizer	Rp. 72.500.000,-
5	Biaya publikasi	media massa, jurnal	Rp. 25.000.000,-
	Total		Rp. 250.000.000

DAMPAK RISET/PROJECT

Financial

- Investasi Awal:** Perancangan stasiun produksi sterilizer memerlukan investasi awal yang signifikan untuk pembelian peralatan, infrastruktur, dan pengadaan sumber daya manusia yang berkualitas.
- Biaya Operasional:** Pengoperasian stasiun produksi sterilizer membutuhkan biaya untuk bahan baku, energi, perawatan peralatan, dan tenaga kerja. Desain yang efisien dapat mengurangi biaya operasional secara keseluruhan.
- Pendapatan Penjualan:** Penurunan kadar klorin dapat meningkatkan pendapatan dari penjualan CPO. Penurunan diharapkan dapat meningkatkan 30% penjualan CPO
- Efisiensi Produksi:** Perancangan yang baik dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi waktu siklus produksi, dan meningkatkan rendemen minyak, yang pada gilirannya dapat mengurangi biaya produksi per unit dan ROI yang positif.

Non Financial

- Kualitas Produk:** Perancangan yang baik dapat meningkatkan kualitas produk minyak kelapa sawit, termasuk kebersihan, rasa, dan stabilitas oksidatif, yang dapat meningkatkan reputasi merek dan kepuasan pelanggan.
- Kepatuhan Regulasi:** Stasiun produksi sterilizer yang dirancang dengan mempertimbangkan standar keamanan pangan dan peraturan lingkungan dapat memastikan kepatuhan terhadap regulasi, mengurangi risiko sanksi dan reputasi buruk
- Dampak Lingkungan:** Desain yang ramah lingkungan dapat mengurangi dampak lingkungan dari proses produksi, seperti penggunaan energi terbarukan, pengelolaan limbah yang efisien, dan pengurangan emisi gas rumah kaca.



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**
—