

Dalam beberapa penelitian yang telah dilakukan masih mempunyai kekurangannya antara lain tar yang terikut dalam produk asap cair (*liquid smoke*) masih banyak serta senyawa karsinogenik dalam produk asap cair masih tinggi. Atas dasar ini perlu diupayakan untuk mengatasi kendala diatas dengan cara mendesain reaktor pirolisis yang dapat digunakan untuk proses *pyrolysis* dan bekerja pada suhu tinggi dan memperbaiki proses adsorpsi. Diharapkan dengan perlakuan demikian dapat meningkatkan kualitas asap cair (*liquid smoke*) yang didapat serta rendahnya senyawa karsinogenik dalam produk asap cair (*liquid smoke*).

Proses *pyrolysis* tandan kosong sawit untuk menghasilkan produk asap cair (*liquid smoke*) menjadi sangat penting, karena produk ini akan digunakan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut. Dalam penelitian berikutnya akan mencoba menggunakan asap cair (*liquid smoke*) sebagai bahan utama dalam pengawetan produk pangan dan penggunaan pada produk non pangan seperti industri karet dan pengawetan kayu.

## 6. METODE PENELITIAN

Dalam rangka pencapaian tujuan penelitian ini, maka secara umum penelitian akan dibagi dalam beberapa tahap, yaitu: tahap proses produksi arang aktif dari arang sisa pembuatan asap cair (*liquid smoke*), proses pembuatan asap cair (*liquid smoke*) dengan proses *pyrolysis*, serta aplikasi asap cair (*liquid smoke*) pada produk pangan. Proses *produksi arang aktif*, pembuatan *reaktor aktivasi* untuk memproduksi arang aktif dari arang sisa proses pembuatan asap cair (*liquid smoke*), pembuatan prototipe *reaktor pyrolysis* serta *perancangan kolom adsorpsi* untuk mendapatkan asap cair (*liquid smoke*) yang tidak mengandung *tar* serta *komponen karsinogenik* tertentu.

Untuk dapat memberikan gambaran yang lebih rinci, pada bagian berikut akan diuraikan urutan tata kerja dan hasil/kemajuan yang diharapkan pada setiap tahun.

### Tahun Pertama

Penelitian yang akan dilakukan mencakup:

- a. Merancang reaktor aktivasi untuk memproduksi arang aktif skala laboratorium
- b. Pengujian kinerja dari reaktor aktivasi untuk melihat *performace/keberhasilan* alat yang dibuat
- c. Pembuatan arang aktif dari arang sisa pirolisis dengan variabel waktu dan suhu aktivasi.
- d. Mengaktifkan arang sisa pirolisis dengan variasi laju alir steam
- e. Karakteristik arang aktif yang didapatkan dengan menggunakan *BET surface area* untuk menentukan luas permukaan arang aktif.

Dari hasil penelitian tahun pertama ini akan dapat ditentukan: kondisi yang optimum pada proses produksi arang aktif, menyangkut kondisi waktu dan suhu aktivasi, serta laju alir steam.

### Tahun Kedua

Penelitian yang akan dilakukan mencakup:

- a. Merancang alat *pyrolysis* yang dapat bekerja pada suhu tinggi.
- b. Merancang alat adsorpsi yang dapat berfungsi *menghilangkan tar* dan *menurunkan kandungan senyawa karsinogenik* yang terdapat dalam produk asap cair (*liquid smoke*)
- c. Pengujian kinerja dari alat *pyrolysis dan alat adsorpsi* untuk melihat *performance / keberhasilan* alat yang dibuat menyangkut konversi dan kualitas asap cair (*liquid smoke*) yang didapat
- d. Mempelajari proses *pyrolysis* tandan kosong sawit dengan variabel suhu dan waktu pirolisis yang menghasilkan rendemen yang terbanyak, setelah kondisi optimum *pyrolysis* didapat, maka dicari kondisi adsorpsi yang optimum
- e. Karakteristik asap cair (*liquid smoke*) yang didapatkan tentang rendemen dan kualitas asap cair (*liquid smoke*).
- f. Karakteristik asap cair (*liquid smoke*) dengan menggunakan GC-MS

Dari hasil penelitian tahun kedua ini akan dapat ditentukan: kondisi yang optimum pada proses *pyrolysis* dan adsorpsi menyangkut kondisi suhu dan waktu pirolisis serta tinggi bed adsorben.

### **Tahun Ketiga**

Penelitian yang akan dilakukan mencakup:

- a. Mempersiapkan bahan makanan yang akan diawetkan diantaranya berbagai jenis ikan.
- b. Mempelajari proses pengawetan dengan variabel pengenceran asap cair, metode penggunaan asap cair (*liquid smoke*), serta waktu pencelupan.
- c. Melakukan uji stabilitas bahan olahan yang telah diperlakukan dengan asap cair yang meliputi angka peroksida, angka diena terkonjugasi dan angka TBA.

Dari hasil penelitian tahun ketiga ini akan dapat ditentukan: kondisi yang optimum pada proses pengawetan produk pangan, menyangkut kondisi pengenceran asap cair, metode penggunaan asap cair (*liquid smoke*), serta waktu pencelupan.

Pendekatan dan strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini yaitu bahwa semua data yang didapatkan dari hasil percobaan tahun pertama hingga tahun ketiga disusun dalam bentuk tabel dan grafik yang menggambarkan hubungan antara variabel proses dan variabel respon yang diamati. Untuk mempermudah penafsiran hasil percobaan, maka data dirangkum didalam tabel dan disajikan dalam bentuk grafik yang menunjukkan hubungan antara variabel proses dan variabel respon.