

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi yang mengalami perkembangan yang pesat. Pada saat ini di berbagai daerah banyak berkembang kebun kelapa sawit baik yang dikelola oleh perusahaan maupun kebun penduduk secara perorangan. Perkembangan ini didorong oleh produksi buah kelapa sawit karena hasil jual kelapa sawit cukup menjanjikan dan dapat mengangkat perekonomian penduduk. Bagian kelapa sawit yang bernilai jual tinggi adalah daging buah yang diolah menjadi minyak.



Gambar 1.1 Tempat Pembuangan Tandan kosong kelapa sawit

Sisa pengolahan dari industri minyak sawit adalah berupa cangkang dan tandan kosong. Komponen utama limbah padat kelapa sawit ialah selulosa dan lignin, sehingga limbah ini disebut sebagai limbah *lignoselulosa* (Darnoko, 1993). Cangkang dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan limbah padat lignoselulosa yang ketersediaannya berlimpah setiap tahun. Upaya yang dilakukan untuk pengelolaan limbah ini adalah mengurangi daya cemar dan memanfaatkannya agar mempunyai nilai tambah. Penanganan limbah kelapa sawit saat ini belum optimal dan ekonomis. Oleh sebab itu perlu perhatian khusus agar limbah kelapa sawit ini dapat diolah dan dimanfaatkan sehingga memiliki nilai tambah. Salah satu bentuk pemanfaatan yang dapat dilakukan adalah mengolah limbah tandan kosong kelapa sawit menjadi briket. Briket merupakan salah satu

bahan bakar alternatif yang terbarukan (*renewable*), selain energi matahari, energi angin dan energi air. Diantara sumber-sumber energi alternatif yang ada, briket merupakan energi biomassa yang besar dan belum banyak dimanfaatkan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel respon yaitu uji kadar air dan uji tekan terhadap tandan kosong kelapa sawit (TKKS) serta pengaruh kombinasi faktor pemanasan dan pengadukan untuk meningkatkan mutu dari tandan kosong yang diolah sebagai biobriket pada PT. Mitra Aneka Rezeki Kubu Raya karena dilingkungan perusahaan sawit tersebut mengalami penumpukan tandan kosong limbah dari hasil pengolahan yang telah menggunung sehingga peneliti tertarik untuk membantu mengatasi penumpukan tandan kosong dengan mengolah limbah tandan kosong menjadi biobriket, dengan demikian masyarakat sekitar perusahaan dapat juga memanfaatkan tandan kosong diolah menjadi biobriket sehingga menambah pendapatan masyarakat di sekitar perusahaan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Response Surface Method* (RSM), *Response Surface Method* (RSM) merupakan kumpulan teknik-teknik matematika dan statistik yang berguna untuk pemodelan dan analisis masalah dimana respon kepentingan dipengaruhi oleh beberapa variabel dengan tujuan untuk mengoptimalkan respon yang dihasilkan (Montgomery 2005).

Sugiyono (2015) Hasil penelitian Penelitian ini menggunakan Central Composite Design (CCD) dengan variabel respon yaitu kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, dan nilai kalor. Pengujian tambahan yang dilakukan yaitu kerapatan, keteguhan tekan, dan kadar karbon terikat. Solusi optimum yang direkomendasikan oleh program Design Expert 7.0.0 untuk keempat respon tersebut adalah konsentrasi arang cangkang bintaro 37.6%, suhu karbonisasi 430°C, dan konsentrasi perekat tapioka 3.4% dengan nilai desirability 0.924. Hasil yang diperoleh yaitu nilai kerapatan 0.55 g/cm³, keteguhan tekan 2.28 kg/cm², kadar air 1.09%, kadar zat menguap 28.31%, kadar abu 5.87 %, kadar karbon terikat 65.82%, dan nilai kalor 6835 kal/gr.

Nabila A.N Nadjib (2016) Pembuatan biopelet dilakukan dengan penambahan arang 8 - 42%, penambahan jumlah perekat 2,6 - 4,2%, dan perlakuan suhu pengempaan sebesar 130 - 230 °C. Kondisi optimum diperoleh pada

pencampuran arang tempurung kelapa 42%, jumlah perekat tapioka 4,2%, dan suhu pengempaan 229°C. Karakteristik biopelet yang dihasilkan adalah kadar air 4,95%, kadar zat terbang 50,63%, kadar abu 1,32%, kadar karbon terikat 48,05%, kerapatanbiopelet 0,83 g/cm³, kuat tekan 15,75 kg/cm² dan nilai kalor 6937,301 kkal/kg.

Didi Dwi Anggoro, dkk (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa briket yang mempunyai nilai kalor paling tinggi adalah briket dengan komposisi perekat tepung kanji 2 % sebesar 4638 kalori/gram. Sedangkan nilai energi yang paling rendah adalah briket dengan perekat 7% sebesar 4402.

Yenni Darvina (2014) Berdasarkan penelitian diperoleh hasil sebagai berikut, Nilai kalor terkecil 5461,9 kal/gr dan tertinggi 6181,7 kal/gr. Kerapatan terkecil 0,65 gr/cm³ dan terbesar 0,73 gr/cm³. Kadar air terkecil 16,3196 dan terbesar 16,91 %, kadar abu terkecil 11,46% dan terbesar 13,4 1%. Dari pengolahan data didapatkan bahwa semakin besar tekanan pengepresan briket maka nilai kalor semakin besar, kerapatan semakin besar, kadar air dan kadar abu semakin kecil. Namun dari penelitian ini hanya nilai kalor dan kerapatan briket yang telah memenuhi standar SNI, sedangkan untuk kadar air dan kadar abu masih belum memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa perlunya penerapan *Response Surface Method* (RSM) untuk menentukan pendekatan yang cocok untuk hubungan fungsional yang benar antara variabel response y , dan satu set variabel independent x . Ketika hasil (*surface*) permukaan yang diperkirakan adalah perkiraan yang mendekati fungsi respon yang benar, hasilnya akan kurang lebih setara dengan analisis dari sistem yang sebenarnya. Tujuan akhir dari RSM adalah untuk menentukan level dan nilai faktor optimal dan untuk membentuk fungsi prediksi dalam sistem. Oleh karena itu peneliti tertarik menggunakan *Response Surface Method* (RSM) untuk mengetahui variabel dan faktor yang terkandung di dalam tandan kosong, mengingat permasalahan penumpukan tandan kosong yang terjadi pada PT.Mitra Aneka Rezeki Kubu Raya , namun kurang pengolahan tandan kosong agar menjadi nilai tambah masyarakat sekitar perusahaan. Maka penelitian ini berjudul “**Optimasi proses produksi briket dari**

tandan kosong limbah kelapa sawit dengan Response Surface Method (RSM)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka dapat beberapa permasalahan diantaranya:

1. Bagaimana pengurangan penumpukan tandan kosong pada PT. Mitra Aneka Rezeki?
2. Bagaimana pemanfaatan tandan kosong agar menjadi nilai tambah?
3. Apa metode yang digunakan untuk pembuatan biobriket?
4. Apa saja faktor/variabel yang mempengaruhi response biobriket?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya:

1. Mengolah tandan kosong menjadi produk yang dapat menguntungkan perusahaan dan masyarakat sekitar.
2. Melakukan pengolahan tandan kosong menjadi biobriket.
3. Metode yang digunakan untuk pembuatan biobriket adalah *Response Surface Method* (RSM).
4. Faktor/variabel yang mempengaruhi adalah kekuatan tekan, pengadukan, pemanasan, kadar air.

1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

1.4.1 Batasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan untuk membatasi masalah yang diangkat agar terfokus dan tidak menyimpang dari pokok bahasan. Masalah yang dibatasi pada penelitian ini diantaranya:

1. Pemanfaatan tandan kosong yang diolah menjadi biobriket dapat berdasarkan permasalahan penumpukan limbah tandan kosong pada PT.Mitra Aneka Rezeki Kubu Raya.
2. Pembuatan biobriket dari tandan kosong menggunakan *Response Surface Method* (RSM).

1.4.2 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang diterima melalui studi pustaka, perhitungan manual, survey lapangan.
2. Pengambilan sampel tandan kosong dalam keadaan utuh.
3. Menggunakan software untuk mengolah data hasil pengukuran.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat bertujuan untuk memudahkan dalam memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan.

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan asumsi serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi mengenai landasan teori yang digunakan dalam melakukan analisis pada proses penelitian. Teori-teori tersebut diantaranya berkaitan dengan tandan kosong kelapa sawit, biobriket, variabel/faktor, *Response Surface Method* (RSM), Penelitian terdahulu dan Posisi Penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi objek penelitian, peralatan yang digunakan serta diagram alir yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam pemecahan permasalahan dengan metode yang digunakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini berisi mengenai uraian tentang objek penelitian, proses penyelesaian masalah dengan melakukan pengolahan data menggunakan metode *Response Surface Method* (RSM).

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI

Bagian ini berisi mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif dan kuantitatif, serta kajian untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan serta usulan dan saran.