

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium Sistem Manufaktur merupakan salah satu Laboratorium yang ada di Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura. Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura memproduksi briket dengan metode Press. Bahan baku utama dalam proses pembuatan briket di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura yaitu limbah kelapa muda yang merupakan salah satu jenis limbah Biomassa. Proses produksi briket dimulai dari proses pengarangan, penghalusan, pencampuran, dan proses pengepresan.

Tabel 1.1 Data statistik produksi perkebunan kelapa di Jawa Timur

(Sumber : <https://jatim.bps.go.id/statictable/2023/03/21/2600/produksi-perkebunan-kelapa-sawit-dan-kelapa-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-jawa-timur-ton-2021-dan-2022.html>)

Produksi Perkebunan Kelapa Sawit dan Kelapa Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Jawa Timur (Ton), 2021 dan 2022				
Kabupaten/Kota Regency/Municipality	Kelapa Sawit/Oil Palm		Kelapa/Coconut	
	2021	2022*	2021	2022*
Kabupaten/Regency				
Pacitan	-	-	20.926	20.426
Ponorogo	-	-	2.385	2.415
Trenggalek	-	-	11.025	11.024
Tulungagung	-	-	12.848	13.540
Blitar	-	-	21.095	21.185
Kediri	-	-	6.416	6.312
Malang	-	-	15.671	13.004
Lumajang	-	-	8.239	8.329
Jember	-	-	13.784	13.348
Banyuwangi	-	-	35.244	34.996
Bondowoso	-	-	2.385	2.415
Situbondo	-	-	4.550	4.416
Probolinggo	-	-	2.250	2.015
Pasuruan	-	-	1.802	1.765
Sidoarjo	-	-	195	357
Mojokerto	-	-	62	107
Jombang	-	-	665	634
Nganjuk	-	-	285	507
Madiun	-	-	1.605	1.528
Magetan	-	-	1.026	1.043
Ngawi	-	-	3.018	3.062
Bojonegoro	-	-	4.604	4.421
Tuban	-	-	4.752	5.012
Lamongan	-	-	368	326
Gresik	-	-	4.062	3.856
Bangkalan	-	-	4.198	3.925
Sampang	-	-	2.025	2.512
Pamekasan	-	-	6.515	6.245
Sumenep	-	-	45.583	46.214
Jawa Timur	-	-	237.677	235.020
Catatan/Note : * Angka Sementara/Preliminary Figure				
Sumber/Source : Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur/ Plantation Office of Jawa Timur Province				

Menurut Tabel 1.1 yang merupakan tabel data statistik produksi perkebunan kelapa di Jawa Timur menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur pada tahun 2022, wilayah Madura (Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep) merupakan salah satu penghasil kelapa terbesar di Jawa Timur. Total produksi wilayah Madura sendiri yaitu sebesar 58.896 Ton. Khusus pada kabupaten Sumenep menyumbang 46.214 Ton dari total produksi Provinsi Jawa Timur pada tahun 2022 yang sebesar 235.020 Ton. Tingginya produksi perkebunan kelapa di Wilayah Madura mengakibatkan limbah dari kelapa tersebut juga tinggi. Limbah dari hasil perkebunan kelapa yaitu berupa serabut dan batok kelapa yang hanya di buang saja tanpa ada pemanfaatan kembali.

Pemanfaatan limbah dari hasil perkebunan kelapa dilakukan oleh Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura untuk dijadikan briket. Menurut Sanchez (2022), Briket merupakan suatu produk yang cocok digunakan sebagai sumber energi mulai dari pembangkit listrik, pemanas, dan bahan bakar memasak. Hal tersebutlah yang menjadikan briket sebagai solusi terhadap limbah bahan organik. Briket juga merupakan pengganti sempurna untuk kayu gelondongan, sehingga memproduksi bio-briket juga dapat membantu secara intensif mengatasi peningkatan kebutuhan energi.



Gambar 1.1 Mesin Press Briket Hidrolik

Alat Press Briket Hidrolik yang ada di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura memiliki tekanan sampai dengan 20 ton. Adonan briket yang telah mengalami proses pencampuran nantinya akan dimasukkan ke cetakan yang kemudian di press dengan tekanan 2 ton saja. Proses pengepressan ini dilakukan secara berulang-ulang dengan satu kali proses pengepressan menghasilkan satu buah briket dan untuk mengeluarkan hasil briketnya harus di tekan secara manual ke lantai. Hal tersebut dikarenakan cetakan yang digunakan memiliki kapasitas untuk satu briket serta cetakan yang memiliki desain satu arah.

Berdasarkan proses produksi yang tergolong lambat, Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura akan melakukan perbaikan terhadap alat Alat Press Briket Hidrolik untuk meningkatkan produktifitasnya. Alat Press Briket Hidrolik terdiri dari dua bagian yaitu Alat Press dan cetakan briket. Bagian Alat Press Briket Hidrolik yang ingin dilakukan perbaikan oleh Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura yaitu pada bagian Alat Press dan cetakan briketnya. Hal tersebut dicantumkan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Komponen yang akan dilakukan perbaikan pada Press Briket di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura

No	Komponen yang akan dilakukan Perbaikan	Permasalahan
1	Alat Press	Biaya Pembuatan terlalu mahal
		Lubang pengganti ketinggian terlalu banyak
		Kekuatan Press mencapai 20 Ton
2	Cetakan Briket	<i>Design</i> cetakan masi satu arah
		Pengambilan Hasil Press masi manual
		Kapasitas Cetakan tunggal

Berdasarkan tabel 1.2 membuat penulis melakukan penelitian berupa *reverse engineering* yaitu dengan cara merancang ulang Alat Press Briket Hidrolik di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura. Metode *Reverse engineering* merupakan proses analisis produk yang sudah ada sebagai acuan untuk merancang produk yang sejenis dengan memperkecil dan meningkatkan keunggulan produk. Alat Press Briket Hidrolik nantinya akan dilakukan *redesign* untuk menghasilkan cetakan yang terbaik, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas produksi Briket pada Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah yang berupa

1. Bagaimana hasil realisasi *redesign* Cetakan briket terhadap kapasitas produksi briket di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura.
2. Bagaimana pengaruh realisasi *redesign* Alat Press Briket Hidrolik yang dibuat dengan harga yang minim terhadap cetakan briket yang telah di *redesign*.
3. Bagaimana kualitas Briket setelah dilakukan realisasi *redesign* cetakan dilihat dari kapasitas cetakan Nilai kalor, Laju Pembakaran, dan kadar abunya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah, didapatkan Tujuan Penelitian yaitu berupa

1. Untuk Mengetahui hasil *redesign* Cetakan briket terhadap kapasitas produksi briket di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura.
2. Untuk mengetahui pengaruh *redesign* Alat Press Briket Hidrolik yang dibuat dengan harga yang minim terhadap cetakan briket yang telah di *redesign*.
3. Untuk mengetahui kualitas Briket setelah dilakukan *redesign* cetakan dilihat dari kapasitas cetakan Nilai kalor, Laju Pembakaran, dan kadar abunya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan produksi briket di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura dengan melakukan perancangan ulang pada bagian Alat Press Briket Hidrolik dengan pedekatan *Reverse engineering*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian ini yaitu untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan supaya penelitian ini bisa berjalan dan berfokus pada masalah yang akan diselesaikan.

1. Penelitian ini tidak membahas tentang komposisi briket.
2. Penelitian ini hanya meredesain Alat Press Briket Hidrolik yang ada di Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura.

1.6 Asumsi-asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan penelitian ini sebagai berikut.

1. Bahan baku yang digunakan pada saat simulasi pembuatan briket sama
2. Operasi pengepressan menggunakan Operator yang sama.
3. Pengujian SNI menggunakan hasil press dari cetakan yang berbahan baku sama

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang akan disusun pada penelitian ini terdiri dari

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang dari permasalahan yang ada yang nantinya akan dilakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi-asumsi dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan Pustaka berisikan teori-teori dan sumber pustaka terkait penelitian ini serta teori dan sumber pustaka dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III metodologi penelitian berisikan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode yang dilakukan tentunya berhubungan dengan perumusan masalah yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV Hasil dan Pembahasan berisikan penyelesaian masalah pada penelitian yang dilakukan berdasarkan metode yang digunakan pada bab tiga metodologi penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V Kesimpulan dan Saran berisikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh serta saran yang berisi evaluasi dan tambahan untuk penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN