



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah hasil industri menjadi salah satu persoalan serius di era industri saat ini. Oleh karena itu, regulasi tentang industri ramah lingkungan menjadi isu penting. Alasan yang mendasari yaitu sebab limbah tidak hanya berdampak pada proses produksi tapi juga berdampak pada lingkungan. Oleh karena itu, pengolahan limbah harus dilakukan agar tidak menjadi ancaman bagi lingkungan. Salah satu gagasan atau cara yang efektif saat ini dalam mengendalikan pencemaran limbah yaitu dengan menerapkan kebijakan nol limbah (*zero waste*) pada seluruh rantai produksi. *Zero waste* merupakan aktivitas meniadakan limbah dari suatu produksi dengan cara pengelolaan proses produksi yang menguntungkan dengan meminimalisasi limbah yang ada. Penerapan *zero waste* penting dilakukan agar dampak negatif limbah dapat diminimalisir dan nilai limbah yang menguntungkan dapat dimaksimalkan dengan tetap memperhatikan keseimbangan antara sistem produksi dengan lingkungan hidup. Salah satunya dengan memanfaatkan limbah untuk dapat digunakan bagi keperluan industri yang bersangkutan atau dimanfaatkan sebagai bahan baku/bahan pembantu industri lainnya.

Ampas tebu merupakan hasil samping dari industri gula yang dapat dimanfaatkan sebagai bioarang. *Boiler ash* sisa pembakaran di pabrik gula juga termasuk salah satu bioarang, karena dihasilkan dari ampas tebu yang dibakar dalam ruang pembakaran boiler. Salah satu upaya pemanfaatan bioarang tersebut adalah sebagai bahan baku pembuat biobriket. Biobriket adalah bahan bakar biomassa yang digunakan sebagai pengganti arang dan batu bara. Arang memiliki nilai kalor 7.097 kal/g sedangkan batu bara jenis subbituminus memiliki nilai kalor 5.190 kal/g (Brotowati dkk., 2018). Agar dapat menjaga ketahanan biobriket selama proses pembakaran biasanya dalam pembuatan biobriket ditambahkan bahan yang berfungsi sebagai perekat. Perekat yang digunakan dapat berupa perekat anorganik dan organik. Vinase yang merupakan limbah industri etanol berpotensi sebagai perekat organik. Syarat utama dari perekat sendiri adalah harus ikut terbakar dan



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Perbandingan Karakteristik Biobriket Arang Ampas Tebu dan *Boiler Ash* Pabrik Gula Tebu dengan Perekat Vinase

dapat menambah nilai kalor (Kurniati, 2009). Berdasarkan hasil analisa nilai kalor dari vinase yaitu 993,87 kal/g. Selain itu, per liter etanol yang diproduksi menghasilkan rata-rata vinase 10-15 liter dan saat ini beberapa industri memanfaatkan vinase sebagai pupuk dan sisanya masih menjadi limbah (Dirbeba, 2019). Artinya butuh alternatif lain untuk pemanfaatan limbah etanol tersebut.

Adani dkk. (2019) melaporkan biobriket dari arang enceng gondok dengan perekat kotoran sapi dihasilkan dari kondisi optimum pada perbandingan 70% perekat kotoran sapi. Namun pada komposisi 70% perekat kotoran sapi menghasilkan nilai kalor dibawah Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 4715 kal/gr. Menurut Efelina dkk (2018) pembuatan biobriket arang kulit durian dengan penambahan komponen lain berupa minyak jelantah belum menghasilkan kadar abu dan kadar air sesuai SNI. Penambahan minyak jelantah dapat menurunkan 2,565% kadar air namun masih belum memenuhi SNI yang berlaku. Wibowo (2019) melaporkan biobriket dari arang ampas tebu dan serbuk gergaji dihasilkan nilai kalor 4117 kal/gr dan kecepatan pembakaran 0,155 g/menit.

Penelitian biobriket dari arang ampas tebu sebelumnya sudah dilakukan oleh Deglas (2020) dengan parameter yang di analisa kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, dan nilai kalor. Diperoleh hasil terbaik dari perbandingan arang tempurung kelapa dan arang ampas tebu (1:1) dengan perekat sagu dan air 10%. Perbandingan tersebut menghasilkan kadar air 8,17%, kadar abu 6,89%, kadar zat menguap 10,54%, dan nilai kalor 5.587 kal/g. Perekat sagu dan air yang digunakan menghasilkan kadar air diatas 8% hal ini dapat menurunkan kualitas biobriket. Selain itu, sagu yang digunakan sebagai perekat memiliki daya saing terhadap bahan pangan. Sehingga dikhawatirkan penggunaan sagu sebagai perekat dalam jumlah yang besar mengakibatkan jumlah pasokan pangan yang dibutuhkan berkurang. Penelitian biobriket dari arang ampas tebu dan *boiler ash* dengan perekat vinase merupakan alternatif energi terbarukan. Perekat vinase yang digunakan merupakan limbah yang tidak memiliki daya saing terhadap bahan pangan, selain itu bahan baku mudah didapatkan dari pabrik gula. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan karakteristik biobriket arang ampas tebu dan *boiler ash* pabrik gula tebu dengan perekat vinase dan untuk mengkaji



LAPORAN HASIL PENELITIAN

Perbandingan Karakteristik Biobriket Arang Ampas Tebu dan *Boiler Ash* Pabrik Gula Tebu dengan Perekat Vinase

komposisi biobriket terbaik yang dihasilkan pada penelitian sesuai SNI 01-6235-2000.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan karakteristik biobriket arang ampas tebu dan *boiler ash* pabrik gula tebu dengan perekat vinase dan untuk mengkaji komposisi biobriket terbaik yang dihasilkan pada penelitian sesuai SNI 01-6235-2000.

1.3 Manfaat

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu mengurangi limbah *boiler ash* dan vinase dari produksi gula dan etanol sebagai upaya pencegahan pencemaran lingkungan dan mendukung kebijakan *zero waste* serta sebagai alternatif energi terbarukan.