KECEPATAN INOVASI

Optimalisasi Potensi Rengkam dan Limbah Kotoran Sapi menjadi Biogas sebagai Solusi Krisis Bahan Bakar Gas Kabupaten Natuna

Oleh :

Diki Darmawan, S.Pd

Kabupaten Natuna

2023

TAHAPAN KEGIATAN DAN PEMBUATAN INOVASI DAERAH
RENGKAM GAS

No	TAHAP KEGIATAN	DESEMBER				JANUARI				FEBRUARI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Melaksanakan Persiapan dengan Pengumpulan data dan mencari referensi terkait dengan potensi Rengkam menjadi alternatif energi terbarukan	■	■										
2	Pembuatan desain produk yang akan menjadi blue prin inovasi RENGKAM GAS			■									
3	Menyiapkan Alat dan bahan untuk pelaksanaan kegiatan Inovasi Daerah “RENGKAM GAS”				■	■							
4	Proses pembuatan produk terdiri dari pembuatan alat, pembuatan bahan serta proses pencampuran bahan						■	■					
5	Proses Observasi dan Evaluasi Inovasi Daerah “RENGKAM GAS”								■	■	■	■	■

Kabupaten Natuna merupakan salah satu kabupaten yang ada di provinsi Kepulauan Riau. Kabupaten Natuna merupakan kabupaten yang luas lautannya lebih besar dibandingkan luas wilayah daratan, hal ini menyebabkan komoditas utama Natuna merupakan sektor bahari.

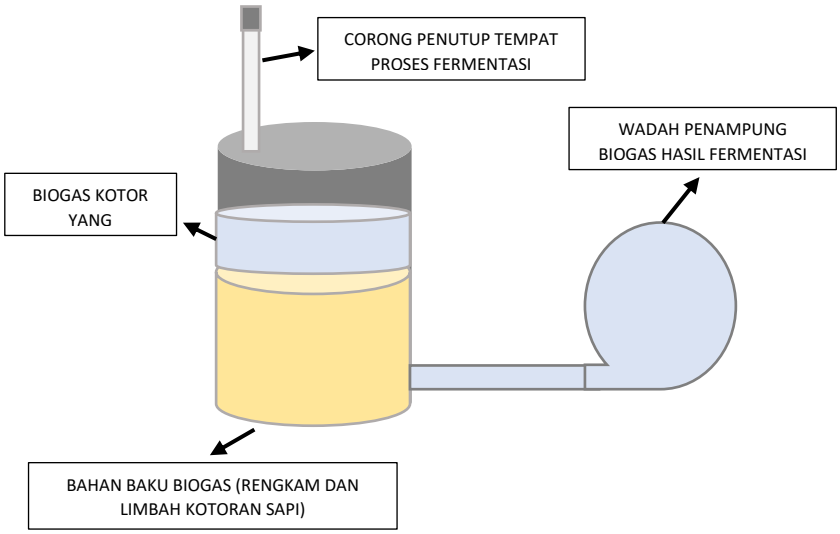
Dikawasan Natuna terdapat banyak jenis rumput laut, diantaranya bernilai ekonomis cukup tinggi, namun banyak jenis rumput laut yang kurang diminati dan dikelola secara optimal oleh masyarakat Natuna seperti Rengkam (*Sargassum sp*). Rengkam merupakan salah satu jenis rumput laut yang sangat melimpah serta tersebar luas di perairan Natuna. Menurut Kadi (2005), *Sargassum sp* mengandung bahan alginate dan iodin yang digunakan pada industry makanan, farmasi, kosmetik dan tekstil. Selain itu juga Rengkam mengandung polisakarida seperti selulosa yang berkisar 23,97 – 35,22 %. (Kawaroe. Dalam Saputra, 2012), Rengkam juga memiliki nilai rasio C : N 20 : 1 hingga 30 : 1 yang termasuk dalam kategori baik untuk menjadi bahan baku gas (Sitompul 2012)

Kebutuhan terhadap bahan bakar adalah faktor penting yang membantu aktivitas manusia sehari-hari dan salah satunya disediakan oleh gas bumi. Peningkatan populasi dan aktivitas pembangunan telah membuat semakin menurunnya persediaan bahan baku yang tidak dapat diperbaharui termasuk gas bumi. Menurut Pusdatin KESDM (2010) Indonesia hanya memiliki 1,7 % dari total cadangan bumi dunia, sehingga diperlukan

sebuah trobosan inovatif dalam mengeksplorasi sumber daya laut sebagai bahan baku alternatif energi yang bersifat terbarukan. Biogas merupakan sumber energi alternatif yang menggantikan sumber energi fosil yang jumlah nya terbatas. Pemanfaatan biogas sebagai pengganti gas fosil merupakan suatu solusi yang inovatif dan patut dikembangkan. Dari permasalahan tersebut tercetuslah keinginan untuk memanfaatkan potensi Rengkam yang melimpah namun kurang optimal dalam pengelolaannya dikawasan Natuna menjadi sebuah energi terbarukan yang ramah lingkungan (Biogas), dengan membuat sebuah inovasi daerah y "**RENGKAM GAS**"

Pemanfaatan potensi Rengkam yang tidak dikelola dengan maksimal dikawasan Natuna dengan campuran Limbah Kotoran Sapi menjadi sebuah energi alternatif biogas merupakan sebuah terobosan inovatif. Rengkam dan Limbah Kotoran Sapi memiliki potensi untuk menjadi biogas yang didasari oleh beberapa pengujian. Terdapat tiga pengujian pada penelitian ini yakni pengujian volume gas harian biogas, temperatur bahan biogas dan nyala api biogas. Keluaran tambahan lainnya dari produk ini adalah dihasilkannya pupuk cair dan pupuk padat yang dapat dimanfaatkan petani.

Dari ketiga pengujian tersebut terbukti bahwa Rengkam dan Limbah Kotoran Sapi mampu menjadi solusi sumber energi alternatif masyarakat Natuna dan layak untuk diproduksi secara masal. Pembuatan inovasi ini terbilang sangat cepat dimana saat sudah memiliki digester atau wadah serta bahan dan fermentasi biogas **maka biogas yang dihasilkan dapat diperoleh dalam rentang waktu 1 hingga 4 bulan**, yang dimulai dengan melaksanakan persiapan dengan pengumpulan data referensi terkait potensi rengkam menjadi sebuah alternatif energi terbarukan selam 2 minggu. Pembuatan desain produk yang akan dijadikan sebagai acuan pembuatan inovasi daerah RENGKAM GAS dapat dilaksanakan setelah proses kajian literatur dengan bentuk desain produk seperti gambar



Proses penyiapan alat dan bahan dilaksanakan selama 2 minggu, proses ini dimulai dengan mengumpulkan Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bahan baku berupa Rengkam yang didapatkan dari perairan pantai Dusun Sebala Desa Batu Gajah dan pesisir pantai Desa Sebintang, limbah kotoran sapi diambil dari sekitaran Dusun Sebakung Desa Batu Gajah. Pembuatan produk dilaksanakan selama 2 minggu. Pembuatan Biogas berbahan dasar Rengkam dan Limbah Kotoran Sapi terbagi menjadi dua tahap, yakni tahap pembuatan alat dan tahap pembuatan bahan. Pembuatan alat inovasi daerah Biogas ini berlandaskan pada desain produk yang telah dikembangkan. Adapun alat – alatnya terdiri dari galon ukuran 20 liter, pipa pvc panjang satu meter, tutup pipa pvc, selang diameter 0.25 dengan panjang tiga meter, ban, sambungan Y besi, keran besi diameter 0,25 dan cat minyak warna hitam. Pembuatan bahan biogas terdiri dari dua komponen utama yakni, Rengkam yang tersebar melimpah di pesisir pantai dan limbah kotoran sapi yang banyak terdapat di kawasan desa Batu Gajah sementara proses pencampuran bahan Bahan baku pembuatan biogas berupa campuran Rengkam, Limbah Kotoran dan air dimasukkan kedalam alat yang telah dibuat. Galon yang berukuran 20 liter dibiarkan memiliki ruang sekitar 6 liter sebagai tempat proses fermentasi anaerob bakteri hingga membentuk biogas

Proses observasi dan evaluasi inovasi daerah RENGKAM GAS membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 1 hingga 2 bulan dikarenakan proses fermentasi antara bakteri dan rengkam untuk dapat menjadi produk berupa biogas membutuhkan proses yang cukup panjang. Observasi yang dilakukan dalam inovasi ini terdiri dari observasi pengujian volume gas harian biogas, pengujian temperatur bahan biogas dan pengujian nyala api