

# Pemanfaatan karbon aktif teraktivasi koh dari limbah kulit durian sebagai adsorben penyerapan gas metana dengan teknologi adsorbed natural gas ang = Utilization of activated carbon from durian peel waste activated koh as an adsorbent absorption for methane gas with adsorbed natural gas ang technology

Itamar Pascana Ningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456196&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Adsorbed Natural Gas ANG adalah sebuah metode penyimpanan gas dengan memanfaatkan material berpori sebagai adsorben untuk menyerap gas metana sebagai adsorbatnya dan menciptakan kondisi penyimpanan dengan tekanan yang lebih rendah 7-40 bar dengan kapasitas yang besar. Adsorben yang digunakan memegang peran vital dalam teknologi ANG. Karbon aktif adalah jenis adsorben yang paling banyak digunakan pada sistem adsorpsi gas alam, hal tersebut dikarenakan karbon aktif memiliki volume mikropori dan mesopori yang relatif besar. Karbon aktif dapat terbuat dari berbagai bahan dasar seperti tempurung kelapa, eceng gondok, sekam padi, kulit pisang, bonggol jagung dan lain ndash; lain. Salah satu bahan dasar yang cukup potensial dan seringkali keberadaannya tidak dimanfaatkan secara optimal karena jumlahnya yang tergolong banyak adalah kulit durian. Berdasarkan literatur pengujian kulit durian menunjukkan bahwa kulit durian berpotensi digunakan sebagai bahan pembuatan karbon aktif. Hal ini dikarenakan kulit durian memiliki kandungan selulosa terbanyak sekitar 50-60 dan lignin 5 . Setelah proses karbonisasi kandungan karbon pada kulit durian dapat mencapai 78 . Pembuatan karbon aktif dari kulit durian dilakukan dengan menggunakan aktivator kimia KOH dan melakukan aktivasi secara fisika dengan menggunakan panas pada suhu 600 C selama 1 jam. Luas permukaan yang didapatkan pada penelitian ini yaitu sebesar 2.005,381 m<sup>2</sup>/g. Proses pengujian kapasitas penyimpanan gas metana, dilakukan pada suhu 270C, 350C, dan 450C, dengan variasi tekanan sebesar 3 bar, 8 bar, 15 bar, 25 bar, dan 35 bar. Karbon aktif komersial juga digunakan sebagai pembanding. Hasil kapasitas penyimpanan gas metana terbaik pada temperatur 270C dan tekanan 35 bar dengan menggunakan karbon aktif dari kulit durian diperoleh sebesar 0,04287 kg/kg, dan menggunakan karbon aktif komersial diperoleh sebesar 0.04386 kg/kg. Berdasarkan kedua hasil yang diperoleh, dapat terlihat dengan jelas bahwa karbon aktif dari kulit durian memiliki perbedaan nilai yang tidak terlalu signifikan dengan karbon aktif komersial. Hal ini berarti karbon aktif kulit durian memiliki kemampuan kapasitas penyimpanan yang baik seperti karbon aktif komersial yang telah banyak dijual dipasaran.

.....Adsorbed Natural Gas ANG is a method of gas storage by utilizing porous material as an adsorbent for absorbing methane gas as adsorbat and create the conditions of storage at a lower pressure 7 40 bar with a large capacity. The adsorbent used holds a vital role in ANG technology. Activated carbon is a type adsorbents most widely used in the natural gas adsorption system, it is because activated carbon has microporous and mesoporous volume is relatively large. Activated carbon can be made from different materials such as coconut shell, water hyacinth, rice husks and banana peels, corn stalks and etc. One of the basic ingredients of considerable potential and its presence is often not used optimally because there are quite a lot of durian peel. Based on the literature shows that the durian peel could potentially be used as materials for activated carbon. This is because the durian peel contains most about 50 60 cellulose and lignin

5 . After the carbonization process the carbon content of durian peel can reach 78 . Manufacture of activated carbon from durian peel is done by using a chemical activator KOH and activate physics by applying heat at 600 C for 1 hour. The surface area obtained in this study is 2.005,381 m<sup>2</sup> g. In testing storage capacity of methane gas, carried out at a temperature of 270C, 350C and 450C, with variations in pressure of 3 bar, 8 bar, 15 bar, 25 bar and 35 bar. Commercial activated carbon is also used as a comparison. The best result storage capacity of methane gas at a temperature 270C with a pressure 35 bar, by using activated carbon from durian peel obtained by 0,04287 kg kg and by using commercial activated carbon obtained by 0.04386 kg kg. Based on the two results obtained, it can be seen clearly that activated carbon from durian peel has a difference of value that is not too significant with commercial activated carbon. This means that durian peel activated carbon has good storage capacity capabilities such as commercial activated carbon that has been sold in the market.