

## Preparasi katalis nanopartikel ni-bentonit pada reaksi hidrogenasi benzena menjadi sikloheksana = Preparation of nanoparticle ni-bentonite as catalyst for hydrogenation reaction from benzene to cyclohexane

Rizkia Ichty Garniani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20409958&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

[;Bentonit adalah senyawa yang memiliki struktur berlapis-lapis yang mengandung monmorilonit. Bentonit diaplikasikan sebagai absorben dan katalis. Penggunaan katalis penyangga Ni yang disisipkan pada lapisan bentonit dilakukan dengan pengecilan ukuran partikel Ni menjadi nanopartikel dengan menggunakan reduktor  $\text{NaBH}_4$  yang menjadikan molekul  $\text{Ni}^{2+}$  menjadi  $\text{Ni}^0$ . Karena nanopartikel Ni tanpa pilarisasi tidak stabil maka dilakukan pilarisasi pada lapisan-lapisan suatu senyawa alumina silika, yaitu pilarisasi pada bentonit alam Cikajang, Bogor sehingga terbentuklah nanopartikel Ni-bentonit yang lebih stabil. Katalis nanopartikel Ni-bentonit ini merupakan aplikasi dari bentonit yang diaplikasikan pada reaksi hidrogenasi pada senyawa benzena, dimana senyawa yang diklasifikasikan dalam senyawa berbahaya, reaksi hidrogenasi biasanya menggunakan katalis logam atau logam yang tersisipkan kedalam bentonit ataupun zeolit sebagai template, permukaan Ni-bentonit akan terlapis hidrogen sehingga dapat diaplikasikan sebagai katalis. Reaksi hidrogenasi dilakukan dengan mengalirkan gas  $\text{H}_2$  pada suhu optimum pada reaktor unggun tetap (Atmospheric Fixed Bed Reactor) dengan  $300^\circ\text{C}$  dengan laju alir gas  $40 \text{ mL}/\text{menit}$  sehingga terbentuk katalis penyangga Ni-bentonit. Reaksi hidrogenase akan memutus ikatan rangkap pada benzena sehingga terbentuk senyawa sikloheksana yang merupakan senyawa kimia yang lebih aman juga akan berdampak lebih baik bagi lingkungan. Hasil pengujian menggunakan GC dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi Ni yang dipilarisasi kedalam bentonit maka semakin banyak persen kadar sikloheksana.

<hr>

Bentonite is a layered structure containing montmorillonite compounds. The use of bentonite and applied as a buffer, catalyst and absorbent catalyst molecules. The use of catalyst Ni-Bentonite with a diminution of the size of particles Ni be nanoparticle by reductant  $\text{NaBH}_4$  who made molecular  $\text{Ni}^{2+}$  be  $\text{Ni}^0$ . Nanoparticle Ni without pillarization unstable then done pillarization in layers of a compound of alumina silica, so in this research pillarization in layers of bentonite from Cikajang, Bogor and can made nanoparticle Ni-bentonite so than more stable. Catalyst nanoparticle Ni-bentonite is one of the application of bentonite to be applied on bezene compounds on hydrgenation reaction, when the compound is classified in the harmful compounds, hydrogenation reaction usually use metal catalyst or metal which insert into the bentonite or zeolite as a template, the surface of Ni-bentonite and hydrogen will paved so it can be applied as catalyst for hydrogenation reaction. Hydrogenation reactions performed with  $\text{H}_2$  gas flow at optimum temperature in Atmospheric Fix Bed Reactor with  $300^\circ\text{C}$  with gas flow rate  $40 \text{ mL}/\text{minute}$  so formed Ni-bentonite for buffer catalyst. This will used fordisconnect the hydrogenation reaction of double bond in benzene is formed so that the compound is a chemical compound of cyclohexene safer will also have an impact is better for the environment. The test result using GC can be concluded the higher the concentration of Ni pillarization into the bentonite the more percent levels cyclohexane formed., Bentonit adalah senyawa yang memiliki struktur berlapis-lapis yang mengandung monmorilonit. Bentonit diaplikasikan sebagai absorben dan katalis.

Penggunaan katalis penyangga Ni yang disisipkan pada lapisan bentonit dilakukan dengan pengecilan ukuran partikel Ni menjadi nanopartikel dengan menggunakan reduktor  $\text{NaBH}_4$  yang menjadikan molekul  $\text{Ni}^{2+}$  menjadi Ni. Karena nanopartikel Ni tanpa pilarisasi tidak stabil maka dilakukan pilarisasi pada lapisan-lapisan suatu senyawa alumina silika, yaitu pilarisasi pada bentonit alam Cikajang, Bogor sehingga terbentuklah nanopartikel Ni-bentonit yang lebih stabil. Katalis nanopartikel Ni-bentonit ini merupakan aplikasi dari bentonit yang diaplikasikan pada reaksi hidrogenasi pada senyawa benzena, dimana senyawa yang diklasifikasikan dalam senyawa berbahaya, reaksi hidrogenasi biasanya menggunakan katalis logam atau logam yang tersisipkan kedalam bentonit ataupun zeolit sebagai template, permukaan Ni-bentonit akan terlapisi hidrogen sehingga dapat diaplikasikan sebagai katalis. Reaksi hidrogenasi dilakukan dengan mengalirkan gas  $\text{H}_2$  pada suhu optimum pada reaktor unggun tetap (Atmospheric Fixed Bed Reactor) dengan  $300^\circ\text{C}$  dengan laju alir gas 40 mL/menit sehingga terbentuk katalis penyangga Ni-bentonit. Reaksi hidrogenase akan memutus ikatan rangkap pada benzena sehingga terbentuk senyawa sikloheksana yang merupakan senyawa kimia yang lebih aman juga akan berdampak lebih baik bagi lingkungan. Hasil pengujian menggunakan GC dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi Ni yang dipilarisasi kedalam bentonit maka semakin banyak persen kadar sikloheksana.

<hr>

Bentonite is a layered structure containing montmorillonite compounds. The use of bentonite and applied as a buffer, catalyst and absorbent catalyst molecules. The use of catalyst Ni-Bentonite with a diminution of the size of particles Ni be nanoparticle by reductant  $\text{NaBH}_4$  who made molecular  $\text{Ni}^{2+}$  be Ni. Nanoparticle Ni without pillarization unstable then done pillarization in layers of a compound of alumina silica, so in this research pillarization in layers of bentonite from Cikajang, Bogor and can made nanoparticle Ni-bentonite so than more stable. Catalyst nanoparticle Ni-bentonite is one of the application of bentonite to be applied on benzene compounds on hydrogenation reaction, when the compound is classified in the harmful compounds, hydrogenation reaction usually use metal catalyst or metal which insert into the bentonite or zeolite as a template, the surface of Ni-bentonite and hydrogen will paved so it can be applied as catalyst for hydrogenation reaction. Hydrogenation reactions performed with  $\text{H}_2$  gas flow at optimum temperature in Atmospheric Fix Bed Reactor with  $300^\circ\text{C}$  with gas flow rate 40 mL/minute so formed Ni-bentonite for buffer catalyst. This will used for disconnect the hydrogenation reaction of double bond in benzene is formed so that the compound is a chemical compound of cyclohexene safer will also have an impact is better for the environment. The test result using GC can be concluded the higher the concentration of Ni pillarization into the bentonite the more percent levels cyclohexane formed.]