

UNIPRA22_2_Pemanfaatan Tanah Galian-C.docx

UNIPRA Date: 2019-09-11 10:20 WIB

* All sources 30 | Internet sources 12 | Plagiarism Prevention Pool 6

- ✓ [0] www.digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-19888-2308100537-Paper.pdf
16.8% 8 matches

- ✓ [1] <https://www.scribd.com/document/351276884/Hubungan-Pengeringan-dan-Ukuran-Partikel>
4.9% 3 matches

- ✓ [5] <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/ethos/article/download/1659/pdf>
1.7% 6 matches

- ✓ [6] <https://www.coursehero.com/file/pjv5on/s...ngering-makin-cepat/>
2.6% 2 matches

- ✓ [15] from a PlagScan document dated 2018-08-29 06:26
0.0% 2 matches

- ✓ [16] from a PlagScan document dated 2018-08-29 07:28
0.0% 3 matches

- ✓ [17] https://www.researchgate.net/publication...AS_BIAYA_LISENSI.pdf
0.0% 2 matches

- ✓ [18] from a PlagScan document dated 2018-08-20 05:01
0.0% 3 matches

- ✓ [20] from a PlagScan document dated 2018-11-23 17:37
0.0% 2 matches

- ✓ [23] https://www.researchgate.net/profile/Eslam_al-Sakkari
0.0% 2 matches

- ✓ [24] <https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/download/347/306>
0.0% 1 matches

- ✓ [25] <https://lajunusantara.blogspot.com/2009/09/>
0.0% 1 matches

- ✓ [26] journal.unpas.ac.id/index.php/foodtechnology/article/download/812/469
0.0% 1 matches

- ✓ [27] https://www.researchgate.net/publication..._via_Electrospinning
0.0% 1 matches

- ✓ [28] from a PlagScan document dated 2017-04-04 00:14
0.0% 1 matches

- ✓ [29] journal.ipb.ac.id/index.php/jtep/article/download/10835/8358
0.0% 1 matches

- ✓ [30] https://www.researchgate.net/publication...Menengah_di_Denpasar
0.0% 1 matches

- ✓ [31] from a PlagScan document dated 2018-09-04 06:24
0.0% 1 matches

5 pages, 1121 words

PlagLevel: 16.8% selected / 22.8% overall

18 matches from 32 sources, of which 15 are online sources.

Settings

Data policy: Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool

Sensitivity: High

Bibliography: Bibliography excluded

Citation detection: Reduce PlagLevel

Whitelist: --

Pemanfaatan Tanah Galian-C menjadi Pupuk Phosphat

Bambang Poedjojono., Suhadi, Agus, F.

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UNIVERSITAS "WR. SUPRATMAN". Surabaya

*Email: bpoedjojono@gmail.com.

ABSTRAK

Pada tahun pertama telah dilakukan penelitian dengan menggunakan batuan pospat dengan kadar phosphat rendah, menjadi pupuk phosphat dengan kadar tinggi, tetapi permasalahannya adalah pupuk tersebut masih setengah jadi, masih memerlukan pengeringan. Pengeringan adalah suatu peristiwa perpindahan massa dan energi yang terjadi dalam pemisahan cairan atau kelembaban dari suatu bahan sampai batas kandungan air yang ditentukan dengan menggunakan gas sebagai fluida sumber panas dan penerimaan uap cairan. Faktof-faktor yang mempengaruhi pengeringan ada 2 golongan yaitu : faktor yang berhubungan dengan udara pengering seperti suhu, kecepatan udara, kelembapan, dimana makin tinggi udara pengering makin cepat pula proses pengeringan berlangsung dan faktor yang berhubungan dengan bahan yang dikeringkan seperti ukuran bahan, kadar air awal bahan.

Pengeringan dilakukan dengan metode Continuos drying (suatu pengeringan bahan dimana pemasukan dan pengeluaran bahan dilakukan terus menerus) dan Direct drying (Pada sistem ini bahan dikeringkan dengan cara mengalirkan udara pengering melewati bahan sehingga panas yang diserap diperoleh dari sentuhan langsung antara bahan dengan udara pengering, biasanya disebut dengan pengeringan konveksi).

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan batuan phosphat kadar rendah dapat ditingkan menjadi batuan phosphat kadar phosphat tinggi melalui rekayasa teknik kimia, dan untuk pengeringan yang baik adalah dengan laju alir antara 100 kg sampai 125 kg, karena mempunyai kadar air yang ideal dan kadar phosphat yang masih tinggi dan sangat ideal untuk digunakan sebagai pupk phosphat.

Kata kunci: bahan galian-C, pupuk phosphat, Continuos drying, Direct drying,

1. Pendahuluan

Di Jawa Timur banyak ditemukan bahan galian, seperti bahan galian-C, diantaranya adalah batuan pospat dengan kadar phosphat rendah, yang selama ini hanya dijadikan tanah urug, yang ternyata bila diolah secara baik dapat menjadi sesuatu produk lain yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Dalam kandungan phosphate dalam bahan galian batuan phosphate bervariasi, yaitu pada kisaran 9 - 20 %. Yang dimaksud batuan phosphate dengan kadar phosphate rendah

adalah bahan galian batuan phophat dengan kandungan phosphate 9 - 12 % yang tidak memenuhi syarat sebagai pupuk. Dengan kandungan yang rendah tersebut perlu dinaikkan kandungannya dengan penambahan bahan kimia seperti asam sulfat (H_2SO_4). Agar mendapatkan kandungan phosphate sebesar minimum 20 %, maka perlu ada rekayasa teknologi yang melibatkan disiplin ilmu kimia dasar, teknik reaksi kimia untuk menentukan jenis proses, reaksi kimia yang terjadi, kebutuhan bahan kimia, sedang

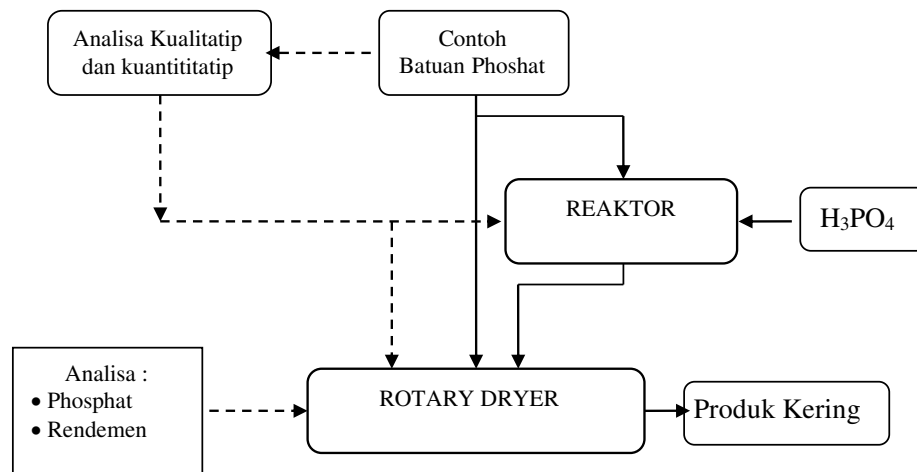
termodinamika dan satuan operasi teknik kimia untuk menentukan proses pengeringan produk yang terjadi meliputi kebutuhan panas penentuan alat yang digunakan seperti rotary dryer.

Pengeringan adalah suatu peristiwa perpindahan massa dan energi yang terjadi dalam pemisahan cairan atau kelembaban dari suatu bahan sampai batas kandungan air yang ditentukan dengan menggunakan gas sebagai fluida sumber panas dan penerimaan uap cairan (sumber: Treybel, 1980).^[10] Dasar proses pengeringan adalah terjadi penguapan air ke udara karena perbedaan kandungan uap air antara udara dan bahan yang dikeringkan. Faktorfaktor yang mempengaruhi pengeringan ada 2 golongan yaitu : faktor yang berhubungan dengan udara pengering seperti suhu, kecepatan udara, kelembapan, dimana makin tinggi udara pengering makin cepat pula proses pengeringan berlangsung dan faktor

yang berhubungan dengan bahan yang dikeringkan seperti ukuran bahan, kadar air awal bahan.

2. Metodologi Penelitian

Persiapkan kelengkapan rotary dryer seperti LPG, pengukur suhu, morot penggerak, blower, jalan rotary dryer, dan nyalakan api. Jalankan sampai keadaan steady state tercapai. Setelah kondisi steady state tercapai masukkan batuan korban untuk mengetahui apakah kondisi ini sudah memenuhi kriteria pengeringan, seperti suhu produk keluar, kadar air. Jika kondisi rotary dryer memenuhi syarat maka percobaan dimulai. Masukkan 75 kg, 100 kg, 125 kg, 150 kg batuan fosfat dengan kadar fosfat 21 % dan kadar air 50 %. Ukur kehilangan berat, suhu produk keluar, kadar air dan kadar fosfat. Percobaan selesai.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

3. Hasil Penelitian

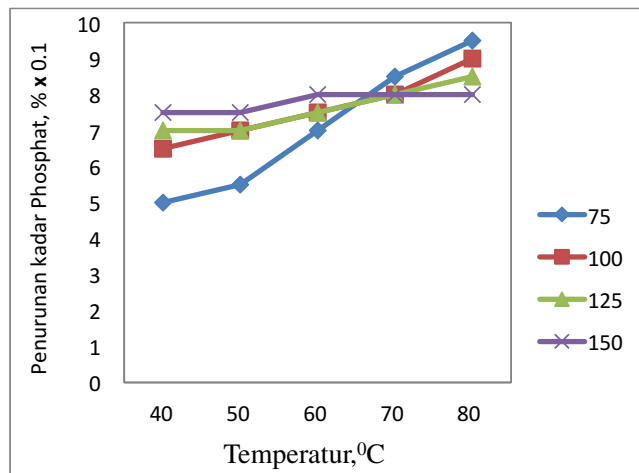
Gambar V.1. Menunjukkan bahwa semakin panas temperatur rotary dryer semakin tinggi kehilangan fosfatnya, hal ini disebabkan semakin keringnya produk

semakin banyak debu yang mudah terikut aliran udara dari blower, debu ini tentunya membawa fosfat, sehingga kadar fosfat menurun

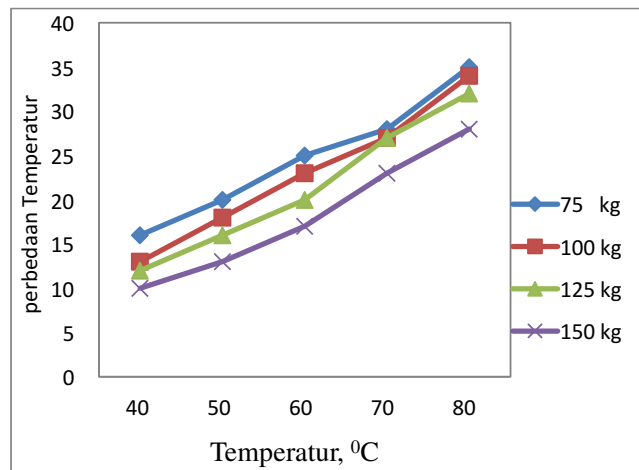
Pada gambar IV.2. menunjukkan semakin tinggi temperatur rotary dryer semakin besar temperatur produk keluar, hal ini ditunjukkan dengan semakin besar temperaur rotary dryer semakin besar perbedaan suhu antara bahan masik dengan produk keluar. Perbedaan yang significatn terjadi pada bahan masuk yang terkecil yaitu 75 kg

Pada gambar IV.3. kadar air produk secara keseluruhan mengami penurunan,

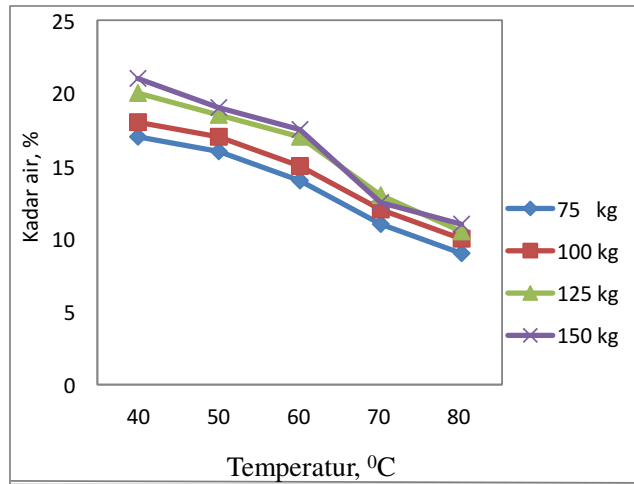
temperatur produk yang kadar airnya terendah adalah bahan masuk sebesar 75 kg
 Gambar IV.4 Menunjukkan bahwa semakin panas temperatur rotary dryer semakin tinggi kehilangan beratnya hal ini disebabkan semakin keringnya produk semakin banyak debu yang mudah terikut aliran udara dari blower, semakin rendah temperatur rotary dryer



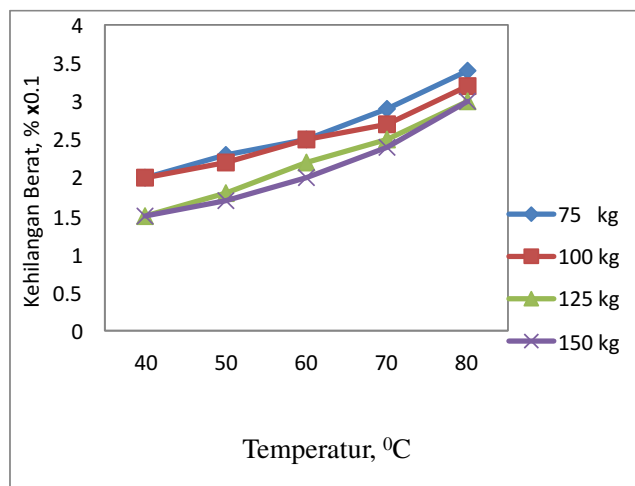
Gambar 1. Penurunan kadar phospat karena pemanasan



Gambar 2. Perbedaan Temperatur bahan masuk produk keluar



Gambar 3. Kadar air produk



Gambar 4. Kehilangan berat produk

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa

1. Pemanfaatan batuan fosfat kadar rendah dapat ditingkan menjadi

batuan fosfat kadar fosfat tinggi melalui rekayasa teknik kimia.

2. Untuk pengeringan yang baik adalah dengan laju alir antara 100 kg sampai 125 kg, karena mempunyai kadar air yang ideal dan kadar fosfat yang

masih tinggi dan sangat ideal untuk digunakan sebagai pupuk fosfat.

Saran.

Jika akan diaplikasi keskala besar, maka perlu dilakukan penelitian lagi dengan skala kecil (pilot plant)

DAFTAR PUSTAKA

1. Bedger, W.L. and Banchemo, J.T. (1965) "Introction to Cheme\ical Engineering" International Student Edition
2. Himmelblau, D.M. (1974) "Basic Principle and Calculation in Chemical Engineering: edisi 3, Prentice - Hall Inc. new Jersey
3. Kirk Othmer, D.F. (1972) "Encyclopedia of Chemical Engineering Technologi" Vol 21 edisi 3 John Willey and Sons. Inc. New York
4. Kirk Othmer, D.F. (1979) "Encyclopedia of Chemical Engineering Technologi" Vol 21 edisi 3 John Willey and Sons. Inc. New York
5. Ludwig, E.E. (1964) "Applied Process Design For Chemical and Petrochemical Plant", Vol I - II, Houston
6. Perry, JH, Ph.d (1984) "perry's chemical engineer's handbook" edisi 6. Mc.Graw hill, New York
7. Smith, JM and Van Ness HC,(1987) "introduction to chemical engineering thermodinamics" edisi 4, Mc.Graw Hill, New York