

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Filtrasi

Filtrasi adalah proses pemisahan solid-liquid dengan cara melewatkan liquid melalui media berpori atau bahan – bahan berpori untuk menyisihkan atau menghilangkan sebanyak – banyaknya butiran – butiran halus zat padat tersuspensi dari liquida.

Faktor yang mempengaruhi efisiensi penyaringan ada 3 (Tiga) yaitu :

1. Kecepatan Penyaringan, Pemisahan bahan-bahan tersuspensi dengan penyaringan tidak dipengaruhi oleh kecepatan penyaringan. Berbagai hasil penelitian menyatakan bahwa kecepatan penyaringan tidak mempengaruhi terhadap kualitas effluent. Kecepatan penyaringan lebih banyak terhadap masa operasi saringan.
2. Suhu, Suhu yang baik yaitu pada suhu kamar, suhu akan mempengaruhi kekentalan suatu bahan.
3. Diameter butiran, secara umum kualitas effluent yang dihasilkan akan lebih baik bila lapisan saringan pasir terdiri dari butiran-butiran halus. Jika diameter butiran yang di gunakan kecil maka yang terbentuk juga kecil.

(Sri Widyastuti, 2011).

Dalam semua jenis filtrasi campuran atau bubur mengalir sebagai akibat dari beberapa kekuatan pendorong, yaitu, gravitasi, tekanan (atau vakum), atau gaya sentrifugal. Dalam setiap kasus media filter mendukung partikel sebagai kue berpori. Kue ini, didukung oleh media filter, mempertahankan partikel padat dalam bubur yang menambahkan lapisan berturut-turut ke kue saat filtrat melewati kue dan media. Prosedur untuk menciptakan tenaga penggerak pada fluida, metode deposisi dan penghilangan kue yang berbeda, dan berbagai cara untuk menghilangkan filtrat dari cake setelah pembentukannya menghasilkan berbagai macam peralatan filter. secara umum, filter dapat diklasifikasikan menurut sifat kekuatan pendorong yang memulai penyaringan (Brown, 1984).

2.2 Filtrasi Plate and Frame

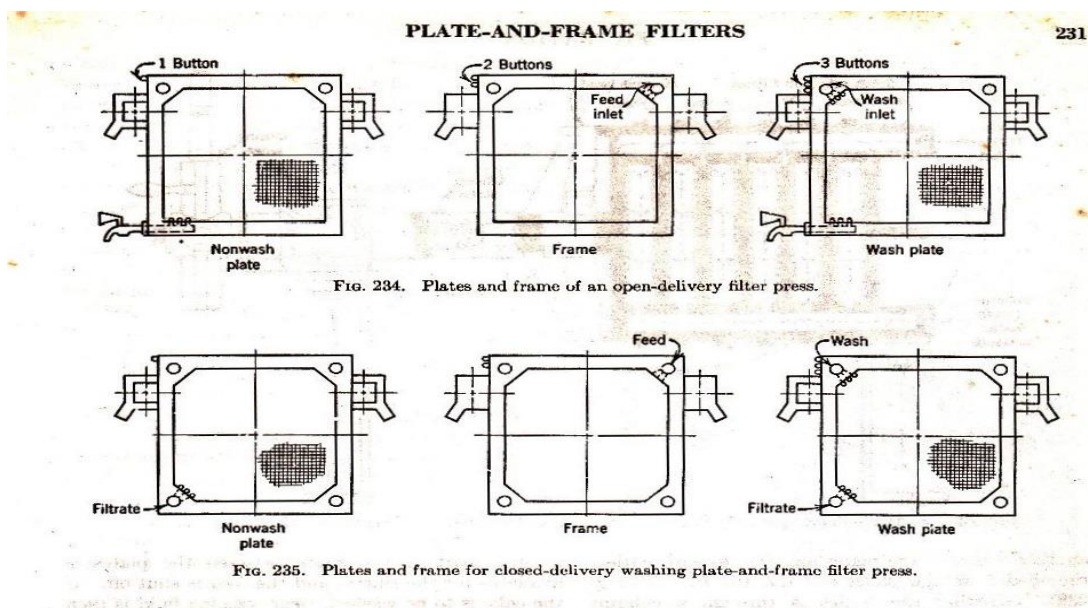
Plate dan frame filter press terdiri dari plate dan frame yang tergabung menjadi satu dengan kain saring pada tiap sisi plate. Plate memiliki saluran sehingga filtrat jernih dapat melewati tiap plate. Slurry dipompa menuju plate dan frame dan mengalir melalui saluran pada frame sehingga slurry memenuhi frame. Filtrat mengalir melalui kain saring dan padatan menumpuk dalam bentuk cake pada kain Filtrat mengalir antara kain saring dan plate melalui saluran keluar. Filtrasi terus dilakukan hingga frame dipenuhi padatan. Kebanyakan filter memiliki saluran pengeluaran yang terpisah untuk tiap frame sehingga dapat dilihat apakah filtrat jernih atau tidak.

Bila filtrat tidak jernih, mungkin disebabkan kain saring rusak atau sebab lainnya. Ketika frame sudah benar – benar terpisah plate dan frame dipisahkan dan cake dihilangkan, lalu filter dipasang lagi dan digunakan (Matsson, 2017).

Keuntungan dari plate and frame filter press yaitu pekerjaannya mudah hanya memerlukan tenaga terlatih biasa karena cara operasi alatnya sederhana, dapat langsung melihat hasil penyaringan yaitu keruh atau jernih, dapat digunakan pada tekanan yang tinggi, penambahan kapasitas mudah cukup dengan menambah jumlah plate dan frame tanpa menambah unit filter press, dapat digunakan untuk penyaringan larutan yang mempunyai viskositas yang tinggi, dan dapat dipakai untuk penyaringan larutan yang mengandung kadar koloid (kotoran) relatif rendah.

Kerugian dari plate and frame filter press ini adalah kemungkinan bocor banyak dan operasinya tidak kontinyu. Kerugian lain dari plate and frame filter press adalah tenaga kerja yang dibutuhkan banyak karena dibutuhkan untuk membongkar dan memasang filter, selain itu membutuhkan waktu yang lama (Matsson, 2017).

2.2.1 Gambar Plate And Frame Filter



(Gambar 1. *Plate and Frame Filter*)

(Brown, 1984)

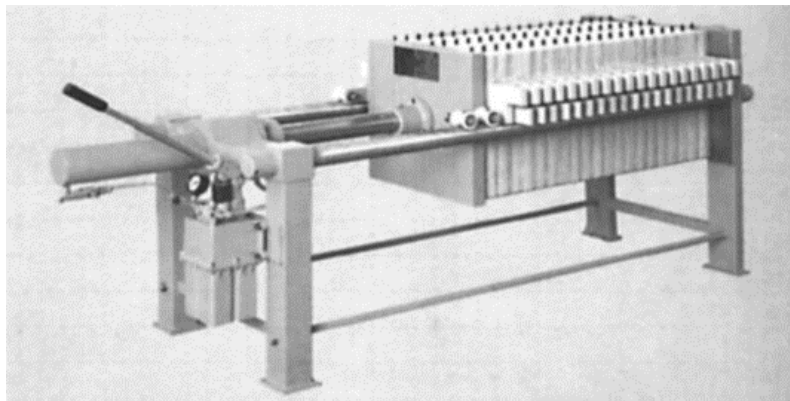
Pelat dan bingkai dari pers filter pengiriman terbuka ditunjukkan pada Gambar. Pelat dan bingkai disusun bersama-sama dengan kain saring di setiap sisi setiap lempeng. Disatukan sebagai unit dengan kekuatan mekanik yang diterapkan oleh" screy atau secara hidrolik.

Ada banyak jenis pengepres filter yang menggunakan pelat dan bingkai. Yang paling sederhana memiliki saluran tunggal untuk memasukkan bubuk dan pencuci dan satu lubang di

setiap pelat untuk menghilangkan cairan (pengiriman terbuka), Yang lain memiliki saluran terpisah untuk memasukkan bubur dan air pencuci.

Bubur umpan masuk melalui conduit yang dibentuk oleh lubang-lubang di sudut kanan atas baik pelat maupun rangka. Setiap bingkai membawa lubang masuk atau lubang yang mengarah dari saluran ini di mana bubur memasuki ruang antara pelat. Tekanan pada bubur yang diumpankan ke pers menyebabkan filtrat melewati kain di kedua sisi pelat dan mengalir melalui ruang, antara kain dan pelat ke outlet yang bisa berupa keran (Brown, 1984).

2.2.2 Gambar Alat Filter Press



(Gambar 2. *Plate and Frame Filter Press*)

(Matsson, 2017)

Keuntungan dari plate and frame filter press yaitu pekerjaannya mudah hanya memerlukan tenaga terlatih biasa karena cara operasi alatnya sederhana, dapat langsung melihat hasil penyaringan yaitu keruh atau jernih, dapat digunakan pada tekanan yang tinggi, penambahan kapasitas mudah cukup dengan menambah jumlah plate dan frame tanpa menambah unit filter press, dapat digunakan untuk penyaringan larutan yang mempunyai viskositas yang tinggi, dan dapat dipakai untuk penyaringan larutan yang mengandung kadar koloid (kotoran) relatif rendah.

Kerugian dari plate and frame filter press ini adalah kemungkinan bocor banyak dan operasinya tidak kontinyu. Kerugian lain dari plate and frame filter press adalah tenaga kerja yang dibutuhkan banyak karena dibutuhkan untuk membongkar dan memasang filter, selain itu membutuhkan waktu yang lama (Matsson, 2017).

2.4 Pengertian Tepung

Menurut Tepung merupakan gabungan dari lemak padat yang dingin dan air yang sangat dingin yang merupakan komponen-komponen dasar dari sebagian besar produk adonan (The Culinary Institute of America, 2011). Menurut Djoni Wibowo (2012), "Tepung merupakan partikel padat yang berbentuk butiran halus bahkan sangat halus tergantung pada pemakaiannya. Tepung biasanya digunakan untuk bahan baku industri, keperluan penelitian, maupun dipakai

dalam kebutuhan rumah tangga, misalnya membuat kue dan roti. Tepung dibuat dari berbagai jenis bahan nabati, yaitu dari bangsa padi-padian, umbi-umbian, akar-akaran, atau sayuran yang memiliki zat tepung atau pati atau kanji. Contoh tepung nabati adalah tepung cassava yang berasal dari singkong, tepung tapioka yang berasal dari singkong, tepung maizena yang berasal dari jagung, tepung ketan yang berasal dari beras ketan. Tepung dapat juga dibuat dari bahan hewani, misalnya tepung tulang dan tepung ikan.” Gambar Tepung dapat dilihat pada Gambar 3.



(Gambar 3. Tepung)

2.4.1. Pengertian Tepung Cassava

Tepung cassava merupakan produk olahan singkong atau ubi kayu yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam pengembangan produk kue. Tepung cassava diharapkan dapat sejajar dengan tepung cassava dalam pembuatan produk makanan, dan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap tepung cassava (Rizqie,2013).

Pengolahan singkong menjadi tepung cassava sangat mudah dilakukan oleh petani pemilik singkong atau bahkan oleh ibu rumah tangga. Pembuatan tepung cassava tidak membutuhkan peralatan yang rumit karena dapat dibuat dengan peralatan sederhana dan murah serta mudah dijumpai dilingkungan rumah tangga. Pengolahan singkong menjadi tepung cassava ini akan meningkatkan harga jual dan nilai tambah serta meningkatkan umur simpan (Rizqie,2013).

2.5 Singkong

Singkong merupakan tanaman pangan berupa perdu dengan nama lain singkong, ubi kayu atau cassava. Singkong berasal dari benua Amerika, tepatnya dari negara Brazil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain: Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok. Singkong berkembang di negara-negara yang terkenal wilayah pertaniannya dan masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Varietas-varietas singkong unggul yang biasa ditanam, antara lain: Valenca, Mangi, Betawi, Basiorao, Bogor, SPP, Muara, Mentega, Andira 1, Gading, Andira 2, Malang 1, Malang 2, dan Andira 4 (Prihatman, 2000).

Singkong memiliki kandungan nutrisi yang berbeda pada setiap bagiannya. Komposisi kimia singkong pada beberapa bagianbagiannya dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Komposisi Kimia Singkong Pada Beberapa Bagiannya Berdasarkan Bahan Kering.

Kandungan Nutrisi	Daun (%)	Batang (%)	Umbi (%)	Kulit Umbi (%)
Protein kasar	23,2	10,9	1,7	4,8
Serat kasar	21,9	22,6	3,2	21,2
Ekstrak eter	4,8	9,7	0,8	1,22
Abu	7,8	8,9	2,2	4,2
Ekstrak tanpa N	42,2	47,9	92,1	68
Ca	0,972	0,312	0,091	0,36
P	0,576	0,341	0,121	0,112
Mg	0,451	0,452	0,012	0,227
Energi Metabolis	2590	2670	1560	2960

(Sumber: Davendra (1977) dalam Hasrianti (2012))

2.6 Cake

Cake adalah partikel padatan yang tertahan dan menempel pada filter cloth. Macam-macam Cake berdasarkan Kompresi nya ada 2 yaitu :

a. Compressible Cake

Cake yang mengalami perubahan struktur jika mengalami tekanan

b. Incompressible Cake

Cake yang tidak mengalami perubahan struktur jika mengalami tekanan

(Mc.Cabe,1990)

2.7 Konsentrasi

Konsentrasi larutan adalah komposisi yang menunjukkan dengan jelas perbandingan jumlah zat terlarut terhadap pelarut. Kelarutan dapat kecil atau besar sekali, dan jika jumlah zat terlarut melewati titik jenuh, zat itu akan keluar (mengendap di bawah larutan). Dalam kondisi tertentu suatu larutan dapat mengandung lebih banyak zat terlarut dari pada dalam keadaan jenuh (Adha, S. D. 2015).

Alat pengukur konsentrasi lebih kompleks dan khusus daripada alat untuk flow metering, yang menggunakan persamaan transportasi. Sebagai contoh, instrumen tersedia untuk pengukuran pH. Juga, anemometer hot-wire dapat digunakan untuk pengukuran konsentrasi jika perbedaan konsentrasi menghasilkan perbedaan konduktivitas termal yang dapat dideteksi. Konsentrasi gas diukur dengan prinsip yang sama dengan mengatur spektrometer massa, yaitu, bahwa molekul dengan berat molekul berbeda dibelokkan dengan jumlah yang bervariasi. Spesies masing-masing berat molekul dikumpulkan dan dihitung secara terpisah. Perangkat

untuk mengukur konsentrasi tidak secara umum melibatkan fenomena transportasi dan dipertimbangkan lingkup ini.

(Brodkey,1988)