

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pengeringan adalah, tujuan pengeringan, contoh produk pengeringan. Pengeringan adalah proses **perpindahan massa** air atau pelarut lainnya dari suatu zat **padat** atau **semi padat** dengan menggunakan **penguapan**. Proses ini seringkali merupakan tahap akhir proses produksi sebelum dikemas atau dijual ke konsumen. Benda yang telah dikeringkan akan menjadi benda yang padat dalam wujud bubuk (misal **susu bubuk**) maupun potongan besar (misal **kayu**) meski bahan awal sebelum pengeringan adalah benda semi padat (misal **keju "hijau"**).

Pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dalam suatu produk pangan sehingga produk pangan lebih awet karena tidak mudah mengalami kerusakan akibat ditumbuhi mikroorganisme. Pengurangan ini dilakukan dengan cara menghambat pertumbuhan mikroba dan aktifitas enzim, tanpa harus menginaktifkannya. Proses pengeringan mempunyai kelemahan yaitu kualitas dan nilai nutrisi pangan menjadi rusak. Faktor yang mempengaruhi proses pengeringan adalah kecepatan aliran udara pengering, jumlah bahan, dan sifat bahan.

Proses pengeringan memiliki beberapa metode seperti penjemuran, pengeringan kontak, pengeringan dielektrik dan lain-lain. Dalam industri proses pengeringan yang banyak dipakai adalah pengeringan kontak. Salah satu alat yang menggunakan pengeringan kontak adalah *spray dryer* dan *drum dryer*. Dalam industri pangan proses pengeringan banyak digunakan misalnya dalam pembuatan bubuk susu, tepung ikan, bubuk cabe, dan lain sebagainya. Penggunaan alat pengeringan tidak bisa digunakan untuk semua produk, karena setiap produk memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Oleh karena itu diperlukan pemahaman tentang karakteristik bahan dan alat yang akan digunakan.

Tujuan

Mengetahui prinsip kerja, mekanisme, dan aplikasi dalam industri dari alat pengeringan yakni *spray dryer* dan *drum dryer*.

Menurut Djani dkk (2012), pengeringan menggunakan *drum dryer* memiliki beberapa kekurangan yakni membutuhkan panas yang tinggi serta banyak panas yang hilang karena silinder langsung atau berinteraksi dengan udara luar. Menurut Rini (2000), pengeringan menggunakan *spray dryer* merupakan pengeringan mekanik yang memiliki kelemahan yakni faktor-faktor lingkungan dapat memengaruhi hasil produk karena diduga faktor tersebut dapat membuat terjadinya perbedaan kadar air. Faktor-faktor tersebut yakni suhu, kelembaman dan aliran udara.

Spray dryer maupun *drum dryer* banyak dimanfaatkan dalam industri skala kecil sampai skala besar. Menurut Djani dkk (2012), *Spray dryer* digunakan dalam pembuatan karaginan dari rumput laut. *Spray dryer* dapat merubah fase dari karginan menjadi bubuk halus. *Spray dryer* digunakan karena tidak memerlukan suhu yang cukup tinggi sehingga bubuk karaginan tidak berwarna coklat karena reaksi *browning*. Karaginan memiliki banyak manfaat yakni sebagai pengental, pengemulsi, pensuspensi, dan penstabil. Karaginan juga dipakai dalam industri pangan untuk memperbaiki penampilan produk kopi, bir, sosis, salad, es krim, susu kental, coklat, jeli. Industri farmasi memakai karaginan untuk pembuatan obat, sirup, tablet, pasta gigi, sampo dan sebagainya. Selain pembuatan karaginan, *Spray dryer* juga dimanfaatkan untuk pembuatan susu bubuk. Menurut Rachmawati dkk (2012), dalam pembuatan susu bubuk diperlukan proses pengeringan dengan menggunakan *Spray dryer* sehingga kadar air dan a_w susu dapat berkurang sehingga susu dapat berubah fase menjadi bubuk dan lebih awet. Selain *Spray dryer* ternyata *drum dryer* juga banyak dimanfaatkan dalam industri salah satu contohnya ialah pembuatan tepung dari limbah ikan sidat. Menurut Widayarsi dkk (2012), limbah ikan sidat dapat dimanfaatkan sebagai tepung ikan dengan cara dikeringkan dengan *drum dryer*. Akan tetapi sebelum dikeringkan limbah tersebut harus mengalami pengepresan agar kadar air menurun dan minyak ikan terpisah. Proses pengeringan dilakukan pada *drum dryer* dengan suhu 80°C dan tekanan 3 bar. Tepung hasil pengeringan *drum dryer* ternyata memiliki kandungan kadar air yang kecil dan vitamin, karbohidrat, protein yang ada dalam bahan tidak rusak.

Alat pengeringan (*dryer*) dan penguapan (*evaporator*) tidaklah sama jika dilihat dari tujuan penggunaannya, jika pada *evaporator* sebagian air dalam bahan diuapkan berdasarkan perbedaan titik didihnya sedangkan pada *dryer* kandungan total air dalam bahan dikeringkan sehingga bahan mengandung kandungan air yang sangat kecil. Selain itu terdapat beberapa ciri yang membedakan *dryer* dengan *evaporator* seperti pengurangan air yang lebih banyak daripada *evaporator*, media yang digunakan bisa berupa gas, dan terjadi karena perbedaan konsentrasi air di permukaan benda padat (jenuh) dengan udara luar (tidak jenuh) atau perbedaan tekanan antara permukaan bahan (besar) dengan udara luar (kecil) sehingga ada pertukaran massa dari permukaan benda ke udara (Anonim 2012).

- Anonim.2012.Alat Industri Kimia.[internet].dapat diunduh di www.caesarvery.com
- Djaeni M, Prasetyaningrum A, dan Mahayana A.2012. Pengeringan Karaginan Dari Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Pada *Spray dryer* Menggunakan Udara Yang Didehumidifikasi Dengan Zeolit Alam Tinjauan: Kualitas Produk Dan Efisiensi Energi. *Momentum*. Vol. 8,No. 2, Hal:28- 34
- Rini I.2000. Modifikasi Proses Pembuatan Tepung Agar-Agar Dengan Menggunakan Pengering Semprot (*Spray dryer*) Dan Pengering Drum (*Drum dryer*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor
- Widyasari R H E, Clara M , Budi W, Eko S W, Dan Sugeng H S.2013. Pemanfaatan Limbah Ikan Sidat Indonesia (*Anguilla Bicolor*) Sebagai Tepung Pada Industri Pengolahan Ikan Di Palabuhan ratu, Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, Vol 8(3): 215-220