

Desain Bagian Pemurnian dan Ekstrusi di Fasilitas Produksi Polyhydroxyalkanoat = Design of Purification and Extrusion Section in a Polyhydroxyalkanoates Productin Facility

Gautama Hasya Siddhartha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506060&lokasi=lokal>

Abstrak

Polyhydroxyalkanoate (PHA) adalah plastik biodegradable yang berasal dari sumber terbarukan. PHA dianggap sebagai opsi hijau untuk plastik di masa depan karena mereka diharapkan untuk menggantikan plastik berbasis minyak bumi di pasar dunia. Pemurnian dan ekstrusi adalah proses terakhir dari produksi polihidroksialkanoat (PHA). Bagian ini terutama berkaitan dengan pemisahan kotoran dan air dari PHA, biasanya menghasilkan kemurnian dalam PHA lebih tinggi dari 95%. Produk akhir PHA ditransformasikan ke bentuk yang diinginkan menggunakan teknologi proses ekstrusi. Bentuk akhir PHA lebih sering berbentuk pelet kecil. Proses pemurnian PHA akan bervariasi tergantung pada metode ekstraksi PHA yang dipilih. Untuk mencapai kapasitas produksi yang diusulkan 25.000 ton per tahun, bagian ini membutuhkan sekitar 249 ton / hari dengan konsentrasi 29% PHA yang diekstraksi. Unit-unit utama yang digunakan dalam area proses ini termasuk rotary dryer, ekstruder, hydrocyclone, pompa, screw conveyor dan air blower. Sistem kontrol diimplementasikan di sebagian besar area di bagian ini untuk memastikan keamanan, kualitas, dan efisiensi proses. Variabel yang dikontrol dalam area proses ini sebagian besar adalah level, aliran, dan suhu. Emisi lingkungan dari area proses ini termasuk debu, air limbah, kebisingan, dan karbon dioksida. Debu dihasilkan oleh unit pemrosesan padat, seperti konveyor sekrup dan hopper penyimpanan. Air limbah diproduksi oleh hidrosiklon sedangkan karbon dioksida dihasilkan oleh pengering. Suara keras dihasilkan oleh ekstruder dan blower udara bertenaga tinggi.

<hr>

Polyhydroxyalkanoates (PHAs) are biodegradable plastics which are derived from renewable sources. PHA is considered as a green option for plastics in the future as they are expected to replace petroleum-based plastics in the world market. Purification and extrusion are the last processes of the polyhydroxyalkanoate (PHA) production. This section mainly deals with the separation of impurities and water from PHA, usually producing a purity in PHA higher than 95%. The final product of PHA is transformed to the desired shape using extrusion process technology. The final shape of PHA is more often to be in small pellet shapes. The PHA purification process will vary depending on the PHA extraction method selected. To achieve a proposed production capacity of 25,000 tonnes per annum, this section needs around 249 tonnes/day with 29% concentration of extracted PHA. Key units used in this process area include rotary dryer, extruder, hydrocyclone, pumps, screw conveyors and air blower. Control systems are implemented in much of the area in this section to ensure safety, quality and efficiency of the process. Controlled variables in this process area are mostly the level, flow and temperature. Environmental emission from this process area includes dust, wastewater, noise and carbon dioxide. Dusts are generated by solid processing units, such as screw conveyors and storage hopper. Wastewater is produced by the hydrocyclone while carbon dioxide is produced by the dryers. Loud noises are generated by the high-powered extruder and air blowers.</i>