

Institut Kimia Teknik Universitas Hannover

Direktur :
Prof. Dr. T. Scheper

Institut Kimia Teknik Universitas Hannover terletak di sebelah utara/timur kota Hannover. Total keseluruhan area untuk ruang kuliah dan laboratorium penelitian sekitar 2300 m², kurang lebih 1600 m² digunakan untuk laboratorium, workshop dan sebuah modern laboratorium skala pilot plan. Di tempat fasilitas tersebut dilakukan penelitian di bidang bioteknologi, proses hilir, ekstraksi, katalisis dan aplikasi komputer di bidang kimia teknik.

Institut Kimia Teknik

Penelitian

Bioteknologi

Prof. Dr. T. Scheper
Prof. Dr. Dr. h.c. K.
Schügerl
Prof. Dr. G. Kretzmer

Katalisis

Prof. Dr. D. Hesse
Prof. Dr. G. Rotzoll

Aplikasi Komputer

Prof. Dr.-Ing. K.H. Bellgardt
PD Dr. B. Hitzmann

Pendidikan

Kuliah

Rekayasa reaksi
Dasar operasi
Metode simulasi
Bioteknologi
Aplikasi komputer
Proteksi lingkungan

Laboratorium

Lab. Kimia teknik
Lab. Bioteknologi
Lab. Praktikum untuk
guru SMA

Bioteknologi

Di bidang bioteknologi dilakukan pengembangan beberapa aspek tentang bioproses. Topik utamanya adalah monitoring, kontrol dan optimasi proses kultivasi dari bakteri, jamur dan kultur sel hewan. Selain itu dilakukan juga penelitian di bidang : proses enzimatik, bioremediasi dan inovasi di bidang proses hilir.

Saat ini sedang dilakukan penelitian tentang beberapa mikroorganisma yang berbeda untuk produksi antibiotika, enzim, bakterirhodopsin, aroma dan blood factors. Di bidang remediasi tanah terkontaminasi dilakukan penelitian penggunaan kultur campuran dan juga aplikasi penggunaan reaktor rotating drum. Di bidang proses hilir dilakukan penelitian tentang teknik efisiensi pemisahan protein untuk terapeutik.

Bioanalitik

Detail monitoring di bidang bioteknologi merupakan hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas dokumentasi, ilmu pengetahuan dan proses kontrol. Untuk mencapai hal tersebut, grup bioanalitik sedang mengembangkan otomatisasi analisis sistem yang berbeda. Sistem tersebut mencakup kemosensor dan biosensor yang dapat digunakan untuk analisis senyawa dengan berat molekul rendah dan tinggi pada medium kultivasi hanya dalam beberapa menit. Di samping itu pengembangan optikal kemosensor (oksigen, pH, in situ 2-D fluoresen spektroskopi) dan biosensor didasarkan pada amperometrik, fotometrik dan prinsip tentang optik untuk analisis multikomponen seperti karbohidrat, asam amino dan produk metabolit. Analisis protein dilakukan dengan menggunakan sistem otomatis immunoanalisis dan karakterisasi protein dilakukan dengan menggunakan kapilar elektroforesis serta MALDI-MS. Pengamatan pertumbuhan sel diamati dengan menggunakan on-line 2-D fluoresen (NAD(P)H fluoresen) atau metode off-line dengan flow cytometric.

Teknologi Enzim

Penelitian di bidang enzim mencakup investigasi reaksi enzimatik secara fase reaksi non konvensional. Topik utama penelitian mencakup sistem multi-fase (emulsi membran cair), fase reaksi organik dan fase superkritik (CO₂ superkritik). Pengkajian aspek difokuskan pada sifat dari enzim, hasil reaksi, spesifisitas dan selektivitas enansio selama proses sintesis senyawa alam, aroma dan asam amino.

Kultur Sel Hewan

Pengembangan penggunaan kultur sel hewan untuk produksi senyawa protein yang penting di bidang farmasi terus berkembang. Namun demikian di dalam proses pengembangannya dijumpai beberapa kendala. Grup peneliti dari laboratorium kultur sel hewan sedang melakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi dari beberapa sel rekombinan dan non-rekombinan (CHO, BHK, hybridoma, Sf-9). Topik utama penelitian mencakup beberapa aspek seperti pengaruh parameter lingkungan misalnya stres karena agitasi, temperatur dan produksi metabolit toksik selama kultivasi. Stres karena agitasi merupakan kendala utama dalam optimasi dan peningkatan skala dari kultur sel hewan, untuk itu dilakukan karakterisasi untuk menghindari pengaruh stres selama agitasi. Faktor lain yang cukup penting dalam proses optimasi adalah pengaruh temperatur. Penelitian tentang pengaruh temperatur terhadap kuantitas dan kualitas protein sedang dilakukan. Strategi tersebut dilakukan secara simultan dengan proses monitoring dan kontrol terhadap beberapa komponen penting di dalam medium (kerjasama dengan grup bioanalitik) untuk meningkatkan proses optimasi produksi.