

Simulasi pembentukan dan kelarutan senyawa oksalat dan senyawa fosfat pada batu ginjal

Aritonang, Sovian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20377523&lokasi=lokal>

Abstrak

Kasus batu ginjal di Indonesia sangat tinggi menginduksi kerusakan jaringan sehat sekitarnya atau komplikasi penyakit lain. Batu ginjal di Indonesia sebagian besar merupakan campuran kristal Ca oksalat dan Ca fosfat. Berbagai ion Ca^{+2} , P^{-3} , Mg^{+2} , Na^{+} dan senyawa makromolekul dalam urine berpengaruh pada proses pertumbuhan dan epitaksi.

Telah dilakukan penelitian : analisis senyawa oksalat dan fosfat dalam batu staghorn dari pusat sampai permukaan. Presipitasi Ca oksalat dan Ca fosfat pada nidus senar dalam berbagai medium. Penumbuhan senyawa oksalat dan fosfat pada batu staghorn tanpa material organik dalam medium urine penderita batu. Sifat kelarutan Ca batu staghorn dalam berbagai medium, bubuk batu staghorn, Ca oksalat dan Ca fosfat sintetik didalam medium urine. Karakterisasi sampel menggunakan X-Ray Difraktometer, Scanning Electron Microscope, X-ray Fluorescence Spectrometry, dan Atomic Absorption Spectrometry. Penelitian in vitro ini menggunakan metode perendaman dan gravimetri.

Hasil karakterisasi batu staghorn dari pusat ke permukaan ditemukan lapisan radial. Setiap lapisan umumnya COM (calcium oxalate monohydrate), dan Struvite. Presipitan dalam nidus senar umumnya COM dan Struvite. Batu staghorn tanpa material organik terjadi penumbuhan Struvite lebih tinggi dibanding COM. Batu staghorn larut dalam medium air melalui proses difusi pada Ca grain boundary, dan dalam medium urine terjadi epitaksi. Sedangkan bubuk batu staghorn, Ca oksalat sintetik, dan Ca fosfat sintetik terjadi penurunan konsentrasi Ca dalam medium urine.

Kesimpulan. Komposisi batu staghorn yang diteliti, serta presipitan pada nidus senar umumnya senyawa oksalat dalam bentuk COM dan fosfat dalam bentuk Struvite. Kalsifikasi pada permukaan batu tanpa material organik dalam urine penderita batu fraksi fosfat naik dan fraksi COM turun. Dalam medium urine normal dengan konsentrasi Ca (1,10%-25,65%) bubuk batu staghorn, bubuk Ca oksalat sintetik dan bubuk Ca fosfat sintetik konsentrasi Ca (4,70%-35,25%) menginduksi terjadinya presipitasi. Sifat kelarutan batu ginjal dipengaruhi oleh konsentrasi Ca, P, dan Mg dalam medium.