

**KAJIAN ENAMEL GIGI MANUSIA  
MENGUNAKAN TEKNIK XRD DAN  
SPEKTROSKOPI**

**KOD PROJEK FRG0051-ST-1/2006**

**FAUZIAH BINTI HAJI ABDUL AZIZ**

**PROGRAM FIZIK DENGAN ELEKTRONIK  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**2009**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



**KAJIAN ENAMEL GIGI MANUSIA  
MENGUNAKAN TEKNIK XRD DAN  
SPEKTROSKOPI**

**KOD PROJEK FRG0051-ST-1/2006**

**FAUZIAH BINTI HAJI ABDUL AZIZ**

**PROGRAM FIZIK DENGAN ELEKTRONIK  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**2009**



## SINOPSIS

---

Kajian telah mendapat hasil analisis yang telah diperolehi daripada sampel enamel gigi dengan menggunakan Difraktometer Sinar-X (XRD), Spektrometer Inframerah Penjelmaan Fourier (FTIR), Spektrometer FT-Raman, dan Mikroskop Elektron Pengimbas (SEM). XRD telah digunakan untuk mendapatkan data belauan untuk beberapa keadaan enamel gigi iaitu enamel normal, enamel rosak dan enamel yang rosak teruk. Data belauan tersebut kemudiannya telah dianalisis pengindeksian serbuknya dengan menggunakan perisian komputer CRYSTAL 9.11.

Dalam kajian ini, sampel enamel gigi telah dikaji menggunakan pembelauan sinar-x. Difraktogram enamel gigi manusia ini dibandingkan dengan pengkalan data XRD dan menunjukkan persamaan dengan mineral apatit 01-089-6444 (Wilson *et al.*, 1999) yang mempunyai sistem hablur heksagonal, kumpulan ruang P63/m dan isipadu sel  $532.97\text{\AA}^3$ .

Spektra enamel gigi yang normal, enamel gigi yang rosak dan enamel gigi yang rosak teruk menunjukkan getaran kumpulan  $\nu_1\text{PO}_4^{3-}$ , getaran  $\nu_3\text{PO}_4^{3-}$ , getaran  $\nu_4\text{PO}_4^{3-}$ , karbonat jenis B dan karbonat jenis A. Analisis telah menunjukkan bahawa bahagian jalur gelombang  $\text{PO}_4^{3-}$  menunjukkan terdapat perbezaan pada jalur gelombang, di mana enamel gigi yang normal mempunyai nilai jalur gelombang yang lebih rendah jika dibandingkan dengan enamel rosak dan enamel yang rosak teruk. Perbezaan ini dapat dijadikan sebagai penunjuk atau sebagai kayu pengukur pada enamel gigi yang sedang mengalami proses demineralisasi (perubahan karies).

Kandungan  $\text{CO}_3^{2-}$  juga telah dibandingkan secara nisbah relatif dengan  $\text{PO}_4^{3-}$  untuk ketiga-tiga kategori enamel. Apabila dibandingkan secara nisbah relatif, dapat dilihat bahawa kandungan  $\text{CO}_3^{2-}$  diklasifikasikan rendah dalam enamel gigi rosak teruk, sederhana dalam enamel rosak dan tinggi dalam enamel normal. Kehadiran karbonat pada enamel normal mungkin disebabkan mineral telah terlarut dan termendak dengan kurangnya karbonat atau pecahan mineral yang mengandungi karbonat lebih mudah terlarut (Wilson *et al.*, 1999).

