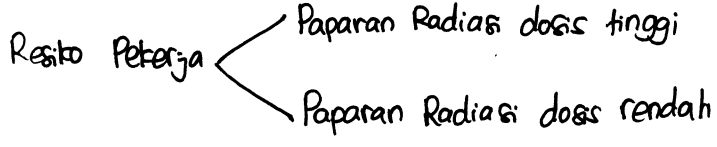


Chapter 4 - Efek Radiasi Bagi Manusia



Efek Radiasi pada

→ Molekul & Sel :

- Interaksi radiasi dengan molekul air
- Interaksi radiasi dengan DNA
- Interaksi radiasi dengan kromosom
- Interaksi radiasi dengan sel
- Interaksi radiasi dengan tubuh

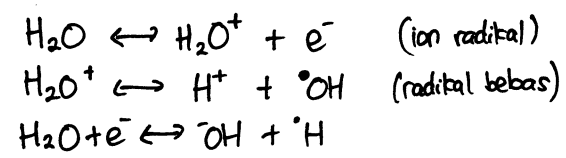
→ Tubuh :

- Efek Stokastik (modifikasi sel)
- Efek Deterministik

→ Materi Biologi :

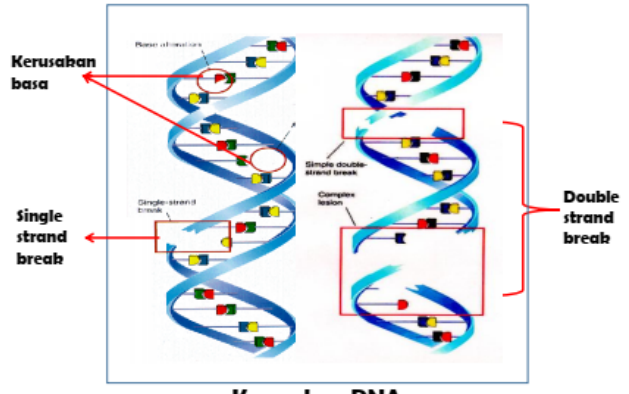
- Interaksi langsung
- Interaksi tidak langsung

Radiolisis Air

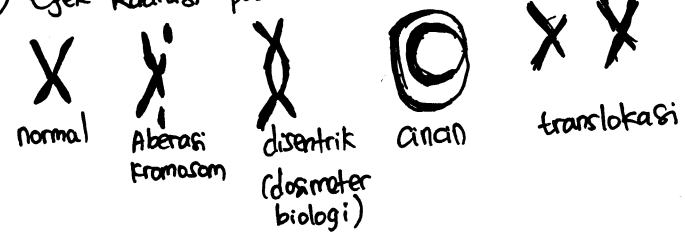


1) Efek Radiasi pada DNA

- Kerusakan basa
- Single Strand Break
- Double Strand Break



2) Efek Radiasi pada kromosom



Dosimeter biologi

- Aberrasi Kromosom
- Kromosom sel limfosit
- Bentuk disentrik
- Tidak stabil

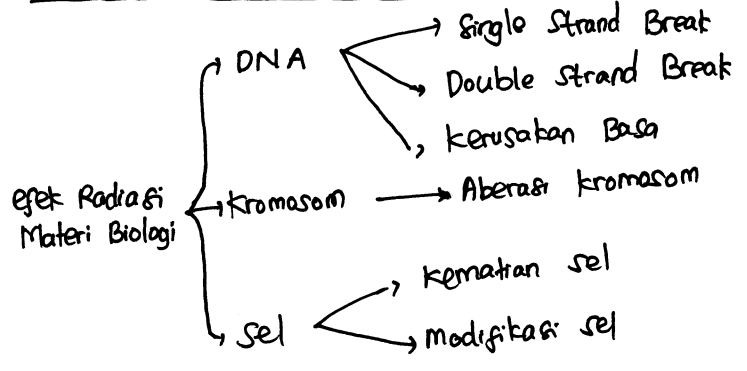
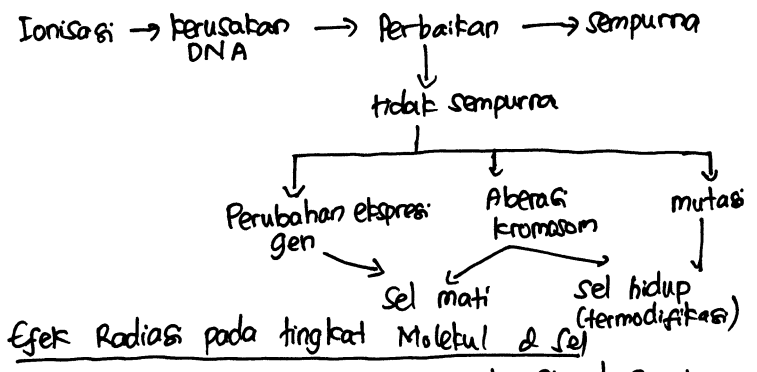
Analisis

- Rentang dosis : 0,5 - 8 Gy
- Waktu analisis : 24 jam - 30 hari pasca insiden
- Jumlah aberrasi sebanding dosis

3) Efek Radiasi pada Sel

- Bertanding terbalik → dengan derajat diferensiasi atau kematangan sel
- Sebanding → dengan kapasitas polimerasi atau pembelahan sel.

Alur kerusakan sel akibat radiasi



Efek Radiasi Pada Tubuh

Klasifikasi Efek radiasi

Sel Target	Waktu Munculnya	Dosis Ambang
- Somatik	Segera	Stokastik
- Genetik	Tertunda	Deterministik

1) Efek Stokastik : terjadi jika sel yg terkena paparan radiasi pengion mengalami modifikasi

Ciri efek stokastik pada:

- Individu terpapar : - Target → sel somatik (karsinogenik)
 - kanker akibat radiasi tidak spesifik
 - koefisien peluang : $-4 \cdot 10^{-2} / Sv$
 - $-4\% / Sv$
- Keturunan terpapar : - Target → sel genetik (efek pewarisan)
 - Tidak ada bukti konklusif
 - koefisien peluang : $-0,8 \cdot 10^{-2} / Sv$
 - $-0,8\% / Sv$

Ciri efek stokastik :

- Random
- Tidak ada dosis ambang
- Probabilitas kejadian bergantung dosis
- Dapat terjadi pada individu terpapar & turunannya