

DNA DAN PCR

Artikel Populer

Sanrina - Mahasiswa Bioteknologi, Universitas Teknologi Sumbawa

Deoxyribose Nucleic Acid (DNA) merupakan materi genetik dengan genom adalah set lengkap dari DNA, DNA biasa juga disebut sebagai asam nukleotida dengan struktur pilinan untai ganda yang tersusun atas komponen gula pentosa (deoksiribosa), gugus fosfat, dan pasangan basa (basa purin dan pirimidin). Basa purin tersusun atas adenin (A) dan guanin (G) dengan struktur cincin ganda, sedangkan basa pirimidin dengan struktur cincin tunggal terdiri atas sitosin (C) dan timin (T), saat guanin dan sitosin berikatan maka akan membentuk tiga ikatan hidrogen, sedangkan saat adenin dan timin berikatan, hanya membentuk dua ikatan hidrogen.

PCR (*Polymerase chain reaction*) adalah teknologi replikasi DNA atau metode yang digunakan untuk menciptakan ratusan hingga miliaran salinan dari asam deoksiribonukleat. Dimana komponen yang diperlukan dalam melakukan PCR adalah DNA template, primer, buffer PCR, dan enzim polimerase DNA. Prinsip PCR terdiri atas beberapa tahap ; (1) pra-denaturasi DNA template; (2) denaturasi DNA template; (3) *annealing* (penempelan primer pada template DNA); (4) *extension* (pemanjangan primer); dan (5) *post extension* (pemanjangan). Tahap (2) hingga tahap (4) adalah tahapan berulang atau juga disebut siklus, pada setiap siklus terjadi duplikasi DNA. Proses siklus dalam menduplikasi DNA terjadi ketika polimerase DNA digunakan untuk memperpanjang primer (*extend primers*) dengan adanya dNTPs (dATP, dCTP, dGTP dan dTTP) dan buffer yang sesuai, dilakukan antara rentang 20 – 40 siklus, secara umum target DNA yang diinginkan akan meningkat secara eksponensial setelah siklus keempat (Newton and Graham, 1994).

Penggunaan PCR difungsikan untuk mengidentifikasi basa nukleotida pada sample yang dilakukan metode PCR, sehingga akan menghasilkan informasi urutan basa nukleotida yang dapat di analisis penyakit, infeksi oleh virus, diagnosis dini sesuai primer atau untuk selanjutnya dilakukan inovasi atau rekayasa genetika dalam memperbaiki materi genetik dari individu sample tersebut. Metode PCR seringkali digunakan untuk identifikasi organisme, baik melalui DNA *fingerprinting* atau melalui DNA *barcoding*. Seperti yang dilakukan di instansi Yayasan Edukasi dan Riset Kelautan (Mero Foundation), PCR disini digunakan untuk identifikasi berbagai organisme laut, diantaranya karang, sponge, ikan, dll. Identifikasi dilakukan dengan mengambil lokus kandungan DNA terbanyak, yang selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan chelex ataupun kit kemudian dilakukan tahapan PCR dan analisis DNA.