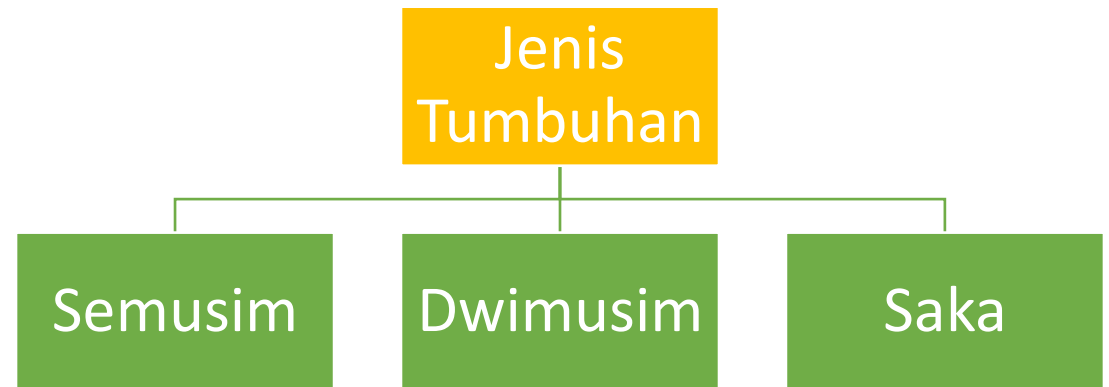


1.3 Lengkung Pertumbuhan

Jenis Tumbuhan Berdasarkan Kitar Hidup

- Tumbuhan dapat dikelaskan berdasarkan jangka hayatnya, iaitu tumbuhan semusim (*annual*), tumbuhan dwimusim (*biennial*) dan tumbuhan saka (*perennial plants*).



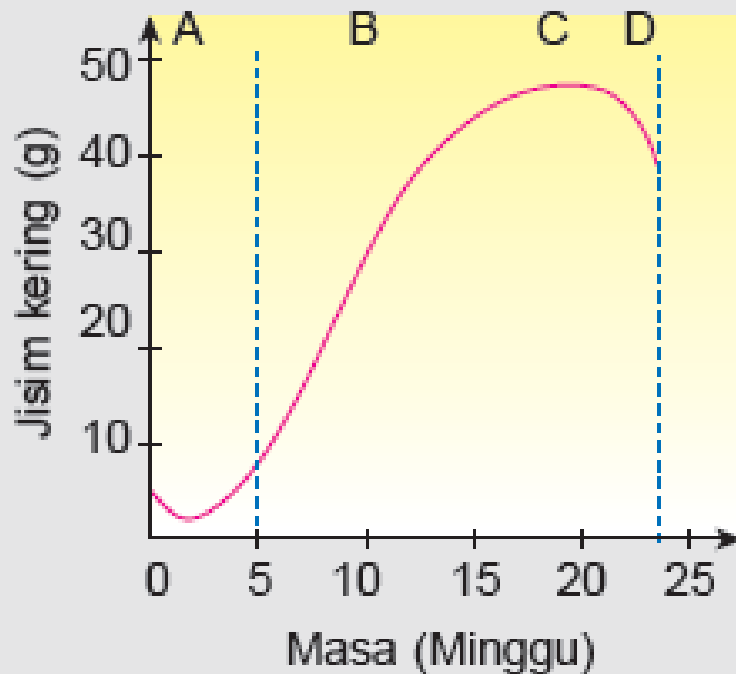
a) Tumbuhan Semusim

- ialah tumbuhan yang mempunyai satu kitar hidup untuk semusim atau setahun
- biasanya mati selepas melengkapkan kitaran biologinya : percambahan → berbunga / penghasilan biji benih



Gambar foto 1.8 Contoh tumbuhan semusim

Lengkung Pertumbuhan Tumbuhan Semusim



Rajah 1.16

- Lengkung pertumbuhan berbentuk sigmoid (Rajah 1.16).
- **Peringkat A: Penurunan jisim kering**
Makanan yang disimpan di dalam kotiledon digunakan untuk percambahan sebelum tumbuhnya daun untuk menjalankan fotosintesis.
- **Peringkat B: Peningkatan jisim kering**
Kadar pertumbuhan meningkat dengan cepat. Hal ini berlaku disebabkan tumbuhan telah menjalankan fotosintesis.
- **Peringkat C: Jisim kering malar**
 - Kadar pertumbuhan sifar.
 - Tumbuhan matang pada peringkat ini.
- **Peringkat D: Penurunan jisim kering**
Berlaku secara perlahan-lahan disebabkan oleh penuaan, kadar fotosintesis rendah, keguguran daun dan bunga, serta penyebaran biji benih.



Copyright (c) 2014 by Tara
<http://allthingsplants.com/users/profile/terrafirma/>

b) Tumbuhan Dwimusim (*Biennial Plants*)

- merujuk kepada tumbuhan yang mengambil masa dua tahun, iaitu dengan dua musim pertumbuhan untuk melengkapkan kitar hidupnya
- Kebanyakan tumbuhan dwimusim tumbuh di kawasan beriklim sederhana
- Contoh:
 - Kubis
 - lobak merah
 - pokok bunga balung ayam

Musim pertumbuhan pertama

Musim pertumbuhan kedua

spring

summer

fall

winter

Jan. Feb. Mar. Apr. May June July Aug. Sept. Oct. Nov. Dec. Jan. Feb. Mar. Apr. May June July Aug. Sept. Oct. Nov. Dec.

BIENNIAL



Pertumbuhan tampak

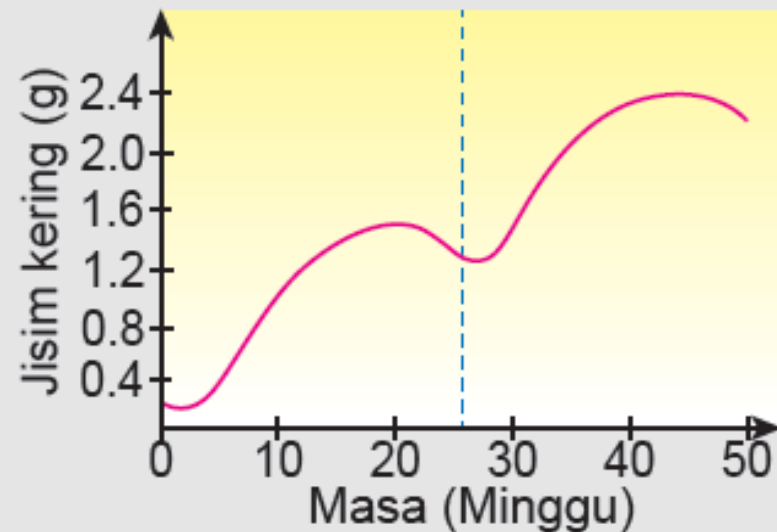
Pembiakan

Pertumbuhan berhenti seketika

Berlaku pertumbuhan struktur akar, daun dan batang

Tumbuhan akan berbunga, menghasilkan buah, biji benih → mati

Lengkung Pertumbuhan Tumbuhan Dwimusim



Rajah 1.17

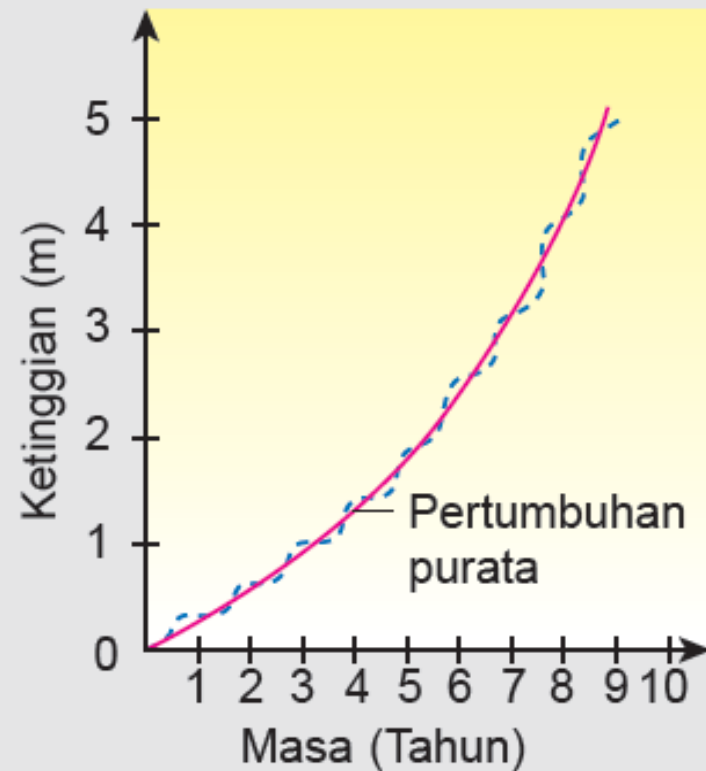
- Lengkung pertumbuhan berbentuk **dua lengkung sigmoid** yang digabungkan bersama (Rajah 1.17).
- **Musim pertumbuhan pertama:**
 - Tumbuhan menghasilkan daun, berlakunya fotosintesis
 - Makanan disimpan di dalam umbisi
- **Musim pertumbuhan kedua:**
Makanan simpanan digunakan untuk menghasilkan bunga dan biji benih



c) Tumbuhan Saka (*Perennial plants*)

- merujuk kepada tumbuhan yang hidup lebih daripada dua tahun
- jangka hayat yang panjang bergantung kepada spesies dan keadaan
- dua kategori, iaitu :
 - tumbuhan berkayu saka
 - tumbuhan herba saka.
- Kebanyakan mampu berbunga dan berbuah berkali-kali sepanjang hidupnya.
- mempunyai struktur yang dapat beradaptasi dengan persekitaran dan perubahan suhu
- Contoh :
 - Rumput
 - Pokok bunga raya
 - pokok mangga.

Lengkung Pertumbuhan Tumbuhan Saka



Rajah 1.18

- Lengkung pertumbuhan terdiri daripada jujukan sigmoid yang kecil (Rajah 1.18).
- Lengkung pertumbuhan pada setiap tahun berbentuk **sigmoid**. Pertumbuhan berlaku sepanjang hayat.
- Kadar pertumbuhan adalah **tinggi** pada musim bunga dan musim panas. Keamatan cahaya yang tinggi meningkatkan kadar fotosintesis.
- Kadar pertumbuhan **menurun** pada musim sejuk.