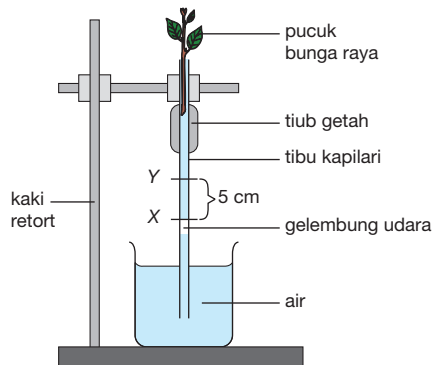


EKSPERIMEN 2.1

Kesan keamatan cahaya, suhu, pergerakan udara dan kelembapan relatif terhadap kadar transpirasi



- 1 Sebuah potometer disediakan seperti dalam rajah. Jarak di antara X dan Y ialah 5 cm. Masa yang diambil untuk pergerakan gelembung udara dari X ke Y direkodkan.
- 2 Jadual A hingga D menunjukkan keputusan eksperimen kesan keamatan cahaya, suhu, pergerakan udara dan kelembapan relatif udara terhadap kadar transpirasi. Berdasarkan keputusan eksperimen, buat analisis dan bincangkan kesan keamatan cahaya, suhu, pergerakan udara dan kelembapan relatif udara terhadap kadar transpirasi.

A Kesan suhu

Keadaan persekitaran	Masa yang diambil untuk gelembung udara bergerak dari X ke Y (s)				Kadar transpirasi (mm s^{-1})
	1	2	3	Purata	
Di dalam makmal (30°C)	685	710	720	705	0.07
Di luar makmal (33°C)	474	480	450	468	0.11

B Kesan keamatan cahaya

Keadaan persekitaran	Masa yang diambil untuk gelembung udara bergerak dari X ke Y (s)				Kadar transpirasi (mm s^{-1})
	1	2	3	Purata	
Tumbuhan ditutup dengan beg plastik hitam (keamatan cahaya rendah)	346	390	374	370	0.14
Tumbuhan ditutup dengan beg plastik lut cahaya (keamatan cahaya tinggi)	148	157	160	155	0.32

C Kesan pergerakan udara

Keadaan persekitaran	Masa yang diambil untuk gelembung udara bergerak dari X ke Y (s)				Kadar transpirasi (mm s^{-1})
	1	2	3	Purata	
Berangin	163	158	165	162	0.31
Udara tenang	370	380	381	377	0.13

D Kesan kelembapan relatif

Keadaan persekitaran	Masa yang diambil untuk gelembung udara bergerak dari X ke Y (s)				Kadar transpirasi (mm s^{-1})
	1	2	3	Purata	
Kelembapan rendah (kehadiran kalsium klorida kontang)	480	459	465	468	0.11
Kelembapan tinggi (kehadiran air)	693	704	718	705	0.07

- (a) **Keamatan cahaya**
- **Peningkatan keamatan cahaya** meningkatkan kadar transpirasi.
 - Cahaya merangsang pembukaan **stoma**.
 - Akibatnya, stoma terbuka dengan besar. Jadi, lebih banyak air tersejat melalui stoma.
- (b) **Suhu**
- **Peningkatan suhu** meningkatkan kadar transpirasi.
 - Peningkatan suhu meningkatkan **kadar penyejatan air** daripada permukaan sel mesofil. Kadar resapan air melalui stoma meningkat.
- (c) **Kelembapan**
- **Kelembapan tinggi** di sekeliling daun mengurangkan kadar penyejatan air daripada stoma.
 - Kadar transpirasi berkurang.
 - Sebaliknya, peningkatan suhu merendahkan kelembapan relatif udara sekeliling dan meningkatkan kadar transpirasi.

- (d) **Pergerakan udara**
- Semakin cepat pergerakan udara, semakin tinggi kadar transpirasi.
 - Wap air yang meresap melalui stoma terkumpul berhampiran permukaan daun. Pergerakan udara yang cepat membantu menyingkirkan wap udara dari sekitar daun.
 - Pergerakan udara meningkatkan kecerunan kepekatan antara wap air dalam daun dengan kepekatan wap air di luar daun. Ini meningkatkan kadar transpirasi.
 - Apabila udara menjadi tenang, kadar transpirasi berkurang dan transpirasi berhenti sama sekali.

Kesimpulan

- 1 Semakin tinggi keamatan cahaya dan suhu serta semakin cepat pergerakan udara, semakin tinggi kadar transpirasi.
- 2 Semakin rendah kelembapan relatif udara, semakin tinggi kadar transpirasi.