

# FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KECEPATAN REAKSI

# MODUL-08



*Yos. F. da Lopes, SP, M.Sc & Welianto Boboy, SP, M.Sc.*

Department of Dryland Agriculture Management, Kupang State Agriculture Polytechnic Jl. Prof. Herman Yohanes Penfui, PO Box 1152 Kupang East Nusa Tenggara Indonesia

## A. Tujuan

Mempelajari beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi kimia.

## B. Dasar Teori

Kecepatan reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk terhadap satuan waktu. Kecepatan reaksi dapat juga dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi suatu pereaksi atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk. Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1. Konsentrasi larutan
2. Suhu
3. Luas Permukaan atau ukuran partikel.
4. Katalis

Suatu larutan yang berkonsentrasi tinggi atau pekat mengandung molekul-molekul yang lebih rapat dari pada larutan yang berkonsentrasi rendah atau encer. Molekul yang letaknya rapat akan lebih mudah dan sering bertabrakan dari pada molekul yang letaknya berjauhan. Dengan demikian, semakin besar konsentrasi larutan yang direaksikan maka makin besar pula kecepatan reaksinya.

Pada reaksi eksoterm bila suhu tinggi reaksi menjadi lambat, sedangkan pada reaksi endoterm, bila suhu tinggi reaksi menjadi cepat. Dalam reaksi endoterm, pada suhu tinggi, partikel-partikel zat akan bergerak lebih cepat daripada suhu rendah. Hal inilah yang menyebabkan reaksi kimia berjalan lebih cepat. Reaksi kimia terjadi ketika molekul-molekul dan atom-atom bertumbukan. Menaikkan suhu berarti menaikkan energi kinetik partikel, sehingga partikel tersebut bergerak lebih cepat dan lebih sering bertumbukan. Inilah sebabnya mengapa laju reaksi pada reaksi endoterm lebih cepat pada suhu yang tinggi.

Kapur yang halus akan lebih cepat larut daripada kapur yang masih berbentuk bongkahan. Mengapa demikian? Ukuran materi zat yang bereaksi sangat memengaruhi luas permukaan bidang sentuh antar reaktan. Oleh karena serbuk kapur ukurannya sangat kecil, serbuk kapur mempunyai luas bidang sentuh yang lebih luas dibandingkan batu kapur sehingga larutan asam sulfat akan lebih mudah bereaksi dengan serbuk kapur dibandingkan dengan kapur yang masih berbentuk bongkahan.

## C. Alat & Bahan

**Untuk Kegiatan 1. Pengaruh Suhu terhadap laju reaksi:** 3 buah tabung reaksi dan raknya, timbangan, stopwatch, air es, air biasa atau air leding, air panas, gamping (kapur tohor)

**Untuk Kegiatan 2. Pengaruh Suhu terhadap laju reaksi:** 3 buah tabung reaksi dan raknya, timbangan, stopwatch, air es, air biasa, air panas, amonium klorida ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) padat.

**Untuk Kegiatan 3. Mengamati pengaruh ukuran partikel terhadap kecepatan reaksi:** 2 buah tabung reaksi, gelas ukur, batu gamping (kapur tohor), timbangan, stopwatch, mortal atau lumpang, larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 M.

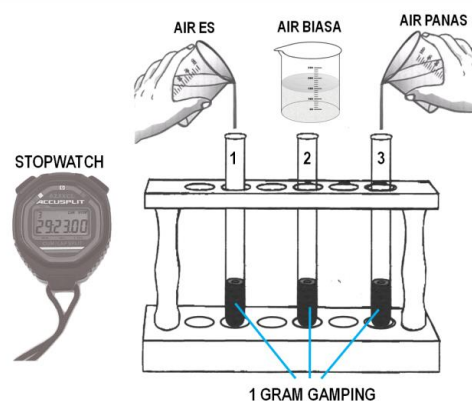
**Untuk Kegiatan 4. Mengamati pengaruh ukuran partikel terhadap kecepatan reaksi:** 2 buah tabung reaksi, gelas ukur, lempengan seng, stopwatch, gunting, larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 M.



## D. Prosedur Kerja

### Kegiatan 1. Pengaruh Suhu Terhadap Kecepatan Reaksi

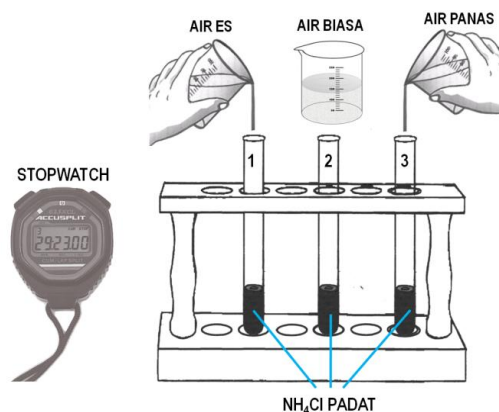
1. Perhatikan Gambar D.1. Siapkan tiga buah tabung reaksi.
2. Masukkan masing-masing 1 gram gamping (kapur tohor) ke dalam tabung reaksi I, II & III.
3. Siapkan stopwatch.
4. Masukkan air es ke dalam tabung reaksi I, air biasa ke dalam tabung reaksi II, dan air panas ke dalam tabung reaksi III.
5. Catat waktu yang diperlukan untuk berlangsungnya reaksi kimia pada masing-masing tabung.
6. Apakah kesimpulan dari percobaan ini?



Gambar D.1.

### Kegiatan 2: Pengaruh Suhu Terhadap Kecepatan Reaksi

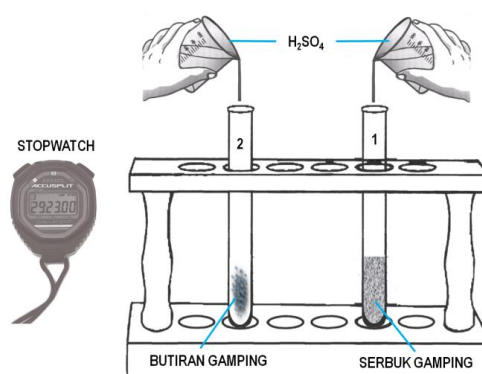
1. Perhatikan Gambar D.1. Siapkan tiga buah tabung reaksi.
2. Masukkan masing-masing 1 gram  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ke dalam masing-masing tabung reaksi I, II & III
3. Siapkan stopwatch.
4. Masukkan air es ke dalam tabung reaksi I, air biasa ke dalam tabung reaksi II, dan air panas ke dalam tabung reaksi III.
5. Catat waktu yang diperlukan untuk berlangsungnya reaksi kimia pada masing-masing tabung.
6. Apa kesimpulan dari percobaan ini?



Gambar D.2.

### Kegiatan 3. Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kecepatan Reaksi

1. Perhatikan Gambar D.3. Timbanglah 20 gram batu gamping dan tumbuklah sampai halus dan masukkan ke dalam tabung reaksi I.
2. Timbang lagi 20 gram batu gamping, biarkan dalam bentuk butiran atau bongkahan dan masukkan ke tabung reaksi II.
3. Siapkan stop watch.
4. Isilah kedua tabung tersebut dengan 1 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 M.
5. Amati dan catat waktu yang diperlukan untuk berlangsungnya reaksi kimia pada masing-masing tabung.
6. Hitunglah perbedaan waktu antara reaksi pada tabung I dan tabung II.
7. Apa kesimpulan dari percobaan ini?

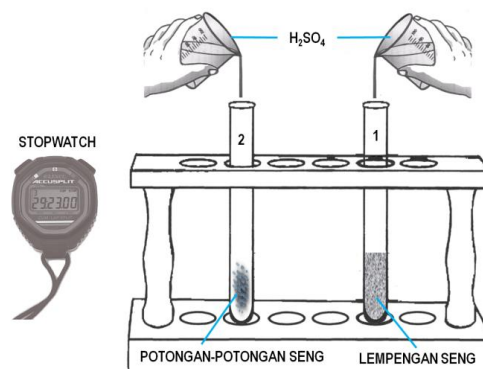


Gambar D.3.



#### Kegiatan 4. Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kecepatan Reaksi

1. Siapkan dua potongan kecil seng dengan ukuran yang sama
2. Perhatikan Gambar D.4. Masukkan potongan seng yang pertama ke dalam tabung reaksi I.
3. Ambil potongan seng kedua, lalu dipotong menjadi bagian-bagian kecil dengan menggunakan gunting, kemudian masukkan potongan-potongan tersebut ke dalam tabung reaksi II.
4. Siapkan stop watch.
5. Isilah kedua tabung tersebut dengan 1 mL larutan  $H_2SO_4$ .
6. Amati dan catat waktu yang diperlukan untuk berlangsungnya reaksi kimia dari masing-masing tabung.
7. Apa kesimpulan dari percobaan ini?



Gambar D.4.

#### Pertanyaan:

1. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi reaksi kimia?
2. Apa pengaruh ukuran partikel dan suhu reaksi terhadap kecepatan reaksi? Sebutkan contoh dalam kehidupan sehari-hari.

**LEMBAR KERJA  
PRAKTIKUM KIMIA DASAR**

Nama / NIM : .....

Prog. Studi/Semester : .....

Kelompok : .....

Judul Praktikum : .....

**Hasil Pengamatan Kegiatan 1: Pengaruh Suhu Terhadap Kecepatan Reaksi**

No	Objek Pengamatan	Jenis Reaksi	Waktu (detik)
1	Tabung Reaksi I	Gamping + Air Es	
2	Tabung Reaksi II	Gamping + Air Biasa	
3	Tabung Reaksi III	Gamping + Air Panas	
Kesimpulan:			

**Hasil Pengamatan Kegiatan 2: Pengaruh Suhu Terhadap Kecepatan Reaksi**

No	Objek Pengamatan	Jenis Reaksi	Waktu (detik)
1	Tabung Reaksi I	$\text{NH}_4\text{Cl}$ + Air Es	
2	Tabung Reaksi II	$\text{NH}_4\text{Cl}$ + Air Biasa	
3	Tabung Reaksi III	$\text{NH}_4\text{Cl}$ + Air Panas	
Kesimpulan:			

**Hasil Pengamatan Kegiatan 3: Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kecepatan Reaksi**

No	Objek Pengamatan	Jenis Reaksi	Waktu (detik)
1	Tabung Reaksi I	Serbuk Gamping + $H_2SO_4$	
2	Tabung Reaksi II	Bongkahan Gamping + $H_2SO_4$	
Kesimpulan:			

**Hasil Pengamatan Kegiatan 4: Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kecepatan Reaksi**

No	Objek Pengamatan	Jenis Reaksi	Waktu (detik)
1	Tabung Reaksi I	Lempeng Seng + $H_2SO_4$	
2	Tabung Reaksi II	Potongan Kecil Seng + $H_2SO_4$	
Kesimpulan:			

**Jawaban Pertanyaan**

---

---

---

---

---

---

---

---

Mengetahui  
Dosen / Teknisi

(.....)

Kupang,  
Praktikan

(.....)