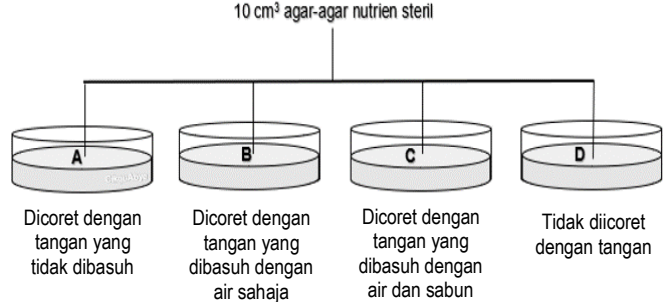






NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

TAJUK EKSPERIMEN		EKSPERIMEN TINGKATAN 5																
1	<p>Untuk membandingkan pertumbuhan bakteria pada agar-agar nutrien steril yang dicoret dengan</p> <p>i. Jari tangan yang tidak dibasuh</p> <p>ii. Jari tangan setelah dibasuh dengan air sahaja</p> <p>iii. Jari tangan setelah dibasuh dengan sabun dan air</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Tahap kebersihan tangan</p> <p>Cara Mengawal Agar-agar nutrien dicoret dengan jari yang mempunyai 3 tahap kebersihan yang berbeza</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria</p> <p>Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar nutrien bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Suhu persekitaran</p> <p>Cara Mengawal Meletakkan semua piring petri pada suhu bilik di almari gelap</p> <p>BAHAN Agar-agar nutrien steril, pita selofan dan penanda</p> <p>RADAS Empat piring petri steril dengan penutup berlabel A, B, C dan D dan silinder penyukat steril (10cm³)</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Piring petri A,B,C dan D disimpan secara terbalik di dalam almari yang gelap pada suhu bilik selama tiga hari. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Pastikan basuh tangan selepas eksperimen dijalankan <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Piring petri</th> <th>Tahap kebersihan permukaan agar-agar nutrien</th> <th>Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Dicoret dengan jari tangan yang tidak dibasuh</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan air sahaja</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan sabun dan air</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Tidak dicoret dengan jari tangan</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Tahap kebersihan permukaan agar-agar nutrien	Bilangan koloni bakteria	A	Dicoret dengan jari tangan yang tidak dibasuh		B	Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan air sahaja		C	Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan sabun dan air		D	Tidak dicoret dengan jari tangan	
Piring petri	Tahap kebersihan permukaan agar-agar nutrien	Bilangan koloni bakteria																
A	Dicoret dengan jari tangan yang tidak dibasuh																	
B	Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan air sahaja																	
C	Dicoret dengan jari tangan yang dibasuh dengan sabun dan air																	
D	Tidak dicoret dengan jari tangan																	


NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5										
2	<p>Untuk mengkaji kesan kehadiran nutrien terhadap pertumbuhan bakteria</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kehadiran nutrien Cara Mengawal Menggunakan dua piring petri yang mempunyai agar-agar ada nutrien dan agar-agar tanpa nutrien</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Suhu persekitaran Cara Mengawal Meletakkan kedua-dua piring petri pada suhu bilik di almari gelap</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar nutrien steril, agar-agar tanpa nutrien steril, pita selofan</p> <p>RADAS Dua piring petri steril dengan penutup berlabel A dan B dan dawai gelung</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril</p>  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp dan agar-agar tanpa nutrien steril</p>  <p>B</p> </div> </div> <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Piring petri A,B,C dan D disimpan secara terbalik di dalam almari yang gelap pada suhu bilik selama tiga hari. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA=JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Piring petri</th> <th style="background-color: #f4b084;">Kehadiran nutrien dalam agar-agar</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Ada</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">Tiada</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Kehadiran nutrien dalam agar-agar	Bilangan koloni bakteria	A	Ada		B	Tiada	
Piring petri	Kehadiran nutrien dalam agar-agar	Bilangan koloni bakteria										
A	Ada											
B	Tiada											

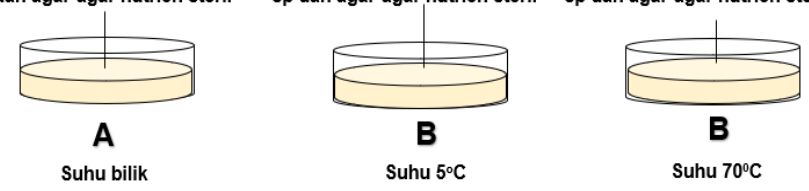
NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5										
3	Untuk mengkaji kesan kelembapan terhadap pertumbuhan bakteria	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kadar kelembapan agar-agar nutrien Cara Mengawal Menggunakan dua piring petri yang mempunyai agar-agar yang lembap dan agar-agar yang kering</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Suhu persekitaran Cara Mengawal Meletakkan kedua-dua piring petri pada suhu bilik di almari gelap</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar nutrien steril yang lembap, pita selofan</p> <p>RADAS Dua piring petri steril dengan penutup berlabel A dan B, dawai gelung, ketuhar</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril yang lembap</p>  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril yang kering</p>  <p>B</p> </div> </div> <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Piring petri A menggunakan agar-agar nutrien steril yang lembap. Piring petri B dimasukkan ke dalam ketuhar sehingga kering dan dikeluarkan dari ketuhar untuk disejukkan pada suhu bilik Kedua-dua piring petri A dan B disimpan secara terbalik di dalam almari yang gelap pada suhu bilik selama tiga hari. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari. <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Piring petri</th> <th style="background-color: #fce4d6;">Kelembapan agar-agar nutrien</th> <th style="background-color: #bbdefb;">Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Tinggi</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">Rendah</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Kelembapan agar-agar nutrien	Bilangan koloni bakteria	A	Tinggi		B	Rendah	
Piring petri	Kelembapan agar-agar nutrien	Bilangan koloni bakteria										
A	Tinggi											
B	Rendah											


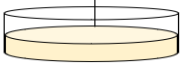
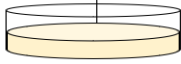
NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5										
3	Untuk mengkaji kesan kehadiran cahaya terhadap pertumbuhan bakteria	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kehadiran cahaya Cara Mengawal Meletakkan piring petri dalam dua keadaan iaitu dalam gelap dan dalam cahaya</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Suhu persekitaran Cara Mengawal Meletakkan kedua-dua piring petri pada suhu bilik</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar nutrien steril, pita selofan</p> <p>RADAS Dua piring petri steril dengan penutup berlabel A dan B, dawai gelung</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. Piring petri A diletakkan di dalam almari gelap manakala piring petri B diletakkan di kawasan cerah. 3. Kedua-dua piring petri A dan B disimpan secara terbalik pada suhu bilik selama tiga hari. 4. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen 2. Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen 3. Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang 4. Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Piring petri</th> <th>Kehadiran cahaya</th> <th>Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Ada</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Tiada</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Kehadiran cahaya	Bilangan koloni bakteria	A	Ada		B	Tiada	
Piring petri	Kehadiran cahaya	Bilangan koloni bakteria										
A	Ada											
B	Tiada											


NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5													
4	Untuk mengkaji kesan suhu terhadap pertumbuhan bakteria	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Bacaan suhu Cara Mengawal Meletakkan piring petri dalam tiga keadaan suhu yang berbeza</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis bakteria Cara Mengawal Menggunakan jenis bakteria yang sama bagi ketiga-tiga piring petri</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar nutrien steril, pita selofan</p> <p>RADAS Dua piring petri steril dengan penutup berlabel A, B dan C, dawai gelung</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p> <p>Larutan kultur bakteria <i>Basillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril Larutan kultur bakteria <i>Basillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril Larutan kultur bakteria <i>Basillus</i> sp dan agar-agar nutrien steril</p>  <p>PROSEDUR / KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Piring petri A disimpan di dalam almari gelap pada suhu bilik manakala piring petri B diletakkan di dalam peti sejuk dan piring petri C dalam inkubator Piring petri A, B dan C disimpan secara terbalik selama tiga hari. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Piring petri</th> <th>Suhu (°C)</th> <th>Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Suhu bilik</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>70</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Suhu (°C)	Bilangan koloni bakteria	A	Suhu bilik		B	5		C	70	
Piring petri	Suhu (°C)	Bilangan koloni bakteria													
A	Suhu bilik														
B	5														
C	70														

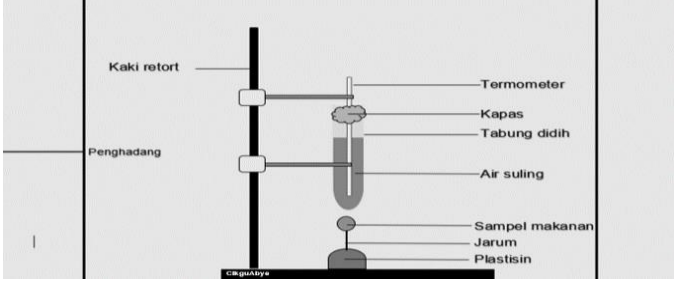
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5													
5	<p>Untuk mengkaji kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Nilai pH Cara Mengawal Menggunakan tiga larutan yang berbeza nilai pHnya iaitu air suling (neutral), asid hidroklorik (berasid) dan natrium hidroksida (beralkali)</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Bilangan koloni bakteria Cara Mengawal Membuat pemerhatian dan menghitung bilangan koloni di atas permukaan agar-agar bagi setiap piring petri yang digunakan selepas tiga hari</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis bakteria Cara Mengawal Menggunakan jenis bakteria yang sama bagi ketiga-tiga piring petri</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar nutrien steril, pita selofan, asid hidroklorik, larutan natrium hidroksida, air suling</p> <p>RADAS Tiga piring petri steril dengan penutup berlabel A, B dan C, dawai gelung dan tiga pigacari</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>10 cm³ agar-agar nutrien steril</p>  <p>A</p> <p>1 cm³ air suling</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10 cm³ agar-agar nutrien steril</p>  <p>B</p> <p>1 cm³ asid hidroklorik</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10 cm³ agar-agar nutrien steril</p>  <p>C</p> <p>1 cm³ natrium hidroksida</p> </div> </div> <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Piring petri A dimasukkan 1 cm³ air suling manakala piring petri B dimasukkan 1 cm³ asid hidroklorik dan piring petri C dimasukkan 1 cm³ natrium hidroksida. Piring petri A, B dan C disimpan secara terbalik selama tiga hari di dalam almari gelap. Perhatikan dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada agar-agar nutrien steril selepas tiga hari ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Piring petri</th> <th style="background-color: #fce4d6;">Nilai pH</th> <th style="background-color: #bbdefb;">Bilangan koloni bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Air suling (pH 7)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">Asid hidroklorik (Kurang daripada 7)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">Natrium hidroksida (lebih daripada 7)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Piring petri	Nilai pH	Bilangan koloni bakteria	A	Air suling (pH 7)		B	Asid hidroklorik (Kurang daripada 7)		C	Natrium hidroksida (lebih daripada 7)	
Piring petri	Nilai pH	Bilangan koloni bakteria													
A	Air suling (pH 7)														
B	Asid hidroklorik (Kurang daripada 7)														
C	Natrium hidroksida (lebih daripada 7)														

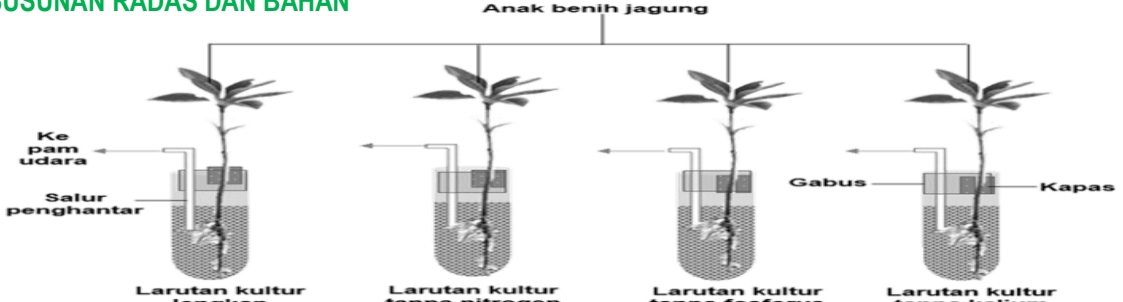
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5											
6	<p>Untuk mengkaji kesan kepekatan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kepekatan antibiotik Cara Mengawal Menggunakan tiga ceper penisilin yang mempunyai kepekatan yang berbeza</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Luas kawasan jernih Cara Mengawal Mengukur luas kawasan yang terhasil di sekeliling ceper penisilin menggunakan kertas grid lutsinar</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis antibiotik Cara Mengawal Menggunakan jenis antibiotik yang sama bagi ketiga-tiga piring petri</p> <p>BAHAN Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp, agar-agar Nutrient steril, tiga ceper penisilin yang berkepekatan berlainan seperti 10,20 dan 30 unit penisilin), air suling, pen penanda dan pita selofan.</p> <p>RADAS Piring petri dengan penutup, picagari, forceps steril dan kertas grid lut sinar.</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Ceper kertas turas A direndam di dalam air suling, ceper B direndam dalam larutan penisilin 10%, ceper C direndam dalam larutan penisilin 20% dan ceper D direndam dalam larutan penisilin 30% Piring petri disimpan secara terbalik selama tiga hari di dalam almari gelap. Ukurkan dan rekodkan diameter kawasan jernih yang mengelilingi ceper kertas turas menggunakan kertas grid lut sinar selepas tiga hari. <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" data-bbox="1234 1161 1973 1369"> <thead> <tr> <th>Kepekatan antibiotic (% atau unit)</th> <th>Luas kawasan jernih (cm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kepekatan antibiotic (% atau unit)	Luas kawasan jernih (cm ²)	0		10		20		30	
Kepekatan antibiotic (% atau unit)	Luas kawasan jernih (cm ²)												
0													
10													
20													
30													

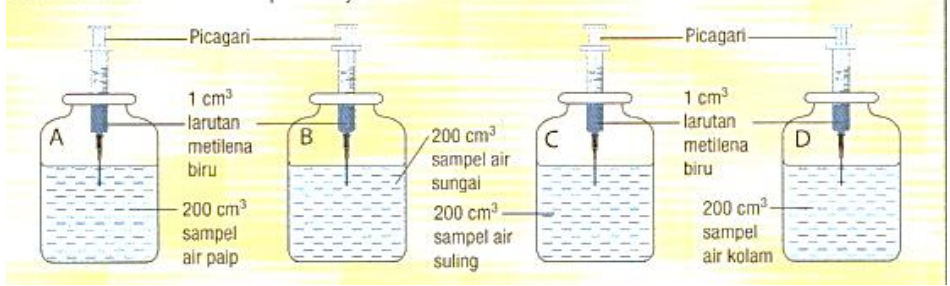
NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5													
7	<p>Untuk menganggarkan nilai kalori dalam beberapa sampel makanan dengan menggunakan kalorimeter</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWALNYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Jenis sampel makanan Cara Mengawal Menggunakan tiga sampel makanan berlainan kelas makanan</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Nilai kalori makanan Cara Mengawal Mengukur perubahan suhu bagi ketiga-tiga sampel makanan selepas sampel makanan dibakar sehingga habis</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jisim air // Jisim sampel makanan Cara Mengawal Menggunakan jisim air dan jisim sampel makanan yang sama bagi ketiga-tiga eksperimen.</p> <p>BAHAN 1 g kacang, 1 g roti, 1 g ikan bilis dan air suling</p> <p>RADAS Kaki retort, tabung didih, termometer, penghadang, plastisin dan jarum</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. Suhu awal pada termometer diambil dan direkodkan di dalam jadual. 3. 1 g kacang tanah dibakar sehingga habis. 4. Ukurkan dan rekodkan suhu akhir termometer selepas 1 g kacang tanah dibakar sehingga habis ke dalam jadual 5. Ulang langkah 2 hingga 4 menggunakan 1 g ikan bilis dan 1 g roti. <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan setiap sampel makanan yang diuji dibakar dengan lengkap//habis. 2. Pastikan kalorimeter bom berfungsi dengan baik sebelum eksperimen dijalankan. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sampel makanan</th> <th>Kacang tanah</th> <th>Ikan bilis</th> <th>Roti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim sampel makanan</td> <td>1 g</td> <td>1 g</td> <td>1 g</td> </tr> <tr> <td>Nilai kalori (kJ g⁻¹)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sampel makanan	Kacang tanah	Ikan bilis	Roti	Jisim sampel makanan	1 g	1 g	1 g	Nilai kalori (kJ g ⁻¹)			
Sampel makanan	Kacang tanah	Ikan bilis	Roti												
Jisim sampel makanan	1 g	1 g	1 g												
Nilai kalori (kJ g ⁻¹)															

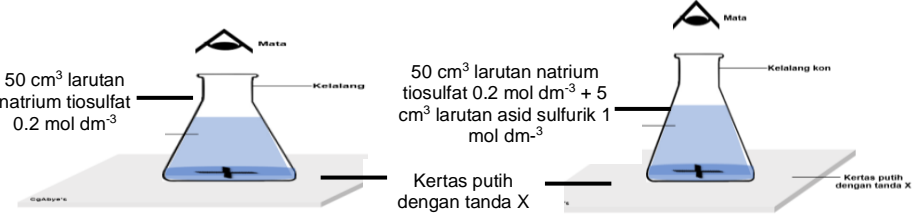
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5																								
8	<p>Untuk mengkaji kesan kekurangan makronutrien (nitrogen, fosforus, kalium) terhadap pertumbuhan tumbuhan</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Jenis larutan kultur Cara Mengawal Menggunakan empat larutan kultur yang berbeza kandungan makronutrien nya</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Pertumbuhan tumbuhan Cara Mengawal Mengukur dan merekodkan pertumbuhan anak benih dari segi saiz tumbuhan, warna daun dan pertumbuhan akar selepas dua minggu.</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Saiz dan jenis anak benih Cara Mengawal Menggunakan anak benih yang sama jenis dan saiz bagi keempat-empat eksperimen yang dibuat.</p> <p>BAHAN Air suling, larutan kultur lengkap, larutan kultur tanpa nitrogen, larutan kultur tanpa fosforus, larutan kultur tanpa kalium, anak benih jagung, kertas hitam dan kapas</p> <p>RADAS Tabung didih, Tiub penghantar, pam udara dan gabus</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Susunan radas diletakkan berdekatan dengan tingkap makmal yang disinari cahaya matahari selama 2 minggu. Larutan kultur di dalam setiap tabung didih ditukar sekali seminggu dengan jenis larutan kultur yang sama. Perhatikan dan rekodkan pertumbuhan anak benih dari segi saiz tumbuhan, warna daun dan pertumbuhan akar selepas dua minggu ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Udara perlu dipamkan masuk ke dalam larutan kultur kedua-dua tabung didih selama 5 minit setiap hari. Larutan kultur ditukar seminggu sekali dengan jenis larutan yang sama Memastikan tabung uji dibalut menggunakan kertas hitam bagi mengelakkan pertumbuhan alga yang boleh menjejaskan keputusan eksperimen <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" data-bbox="1019 1085 2139 1356"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis larutan kultur</th> <th colspan="3">Pertumbuhan tumbuhan</th> </tr> <tr> <th>Saiz tumbuhan (Ketinggian)</th> <th>Warna daun</th> <th>Pertumbuhan akar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Larutan kultur lengkap</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larutan kultur tanpa nitrogen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larutan kultur tanpa fosforus</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larutan kultur tanpa kalium</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis larutan kultur	Pertumbuhan tumbuhan			Saiz tumbuhan (Ketinggian)	Warna daun	Pertumbuhan akar	Larutan kultur lengkap				Larutan kultur tanpa nitrogen				Larutan kultur tanpa fosforus				Larutan kultur tanpa kalium			
Jenis larutan kultur	Pertumbuhan tumbuhan																									
	Saiz tumbuhan (Ketinggian)	Warna daun	Pertumbuhan akar																							
Larutan kultur lengkap																										
Larutan kultur tanpa nitrogen																										
Larutan kultur tanpa fosforus																										
Larutan kultur tanpa kalium																										

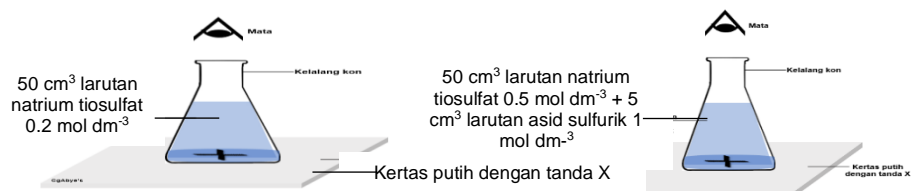
NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5																
9	<p>Untuk menentukan tahap pencemaran air dalam sampel air yang berlainan</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Jenis sampel air Cara Mengawal Menggunakan 4 jenis larutan yang berbeza iaitu air paip, air sungai, air suling dan air kolam</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur Cara Mengawal Mengambil dan merekodkan bacaan masa yang diambil untuk larutan metilena luntur</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Kepekatan larutan metilena biru // isipadu larutan metilena biru // isipadu sampel air Cara Mengawal Menggunakan isipadu dan kepekatan larutan metilena biru yang sama bagi eksperimen yang dijalankan</p> <p>BAHAN Larutan metilena biru 0.1%, empat sampel air yang berlainan (setiap sampel 200 cm³)</p> <p>RADAS Empat botol reagen dengan penutup, picagari, jam dan silinder penyukat</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR /KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. 1 cm³ larutan metilena biru 0.1% dimasukkan ke dalam setiap botol reagen A, B, C dan D menggunakan picagari dan tutup semua botol reagen. 3. Kesemua botol reagen disimpan di dalam almari yang gelap. 4. Perhatikan dan catatkan masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur menggunakan jam randik ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan jarum picagari berada di bawah permukaan sampel air semasa menambahkan larutan metilena biru. 2. Pastikan jam randik berfungsi sebelum eksperimen dijalankan. 3. Sebaiknya menggunakan jam randik digital agar mendapat keputusan yang lebih jitu. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" data-bbox="1144 1150 2130 1358"> <thead> <tr> <th>Botol reagen</th> <th>Jenis sampel air</th> <th>Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Air paip</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Air sungai</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Air suling</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Air kolam</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Botol reagen	Jenis sampel air	Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)	A	Air paip		B	Air sungai		C	Air suling		D	Air kolam	
Botol reagen	Jenis sampel air	Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)																
A	Air paip																	
B	Air sungai																	
C	Air suling																	
D	Air kolam																	

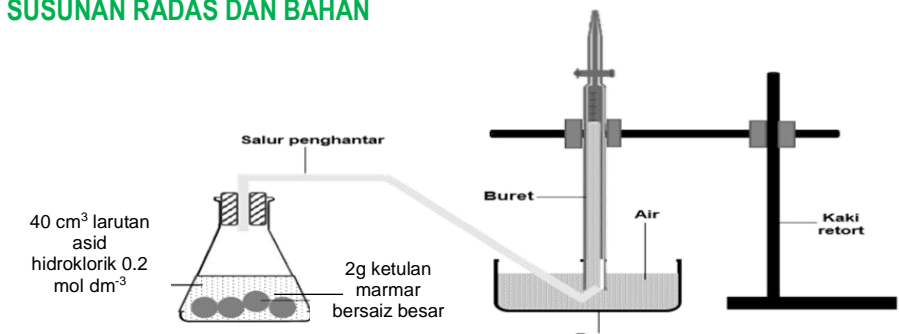
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5																
10	<p>Untuk mengkaji kesan suhu bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas</p> <p>Untuk mengkaji kesan suhu larutan natrium tiosulfat terhadap masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Suhu larutan natrium tiosulfat Cara Mengawal Menggunakan larutan natrium tiosulfat yang berbeza suhunya.</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan Cara Mengawal Mengambil dan merekodkan bacaan masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan menggunakan jam randik</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Kepekatan dan isipadu natrium tiosulfat Cara Mengawal Menggunakan kepekatan dan isipadu natrium tiosulfat yang sama setiap kali eksperimen diulang</p> <p>BAHAN Larutan natrium tiosulfat 0.2 mol dm^{-3}, asid sulfuric 1 mol dm^{-3} dan kertas putih dengan tanda 'X' di bahagian tengah.</p> <p>RADAS Kelalang kon 250 cm^3, silinder penyukat 50 cm^3, silinder penyukat 10 cm^3, jam randik, thermometer, penunu Bunsen, tungku kaki tiga dan kasa dawai</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR /KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. 5 cm^3 larutan asid sulfurik 1 mol dm^{-3} dituang dengan cepat ke dalam larutan natrium tiosulfat pada suhu bilik. 3. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk tanda X hilang menggunakan jam randik ke dalam jadual 4. Langkah 2 dan 3 diulangi dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat yang dipanaskan pada 45°C, 50°C dan 55°C. 5. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk tanda X hilang menggunakan jam randik ke dalam jadual <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan jam randik digital untuk mendapatkan masa yang jitu dan mengelakkan ralat paralaks. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" data-bbox="1142 1157 2094 1292"> <tr> <td>Suhu larutan natrium tiosulfat ($^\circ\text{C}$)</td> <td>Suhu bilik</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Suhu larutan natrium tiosulfat ($^\circ\text{C}$)	Suhu bilik	35	40	45	50	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)					
Suhu larutan natrium tiosulfat ($^\circ\text{C}$)	Suhu bilik	35	40	45	50													
Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)																		

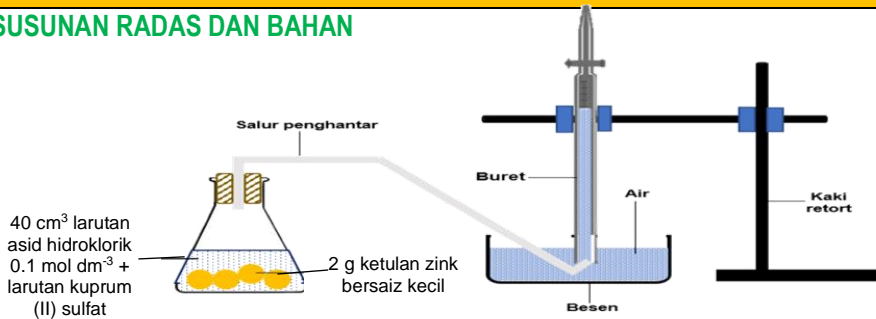
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5																
11	<p>Untuk mengkaji kesan kepekatan bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas</p> <p>Untuk mengkaji kesan kepekatan larutan natrium tiosulfat terhadap masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kepekatan larutan natrium tiosulfat</p> <p>Cara Mengawal Menggunakan larutan natrium tiosulfat yang berbeza kepekatannya.</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan</p> <p>Cara Mengawal Mengambil dan merekodkan bacaan masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan menggunakan jam randik</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Isipadu natrium tiosulfat // kepekatan larutan acid sulfurik</p> <p>Cara Mengawal Menggunakan isipadu natrium tiosulfat dan kepekatan larutan acid sulfurik yang sama setiap kali eksperimen diulang</p> <p>BAHAN Larutan natrium tiosulfat 0.20, 0.16, 0.12, 0.08, 0.04 mol dm⁻³, acid sulfurik 1 mol dm⁻³ dan kertas putih dengan tanda 'X' di bahagian tengah.</p> <p>RADAS Kelalang kon 250 cm³, silinder penyukat 50cm³, silinder penyukat 10cm³, jam randik</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>50 cm³ larutan natrium tiosulfat 0.2 mol dm⁻³</p> <p>50 cm³ larutan natrium tiosulfat 0.5 mol dm⁻³ + 5 cm³ larutan acid sulfurik 1 mol dm⁻³</p> <p>Kertas putih dengan tanda X</p>	<p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 5 cm³ larutan acid sulfurik 1 mol dm⁻³ dituang dengan cepat ke dalam larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm⁻³ pada suhu bilik. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk tanda X hilang menggunakan jam randik ke dalam jadual Langkah 2 diulangi dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat yang berkepekatan 0.16, 0.12 dan 0.08 mol dm⁻³ Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk tanda X hilang menggunakan jam randik ke dalam jadual 	<p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan jam randik digital untuk mendapatkan masa yang jitu dan mengelakkan ralat paralaks. 	<p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm⁻³)</th> <th>0.20</th> <th>0.16</th> <th>0.12</th> <th>0.08</th> <th>0.04</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³)	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)					
Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³)	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04													
Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)																		

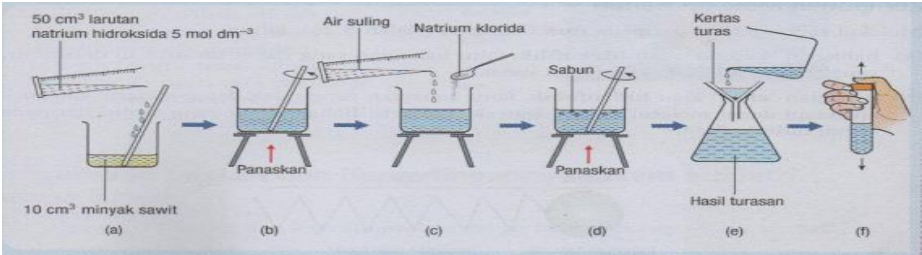
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL		TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5				
12		<p>Untuk mengkaji kesan saiz bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas</p> <p>Untuk mengkaji kesan saiz cebisan marmar terhadap masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas karbon dioksida</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Saiz marmar Cara Mengawal Menggunakan saiz marmar yang berbeza iaitu cebisan marmar dan ketulan marmar</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Masa yang diambil untuk mengumpul 30cm³ gas karbon dioksida Cara Mengawal Mengambil dan merekodkan bacaan masa yang diambil untuk mengumpul 30cm³ gas karbon dioksida menggunakan jam randik</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jisim marmar Cara Mengawal Menggunakan jisim marmar yang sama setiap kali eksperimen diulang</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>40 cm³ larutan asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³</p> <p>2g ketulan marmar bersaiz besar</p> <p>Salur penghantar</p> <p>Buret</p> <p>Air</p> <p>Besen</p> <p>Kaki retort</p>	<p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. 2 g ketulan marmar dimasukkan ke dalam 40 cm³ larutan asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³ dalam kelalang kon dan ditutup dengan cepat menggunakan penyumbat getah dengan salur penghantar yang disalurkan ke dalam buret. 3. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas menggunakan jam randik ke dalam jadual 4. Langkah 2 diulangi dengan menggunakan 2 g cebisan marmar hancur bersaiz kecil 5. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas menggunakan jam randik ke dalam jadual 		
			<p>BAHAN</p> <p>Cebisan marmar hancur bersaiz kecil, ketulanmarmar bersaiz besar dan asid hidroklorik cair 0.20 mol dm⁻³</p> <p>RADAS</p> <p>Kelalang kon 250 cm³, silinder penyukat 50cm³, silinder penyukat 10cm³, penyumbat jam randik</p>	<p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan jam randik digital untuk mendapatkan masa yang jitu dan mengelakkan ralat paralaks. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Saiz marmar</th> <th>Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm³ gas (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ketulan marmar yang bersaiz besar</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Ketulan marmar yang bersaiz kecil</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Saiz marmar	Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm ³ gas (s)	Ketulan marmar yang bersaiz besar
Saiz marmar	Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm ³ gas (s)						
Ketulan marmar yang bersaiz besar	120						
Ketulan marmar yang bersaiz kecil	90						

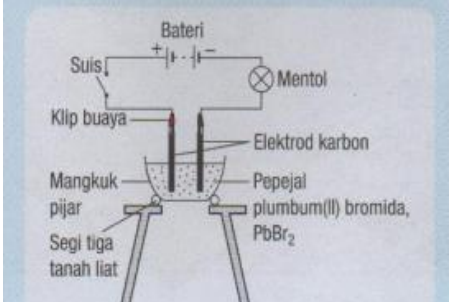
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL		TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5				
13	Untuk mengkaji kesan kehadiran mangkin terhadap kadar tindak balas Untuk mengkaji kesan kehadiran mangkin terhadap masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm ³ gas hidrogen	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kehadiran mangkin // kehadiran larutan kuprum (II) sulfat</p> <p>Cara Mengawal Menjalankan eksperimen menggunakan larutan kuprum (II) sulfat dan tanpa larutan kuprum (II) sulfat.</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>40 cm³ larutan asid hidroklorik 0.1 mol dm⁻³ + larutan kuprum (II) sulfat</p> <p>2 g ketulan zink bersaiz kecil</p> <p>Salur penghantar</p> <p>Buret</p> <p>Air</p> <p>Besen</p> <p>Kaki retort</p>	<p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. 2 g ketulan zink bersaiz kecil dimasukkan ke dalam 40 cm³ larutan asid hidroklorik 0.1 mol dm⁻³ dalam kelalang kon dan ditutup dengan cepat menggunakan penyumbat getah dengan salur penghantar yang disalurkan ke dalam buret. 3. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas menggunakan jam randik ke dalam jadual 4. Langkah 2 diulangi dengan menggunakan 40 cm³ asid hidroklorik cair 0.1 mol dm⁻³ dan 5 cm³ larutan kuprum (II) sulfat 0.5 mol dm⁻³. 5. Perhatikan dan rekodkan masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas menggunakan jam randik ke dalam jadual 			
		<p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Masa yang diambil untuk mengumpul 30cm³ gas hidrogen</p> <p>Cara Mengawal Mengambil dan merekodkan bacaan masa yang diambil untuk mengumpul 30cm³ gas hidrogen menggunakan jam randik</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Kepekatan dan isipadu asid hidroklorik</p> <p>Cara Mengawal Menggunakan kepekatan dan isipadu asid hidroklorik yang sama setiap kali eksperimen diulang</p> <p>BAHAN Ketulan zink bersaiz kecil, asid hidroklorik cair 0.20 mol dm⁻³ dan larutan kuprum (II) sulfat 0.5 mol dm⁻³</p> <p>RADAS Kelalang kon 250 cm³, silinder penyukat 50cm³, silinder penyukat 10cm³, penyumbat jam randik</p>	<p>LANGKAH BERHATI-HATI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan jam randik digital untuk mendapatkan masa yang jitu dan mengelakkan ralat paralaks <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Campuran dalam kelalang kon</th> <th>Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm³ gas (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ketulan zink dan asid hidroklorik cair</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ketulan zink, asid hidroklorik cair dan larutan kuprum (II) sulfat</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Campuran dalam kelalang kon	Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm ³ gas (s)	Ketulan zink dan asid hidroklorik cair	
Campuran dalam kelalang kon	Masa yang diambil untuk mengumpul 30.00 cm ³ gas (s)						
Ketulan zink dan asid hidroklorik cair							
Ketulan zink, asid hidroklorik cair dan larutan kuprum (II) sulfat							

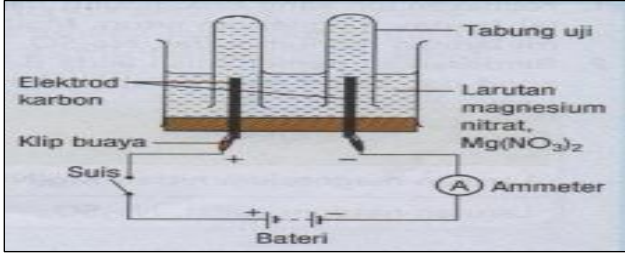
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5							
14	Untuk menghasilkan sabun melalui proses safonifikasi	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti</p> <p>Jenis larutan Cara Mengawal Menjalankan eksperimen menggunakan dua jenis larutan berbeza iaitu larutan beralkali (natrium hidroksida) dan larutan berasid (asid hidroklorik)</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan</p> <p>Perubahan warna campuran Cara Mengawal Memerhati dan merekodkan perubahan warna campuran</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan</p> <p>Kepekatan dan isipadu larutan Cara Mengawal Menggunakan kepekatan dan isipadu natrium hidroksida dan asid hidroklorik yang sama.</p> <p>BAHAN Minyak sawit, larutan natrium hidroksida pekat 5 mol dm⁻³, Asid hidroklorik pekat 5 mol dm⁻³ air suling, natrium klorida, kertas litmus merah dan biru.</p> <p>RADAS Bikar, silinder penyukat, rod kaca, penunu Bunsen, tungku kaki tiga, kasa dawai, corong turas, kaki retort, spatula, tabung uji dan kelalang kon.</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. 2. Masukkan 50 cm³ natrium hidroksida 5 mol dm⁻³ ke dalam 10 cm³ minyak sawit dan perhatikan serta catatkan perubahan pada campuran di dalam bikar ke dalam jadual. 3. Kacau dan didihkan campuran di dalam bikar selama 5 minit 4. Selepas pemanasan, 50 cm³ air suling dan 3 spatula natrium klorida dituang ke dalam larutan di dalam bikar. 5. Perhatikan dan catatkan perubahan pada campuran di dalam bikar 6. Ulang langkah 2 hingga 5 menggunakan asid hidroklorik 5 mol dm⁻³ <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan campuran dididihkan mengikut masa yang ditetapkan iaitu 5 minit 2. Keringkan sisa turasan dengan baik menggunakan kertas turas. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1" data-bbox="1128 1002 2047 1374"> <thead> <tr> <th>Prosedur</th> <th>Pemerhatian</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campuran minyak sawit dengan natrium hidroksida (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Campuran minyak sawit dengan asid hidroklorik (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Prosedur	Pemerhatian	Campuran minyak sawit dengan natrium hidroksida (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar		Campuran minyak sawit dengan asid hidroklorik (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar	
Prosedur	Pemerhatian								
Campuran minyak sawit dengan natrium hidroksida (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar									
Campuran minyak sawit dengan asid hidroklorik (a) sebelum pemanasan (b) selepas pemanasan (c) Penambahan serbuk natrium klorida ke dalam larutan dalam bikar									

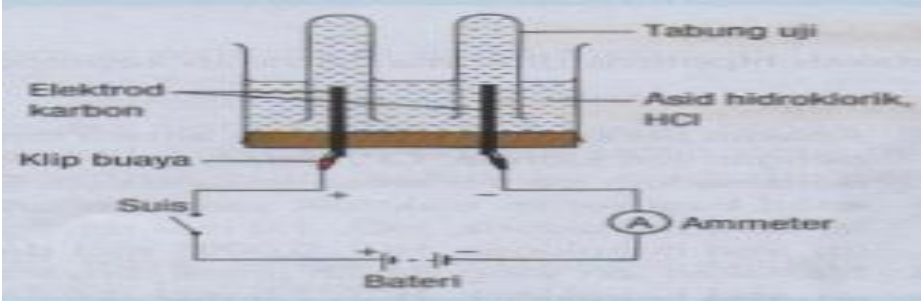
NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5							
15	Untuk mengkaji proses elektrolisis sebatian ion dalam keadaan pepejal, leburan dan akues	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA</p> <p>Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Keadaan sebatian ion (pepejal dan leburan)</p> <p>Cara Mengawal Menggunakan 2 keadaan sebatian ion iaitu pepejal dan leburan</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Nyalaan mentol</p> <p>Cara Mengawal Memerhatikan dan mencatatkan nyalaan mentol di dalam jadual</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis elektrod</p> <p>Cara Mengawal Menggunakan jenis elektrod yang sama bagi kedua-dua sebatian ion</p> <p>BAHAN Pepejal plumbum (II) bromida</p> <p>RADAS Bateri, elektrod karbon, wayar penyambung dengan kli buaya, mangkuk pijar, tungku kaki tiga, segi tiga tanah liat, penunu bunsen, Suis, mentol.</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>Rajah A : Elektrolisis pepejal plumbum (II) bromida</p>  <p>Rajah B : Elektrolisis leburan plumbum (II) bromida</p> <p>PROSEDUR ATAU KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah A. Masukkan pepejal plumbum (II) bromida ke dalam mangkuk pijar separuh penuh dan letakkan di atas segitiga tanah liat pada tungku kaki tiga Lengkapkan litar dengan menyambungkan elektrod karbon, suis, bateri dan mentol dengan wayar penyambung dan klip buaya. Perhatikan dan catatkan nyalaan mentol selepas suis dihidupkan ke dalam jadual. Panaskan pepejal plumbum (II) bromida sehingga lebur (Rajah B) Ulang langkah 3 dan 4. <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> Gas bromin merupakan gas yang beracun maka pastikan eksperimen dijalankan di dalam kebuk wasap. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Keadaan bahan</th> <th>Nyalaan mentol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pepejal plumbum (II) bromida</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Leburan plumbum (II) bromida</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Keadaan bahan	Nyalaan mentol	Pepejal plumbum (II) bromida		Leburan plumbum (II) bromida	
		Keadaan bahan	Nyalaan mentol						
Pepejal plumbum (II) bromida									
Leburan plumbum (II) bromida									

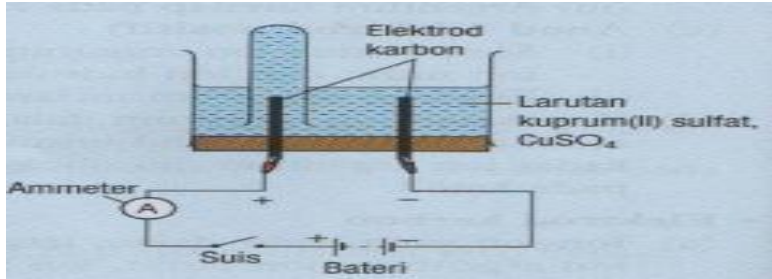
NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5												
16	<p>Untuk mengkaji kesan kedudukan ion dalam siri elektrokimia terhadap pemilihan jenis ion untuk dinyahcaskan pada elektrod</p>	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWALNYA Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Jenis larutan elektrolit Cara Mengawal Menggunakan dua larutan yang berbeza iaitu larutan magnesium nitrat dan natrium sulfat</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Gas yang terbebas di anod dan katod Cara Mengawal Merekodkan hasil ujian gas yang terbebas di anod dan katod bagi kedua-dua larutan yang digunakan</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis elektrod // Kepekatan elektrolit Cara Mengawal Menggunakan jenis elektrod dan kepekatan elektrolit yang sama bagi kedua-dua sebatian ion</p> <p>BAHAN Larutan magnesium nitrat 0.5 mol dm^{-3}, larutan natrium sulfat 0.5 mol^{-3} dan kayu uji</p> <p>RADAS Bateri, elektrod karbon, wayar penyambung dengan klip buaya, sel elektrolitik, ammeter, tabung uji dan suis</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas 2. Isikan larutan magnesium nitrat 0.5 mol dm^{-3} ke dalam sel elektrolitik separuh penuh. 3. Isikan dua tabung uji dengan larutan magnesium nitrat 0.5 mol dm^{-3} sehingga penuh dan telangkupkan kedua-dua buah tabung uji dalam sel elektrolitik. 4. Perhatikan dan catatkan perubahan yang berlaku di anod dan katod selepas suis dihidupkan. 5. Matikan suis apabila tabung uji diisi dengan gas yang terbebas dari elektrod sehingga hampir penuh. 6. Uji gas yang terbebas dengan menggunakan kayu uji berbara dan kayu uji bernyala. 7. Catatkan hasil ujian gas di dalam jadual. 8. Ulang langkah 2 hingga 7 dengan menggantikan magnesium nitrat nitrat 0.5 mol dm^{-3} dengan larutan natrium sulfat 0.5 mol dm^{-3} <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Segera matikan suis apabila tabung uji diisi dengan gas yang terbebas dari elektrod sehingga hampir penuh <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elektrolit</th> <th colspan="2">Ujian gas yang terbebas pada</th> </tr> <tr> <th>Anod</th> <th>Katod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Larutan magnesium nitrat</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larutan natrium sulfat</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elektrolit	Ujian gas yang terbebas pada		Anod	Katod	Larutan magnesium nitrat			Larutan natrium sulfat		
Elektrolit	Ujian gas yang terbebas pada													
	Anod	Katod												
Larutan magnesium nitrat														
Larutan natrium sulfat														

NOTA BEST (*Booster* Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5																
17	Untuk mengkaji kesan kepekatan ion dalam elektrolit terhadap pemilihan jenis ion untuk dinyahcaskan pada elektrod	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Kepekatan ion larutan elektrolit Cara Mengawal Menggunakan larutan elektrolit yang mempunyai dua kepekatan berbeza</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Gas yang terbebas di anod Cara Mengawal Merekodkan hasil ujian gas yang terbebas di anod bagi kedua-dua larutan yang digunakan</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis elektrod Cara Mengawal Menggunakan jenis elektrod yang sama bagi kedua-dua elektrolit</p> <p>BAHAN Asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³, asid hidroklorik 0.0001 mol dm⁻³, kayu uji</p> <p>RADAS Bateri, elektrod karbon, wayar penyambung dengan kli buaya, sel elektrolit, ammeter, tabung uji, kertas litmus dan suis</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas 2. Isikan asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ ke dalam sel elektrolitik separuh penuh. 3. Isikan dua tabung uji dengan asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ sehingga penuh dan telangkupkan kedua-dua buah tabung uji dalam sel elektrolit. 4. Perhatikan dan catatkan perubahan yang berlaku di anod selepas suis dihidupkan. 5. Matikan suis apabila tabung uji diisi dengan gas yang terbebas dari anod sehingga hampir penuh. 6. Uji gas yang terbebas dengan menggunakan kayu uji berbara dan kertas litmus biru dan merah lembap 7. Catatkan hasil ujian gas di dalam jadual. 8. Ulang langkah 2 hingga 7 dengan menggantikan asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ dengan asid hidroklorik 0.0001 mol dm⁻³ <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gas klorin merupakan gas yang beracun maka pastikan eksperimen dijalankan di dalam kebuk wasap. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elektrolit</th> <th colspan="3">Ujian gas yang terbebas pada anod</th> </tr> <tr> <th>Kayu uji berbara</th> <th>Kertas litmus biru lembap</th> <th>Kertas litmus merah lembap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asid hidroklorik 0.0001 mol dm⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elektrolit	Ujian gas yang terbebas pada anod			Kayu uji berbara	Kertas litmus biru lembap	Kertas litmus merah lembap	Asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³				Asid hidroklorik 0.0001 mol dm ⁻³			
Elektrolit	Ujian gas yang terbebas pada anod																	
	Kayu uji berbara	Kertas litmus biru lembap	Kertas litmus merah lembap															
Asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³																		
Asid hidroklorik 0.0001 mol dm ⁻³																		

NOTA BEST (Booster Eksperimen Sains Terkini) Tingkatan Lima

BIL	TAJUK EKSPERIMEN	EKSPERIMEN TINGKATAN 5							
18	Untuk mengkaji kesan jenis elektrod terhadap pemilihan jenis ion untuk dinyahcaskan pada elektrod	<p>PEMBOLEHUBAH DAN CARA MENGAWAL NYA Pembolehubah dimanipulasikan // Faktor yang diubah // Faktor yang diganti Jenis elektrod Cara Mengawal Menggunakan dua jenis elektrod iaitu karbon atau kuprum.</p> <p>Pembolehubah bergerak balas // Faktor yang diperhatikan Gas yang terbebas di anod Cara Mengawal Merekodkan hasil ujian gas yang terbebas di anod bagi kedua-dua elektrod yang digunakan</p> <p>Pembolehubah dimalarkan // Faktor yang ditetapkan Jenis elektrolit dan kepekatan elektrolit Cara Mengawal Menggunakan jenis dan kepekatan elektrolit yang sama bagi kedua-dua elektrod</p> <p>BAHAN Larutan kuprum(II) sulfat 0.1 mol^{-3} dan kayu uji</p> <p>RADAS Bateri, elektrod karbon, elektrod kuprum, wayar penyambung dengan kli buaya, sel elektrolitik, ammeter, tabung uji dan suis</p>	<p>SUSUNAN RADAS DAN BAHAN</p>  <p>PROSEDUR/KAEDAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radas disusun seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas 2. Isikan larutan kuprum (II) sulfat 0.1 mol dm^{-3} ke dalam sel elektrolitik sehingga separuh penuh. 3. Isikan dua tabung uji dengan larutan kuprum (II) sulfat 0.1 mol dm^{-3} sehingga penuh dan telangkupkan kedua-dua buah tabung uji dalam sel elektrolit. 4. Perhatikan dan catatkan perubahan yang berlaku di anod selepas suis dihidupkan. 5. Uji gas yang terbebas dengan menggunakan kayu uji berbara. 6. Catatkan hasil ujian gas di dalam jadual. 7. Ulang langkah 2 hingga 6 dengan menggantikan elektrod karbon dengan elektrod kuprum <p>LANGKAH BERJAGA-JAGA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan ammeter berfungsi sebelum eksperimen dijalankan. <p>PENJADUALAN DATA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis elektrod</th> <th>Ujian kayu uji berbara pada anod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elektrod karbon</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elektrod kuprum</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis elektrod	Ujian kayu uji berbara pada anod	Elektrod karbon		Elektrod kuprum	
Jenis elektrod	Ujian kayu uji berbara pada anod								
Elektrod karbon									
Elektrod kuprum									