LKPD 1
(Lembar Kerja Peserta Didik)

NAMA :

KELOMPOK :

Sekolah	: SMA Negeri 10 Bandar Lampung
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: X/2
Materi Pokok	: Konsep Redoks
Sub MateriPokok	: Reaksi Oksidasi dan Reduksi berdasarkan konsep penggabungan dan pelepasan oksigen
Alokasi Waktu	: 3 x 45 menit (1 pertemuan)

Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi- reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Indikator

3.9.1 Menjelaskan konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen.

4.9.1 Mengamati reaksi reduksi oksidasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari pada sebuah artikel isu sosiosaintifik mengenai bawang putih meningkatkan sistem kekebalan tubuh

4.9.2 Melakukan percobaan larutan PK dengan bawang putih dan air accu

LIVEWORKSHEETS

4.9.3 Menuliskan hasil data percobaan yang telah dilakukan mengenai reaksi reduksi oksidasi penggabungan dan pelepasan oksigen

4.9.4 Mengidentifikasi reaksi oksidasi ketika bawang putih dipotong

4.9.5 Mengidentifikasi reaksi reduksi oksidasi pada percobaan larutan PK dengan bawang putih dan air accu, serta pemanasan tembaga (II) oksida dengan karbon

4.9.6 Menyimpulkan pengertian konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen.

4.9.7 Menganalisis dampak positif dan dampak negatif pada sebuah artikel isu sosiosaintifik mengenai uji emisi gas buang untuk mengurangi polusi udara

4.9.8 Menyimpulkan isu yang dibahas mengenai bawang putih sebagai antivirus dan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh

4.9.9 Menganalisis tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh

Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Bacalah terlebih dahulu informasi singkat yang ada dalam LKPD ini, kemudian lakukan pencarian atau eksplorasi konsep melalu buku teks atau website /weblog, dan penjelasan dari guru untuk memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam dan luas . Ajukan pertanyaan pada guru bila ada hal yang kurang dipahami.
2. Setelah anda mendapatkan konsep redoks jawablah beberapa pertanyaan yang ada,dengan kelompok Anda
3. Jawaban anda dapat dituliskan pada kolom yang disediakan , jika kolom tidak mencukupi anda dapat menggunakan halaman baliknya atau menggunakan kertas lain dengan diberikan nomor pada jawaban yang jelas.
4. Diskusikan setiap jawaban/pernyataan ataupun kesimpulan yang akan dibuat dengan sesame anggota kelompok

LIVEWORKSHEETS

Scientific Background

Artikel (Isu sosiosaintifik)

Bawang Putih Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh

Pandemi virus corona atau COVID-19 membuat banyak orang memikirkan berbagai cara untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh atau imunitas mereka. Pasalnya, diketahui bahwa COVID-19 lebih mudah menyerang seseorang yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang rendah. Salah satu upaya mencegah penyebaran COVID-19 adalah meningkatkan sistem kekebalan tubuh melalui asupan makanan yang kaya akan antioksidan dan antivirus. Bawang putih yang dapat dipastikan hampir ada di setiap rumah merupakan salah satu kandidat penghambat COVID-19 yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh seseorang. Senyawa-senyawa sulfur merupakan komponen utama pada bawang putih. Bawang putih tersusun atas senyawa allisin (dialil tiosulfat) dengan persentase sebesar 70-80% dan zat allin, dimana keduanya merupakan senyawa sulfur. Allisin merupakan senyawa yang tidak stabil dan sangat mudah terdekomposisi menjadi senyawa-senyawa sulfur lain saat teroksidasi, seperti dialil sulfida (DAS), dialil disulfida (DADS), dialil trisulfida (DATS), ajoena, dan hidrogen sulfida (Alam et al, 2016). Sulfur yang terkandung dalam bawang putih akan mudah bereaksi dengan udara sehingga mengalami reaksi oksidasi ketika dicincang, dipotong, maupun dikunyah langsung.

Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa senyawa sulfur pada bawang putih memiliki berbagi aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antijamur, antiprotozoal, antiparasit, penyembuh luka, antidiabetes, antihipertensi, antitumor antioksidan, antikanker, dan pelindung dari penyakit *Alzheimer*. Bawang putih terbukti berperan sebagai antiviral terhadap spesies *coxsackievirus*, *herpes simplex virus* (HSV) tipe 1 dan tipe 2, influenza B, virus para-influenza tipe 3, virus vaccinia, virus *vesicular stomatitis*, virus imunodefisiensi tipe 1, dan *human rhinovirus* tipe 2 (Alam et al, 2016).

LIVEWORKSHEETS

Hasil *molecular docking* menunjukkan bahwa senyawa allisin sangat berpotensi menjadi inhibitor untuk replikasi protease COVID-19 dan menjadi kandidat untuk menghambat virus corona ini. Dosis oral yang direkomendasikan untuk bawang putih yaitu sekitar 4000 mg atau sekitar 2 butir bawang putih dalam sehari. Dalam mengonsumsi bawang putih disarankan dengan memotongnya terlebih dahulu dan dicampurkan dengan madu (Das et al, 2020).

Sumber :Dikutip dari Jurnal Pharmascience,Vol 7 No 2 (2020)

(Indikator yang dilatihkan, yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan)

Setujukah kalian jika bawang putih mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antivirus dan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh? Berikanlah alasanmu!

Agar kalian lebih memahami mengenai konsep pengikatan dan pelepasan oksigen marilah kita lakukan percobaan berikut ini.

Ayo Bereksperimen ..

Alat-alat:

1. Gelas plastik aqua
2. Pengaduk
3. Pisau
4. Tabung reaksi
5. Penjepit
6. Pembakar spiritus

LIVEWORKSHEETS

Bahan-bahan:

1. Bawang putih
2. PK (Potassium Permangate)
3. Air accu
4. Air
5. Serbuk Tembaga (II) oksida
6. serbuk karbon

Prosedur Percobaan

Kegiatan I

1. Tuangkan air ke dalam kedua gelas aqua (sekitar setengah gelas).
2. Tambahkan sedikit PK ke dalam kedua gelas aqua dan aduklah.
3. Irislah bawang putih dan masukkan ke dalam kedua gelas aqua tersebut (secepat mungkin)
4. Tambahkan air accu pada salah satu tabung.
5. Tunggulah beberapa menit dan amatilah reaksi yang terjadi.

Kegiatan II

1. Campurkan serbuk Tembaga (II) oksida dan serbuk karbon masing-masing 0.25 gram dalam tabung reaksi.
2. Panaskan campuran tersebut hingga terbentuk logam tembaga.

Untuk kegiatan II, amatilah video berikut ini!

Evaluation of Information

Sajikanlah data hasil percobaan yang kalian dapatkan ke dalam tabel di bawah ini sesuai dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan!

LIVEWORKSHEETS

Tabel Hasil Pengamatan

No.	Percobaan	Hasil Pengamatan	
		Keadaan Awal	**Keadaan Akhir**
1.	**Kegiatan I** 1. Larutan PK+Bawang putih 2. Larutan PK+Bawang Putih+Air accu		
2.	**Kegiatan II** Tembaga (II) oksida + serbuk karbon		

Menyampaikan Pendapat

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan alasan dan informasi yang mendukung pendapat kalian !

(Indikator yang dilatihkan, yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak) 1. Setujukah kalian dengan pernyataan dalam artikel bahwa ketika bawang putih dipotong maka sulfur yang ada dalam bawang putih akan mengalami reaksi oksidasi?	
Jawab :	
Alasan :	Informasi Pendukung

LIVEWORKSHEETS

(Indikator yang dilatihkan, yaitu mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan observasi)

2. Setujukah kalian jika reaksi yang terjadi pada saat bawang putih dipotong, yaitu :
   $SO_2(g) \longrightarrow S\ (g) + O_2(g)$ merupakan reaksi reduksi?

Jawab :

Alasan :	Informasi Pendukung

(Indikator yang dilatihkan, yaitu mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan observasi)

3. Setujukah kalian jika reaksi yang terjadi pada bawang putih yang dipotong, yaitu : $S(g) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$ merupakan reaksi oksidasi?

Jawab :

Alasan :	Informasi Pendukung

(Indikator yang dilatihkan, yaitu mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan observasi)

4. Setujukah kalian jika reaksi yang terjadi pada percobaan larutan PK dengan bawang putih dan air accu, yaitu:
   $5SO_2(g) + 2\ H_2O(l) + 2KMnO_4(aq) \longrightarrow 2H_2SO_4(aq) + K_2SO_4(aq) + 2MnSO_4(aq)$ dimana SO_2 mengalami reaksi oksidasi ?

Jawab :

Alasan :	Informasi Pendukung

(Indikator yang dilatihkan, yaitu mengobservasi dan mempertimbangkan suatu laporan observasi)

5. Setujukah kalian jika reaksi yang terjadi pada pemanasan tembaga (II) oksida dengan karbon yaitu:
   $2CuO(s) + C(s) \longrightarrow 2Cu(s) + CO_2(g)$ merupakan reaksi redoks?

LIVEWORKSHEETS

Jawab :	
Alasan :	Informasi Pendukung
(Indikator yang dilatihkan, yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi) 6. Berdasarkan uraian-uraian di atas, apakah yang dimaksud dengan reaksi reduksi dan reduksi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen?	
Jawab :	

Local, National, and Global Dimension

Untuk kelompok yang setuju dan tidak setuju buatlah dampak negatif dan dampak positif bagi masyarakat jika mengonsumsi bawang putih sebagai antivirus dan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh!

Dampak Negatif	Dampak Positif

LIVEWORKSHEETS

Decision Making

(Indikator yang dilatihkan, yaitu menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi).

Untuk setiap kelompok buatlah kesimpulan terkait isu yang dibahas mengenai bawang putih sebagai antivirus dan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh baik pro maupun kontra!

(Indikator yang dilatihkan, yaitu menentukan suatu tindakan).

Buatlah tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh!

Kesimpulan	Tindakan

LIVEWORKSHEETS