

PRESENTASI PRAKTIKUM IPA
Membuat Listrik Dari Bahan Umbi dan Buah



Oleh:
Insih Wilujeng

PRODI PENDIDIKAN IPA
PASCASARJANA PENDIDIKAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

Hasil Praktikum Listrik Dari Umbi dan Buah

Tujuan

1. Menyelidiki apakah umbi dan buah dapat menghasilkan tegangan listrik
2. Mempraktekan percobaan untuk materi Energi dalam sistem kehidupan & Pemanasan Global pada Pelajaran IPA Semester 1 dan 2

Kajian Teori

1. Adanya listrik pada kentang karena kentang mengandung zat-zat yang merupakan komponen penghasil listrik, di antaranya adalah: Karbohidrat, kalium, Protein, lemak, garam dapur (NaCl), air (H₂O), pati (*amilum* dan *amilopektin*), vitamin B dan C, zat besi, *riboflavin*.
2. Larutan garam (NaCl) merupakan suatu larutan elektrolit yaitu larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. oleh sebab itu, kentang dapat menghasilkan listrik.
3. Selain adanya garam dan air, faktor lain yang menyebabkan kentang menghasilkan listrik ialah karena adanya reaksi ionisasi pada senyawa ion atau yang disebut dengan *disosiasi*. Senyawa ion tersusun atas ion positif (kation) dan ion negatif (anion). Senyawa ion akan terurai menjadi ion-ion (kation dan anion) ketika dilarutkan ke dalam air, sebab ion-ion di dalam air akan bergerak bebas. Ion-ion yang bergerak bebas ialah ion yang hanya terdapat dalam larutan dan lelehan (Justiana dan Muchtaridi, 2009: 140).
4. Kandungan garam pada kentang merupakan suatu larutan, dimana garam merupakan zat terlarut dan air merupakan zat pelarut, sehingga ion-ionnya dapat bergerak dengan bebas. Gerakan ion-ion dalam kentang tersebut yang dapat menghasilkan listrik.
5. Prinsip dalam Rangkaian Seri adalah sebagai berikut:
 - a. Hambatan total merupakan hasil penjumlahan tiap-tiap hambatan serinya.
 - b. Kuat arus dalam tiap-tiap hambatan tetap dan besar kuat arus setiap hambatan sama dengan kuat arus totalnya,
 - c. Beda potensial/tegangan tiap-tiap hambatannya berbeda-beda dan hasil penjumlahan tegangan tiap-tiap hambatannya sama dengan tegangan totalnya.

$$\begin{aligned}V \text{ total} &= V_1 + V_2 + \dots + V_n \\I \text{ total} &= I_1 = I_2 = \dots = I_n \\R \text{ total} &= R_1 + R_2 + \dots + R_n\end{aligned}$$

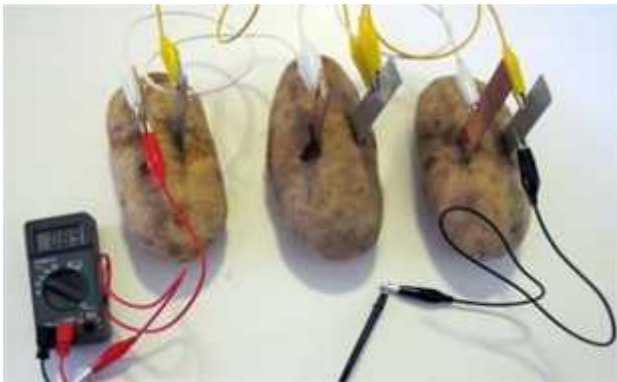
6. Prinsip Rangkaian Paralel
 - a. Seper hambatan paralel merupakan hasil penjumlahan seper tiap-tiap hambatan paralelnya.
 - b. Kuat arus dalam percabangannya berbeda-beda dan perbandingan kuat arus tiap-tiap percabangan berbanding terbalik dengan perbandingan hambatan tiap-tiap percabangannya serta hasil penjumlahan kuat arus tiap-tiap percabangannya sama dengan kuat arus totalnya.

- c. Beda potensial/ tegangan tiap-tiap percabangannya tetap dan besar tegangan setiap percabangan sama dengan tegangan totalnya.

$$\begin{aligned} V_{\text{total}} &= V_1 = V_2 = V_3 = \dots V_n \\ I_{\text{total}} &= I_1 + I_2 + \dots I_n \\ \frac{1}{R_{\text{total}}} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \frac{1}{R_n} \end{aligned}$$

Alat dan Bahan

1. Singkong, ubi, kentang, apel, buah naga, jeruk, tomat
2. Logam tembaga
3. Logam seng
4. Kabel penghubung
5. Lampu LED
6. Avo Meter

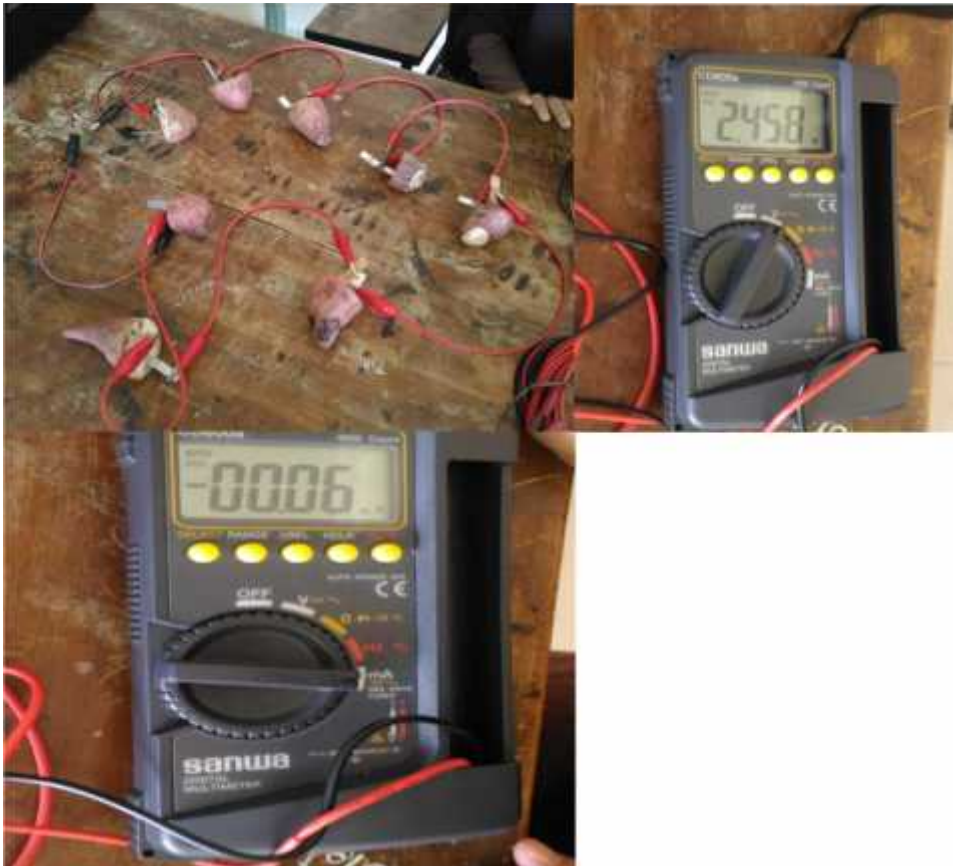


Langkah Percobaan

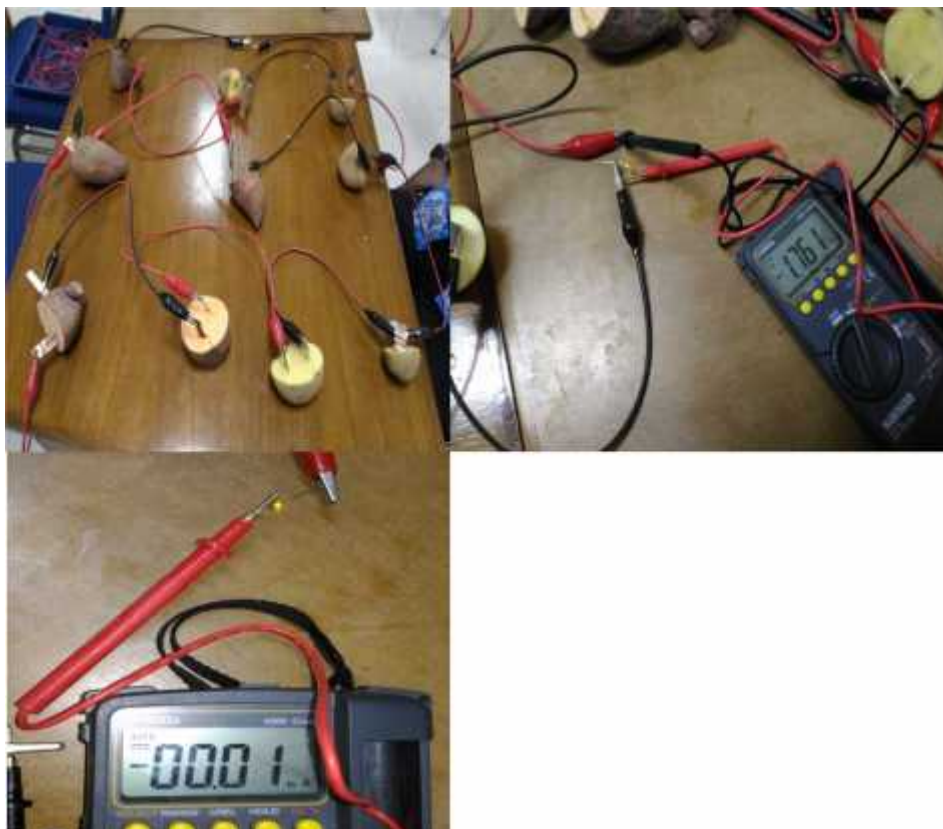
1. Tusukkan lempengan tembaga dan seng ke dalam kentang dengan jarak beberapa senti meter (jangan disatukan).
2. Hubungkan masing-masing kentang dengan kabel penghubung sehingga membentuk rangkaian seri
3. Lihat nyala lampu yang terjadi!
4. Jika nyala lampu belum kelihatan, coba dibalik, namun jika tidak nyala juga maka silahkan tambah kentang tersebut agar arus listrik yang dihasilkan bertambah besar
5. Ukurlah arus listrik yang mengalir ke lampu. Catat hasil pengukuranmu pada tabel!
6. Ukurlah besar tegangan yang melewati lampu. Catat pada tabel !
7. Buatlah untuk rangkaian paralel!

Data hasil Percobaan

A. Data Rangkaian Seri



B. Data Rangkaian Paralel



Kesimpulan :

1. Umbi (Kentang, singkong, Ubi jalar) terbukti dapat menghasilkan tegangan listrik
2. Buah-buahan (jeruk, apel, tomat, buah naga) terbukti dapat menghasilkan tegangan listrik
3. Percobaan ini dapat digunakan dalam materi Energi dalam sistem Kehidupan dan Pemanasan Global pelajaran IPA semester 1 dan 2.