

## Ekspirimen Perubahan Wujud Benda Menggunakan Cuka, Soda Kue dan Susu

Rora Rizky Wandini<sup>1</sup>, Adinda Tri Wahyuni<sup>2</sup>, Windy Ramadhani<sup>3</sup>, Irna Yunita<sup>4</sup>, Tazkia Nafira<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>PGMI, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: [rorarizkiwandini@uinsu.ac.id](mailto:rorarizkiwandini@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>, [wadindatriwahyuni123@gmail.com](mailto:wadindatriwahyuni123@gmail.com)<sup>2</sup>

[windyrahmadhani3@gmail.com](mailto:windyrahmadhani3@gmail.com)<sup>3</sup>, [irnayunita2189@gmail.com](mailto:irnayunita2189@gmail.com)<sup>4</sup>, [tazkianafira41@gmail.com](mailto:tazkianafira41@gmail.com)<sup>5</sup>

### Abstrak

Cuka adalah larutan yang utamanya mengandung campuran 3 asam asetat dan air. Asam asetat ini dihasilkan dari fermentasi etanol oleh bakteri asam asetat. Cuka saat ini sering digunakan sebagai bahan tambahan memasak. Cuka adalah golongan asam lemah yang paling mudah didapat Cuka dibuat melalui proses fermentasi cairan beralkohol atau cairan manis yang telah difermentasi untuk menghasilkan etanol oleh bakteri asam asetat. Beberapa bahan fermentasi, seperti kelapa, beras, kurma, kesemek, madu, dan lain-lain, dapat digunakan untuk membuat cuka. Soda kue, atau yang disebut juga dengan baking soda, merupakan salah satu bahan makanan tambahan yang mengandung bahan kimia sodium bikarbonat atau natrium bikarbonat. Tujuan penelitian terhadap cuka dan soda kue untuk mengetahui hasil dari leburan ( $\text{NaHCO}_3$ ) dengan ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) yang akan menghasilkan Gelembung yang menyebabkan terbentuknya gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ ) dan asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) pada saat bereaksi akan menghasilkan garam yaitu asam asetat dan natrium karbonat (asam lemah), asam karbonat tersebut akan memuai menjadi air dan gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ).

**Kata kunci :** *Ekspirimen, Cuka Dan Soda Kue, Cuka Dan Susu.*

### Abstract

Vinegar is a solution consisting primarily of a mixture of 3 acetic acid and water. Acetic acid is produced from ethanol fermentation by acetic acid bacteria. Vinegar is now often used as a cooking additive. Vinegar is a weak acid group that is the easiest to get Vinegar is made by fermenting an alcoholic liquid or a sweet liquid that has been fermented to produce ethanol by acetic acid bacteria. Some fermented ingredients, such as coconut, rice, dates, persimmons, honey, etc., can be used to make vinegar. Baking soda, or also known as baking soda, is one of the food additives containing sodium bicarbonate or sodium bicarbonate. The purpose of the research on vinegar and baking soda is to determine the results of the fusion of ( $\text{NaHCO}_3$ ) with ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) which will produce bubbles that cause the formation of carbon dioxide gas ( $\text{CO}_2$ ). Based on the results of the experiments that have been carried out, it can be concluded as follows: Baking soda ( $\text{NaHCO}_3$ ) and vinegar ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) when reacted will produce salts, namely acetic acid and sodium carbonate (weak acid), the carbonic acid will expand into water and gas carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ).

**Keyword :** *Experiment, Vinegar And Baking Soda, Vinegar And Milk.*

### PENDAHULUAN

Anak memiliki rasa ingin tahu yang sangat tinggi. Rasa ingin tahu tersebut perlu difasilitasi oleh orang dewasa, termasuk orangtua/tutor/guru yang berfungsi sebagai guru anak. Yang utama adalah anak tidak dipaksakan untuk belajar. Anak dapat belajar apa saja sejak dini, termasuk belajar sains. Belajar sains sejak dini dimulai dengan memperkenalkan alam dan lingkungan. Hal tersebut

akan memperkaya pengalaman anak. Anak belajar bereksperimen, bereksplorasi, dan menginvestigasi lingkungan sekitarnya. Hasilnya, anak mampu membangun suatu pengetahuan yang nantinya dapat digunakan pada masa dewasanya.

Kesempatan untuk melakukan eksplorasi dan eksperimen berulang, banyaknya bahan-bahan yang dapat dimanipulasi anak, dan tersedianya waktu untuk bertanya dan melakukan refleksi sangat penting untuk mendukung kesuksesan dan menciptakan kemampuan memecahkan masalah bagi anak. Melalui eksperimen sederhana anak akan menemukan hal ajaib dan menakjubkan. Hal ini penting, karena dengan rasa takjub dan kekaguman akan rahasia-rahasia alam alamiah inilah anak akan tetap menyukai aktivitas belajar sampai tua. Melalui eksperimen pula anak dapat menemukan ide baru ataupun karya baru yang belum pernah mereka temui sebelumnya. Eksperimen merupakan suatu kegiatan yang dapat mendorong kemampuan kreativitas, kemampuan berpikir logis, senang mengamati, meningkatkan rasa ingin tahu dan kekaguman terhadap alam, ilmu pengetahuan dan Tuhan. Melalui eksperimen, anak belajar mengetahui cara atau proses terjadinya sesuatu, mengapa sesuatu dapat terjadi, bagaimana anak dapat menemukan solusi terhadap permasalahan yang ada dan bagaimana anak menemukan manfaat dari kegiatan yang dilakukannya.

Cuka merupakan larutan organik dengan rasa asam yang dihasilkan dari bahan kaya gula seperti buah Apel, Anggur, Beras dan Ketan Hitam yang diolah melalui dua proses fermentasi yaitu fermentasi alkohol dan fermentasi asam asetat. Cuka dapat dijadikan sebagai bahan pengawet alami suatu produk makanan. Hal ini dikarenakan cuka mengandung 5% asam asetat, dan dapat membunuh bakteri dan segala mikroba yang dapat membuat makanan menjadi cepat busuk atau mikroba perusak makanan.

Natrium bikarbonat (disebut juga sebagai soda kue [bahasa Inggris: baking soda], sodium bikarbonat, natrium hidrogen karbonat) adalah senyawa kimia dengan rumus  $\text{NaHCO}_3$ . Dalam penyebutannya kerap disingkat menjadi bicnat. Senyawa ini termasuk kelompok garam dan telah digunakan sejak lama. Baking soda atau natrium bikarbonat memiliki sifat larut dalam air. Senyawa ini kerap digunakan dalam roti atau kue karena bereaksi dengan bahan lain membentuk gas karbon dioksida, yang menyebabkan roti “mengembang”.

Kemudian penulis juga menggunakan cuka dan susu, Susu Merupakan salah satu produk hewani yang cukup melimpah hasilnya di Indonesia terutama susu sapi, sebagai Produk yang sangat mudah dan cepat Mengalami kerusakan akibat Kontaminasi bakteri dan pembusuk Yang berbahaya bagi kesehatan Konsumennya.

Pada penelitian cuka dan soda kue terdapat buih buih yang semakin naik ke permukaan tabung reaksi akibat percampuran cuka dan soda kue serta menciptakan bau tak sedap semakin kuat sehingga ke seluruh ruangan dapat mencium aroma tak sedap dari cuka. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui reaksi dan hasil dari campuran cuka dan soda kue, dan juga ingin mengetahui reaksi cuka dan susu bila di campurkan. Penelitian dilakukan di dapur dan menggunakan tabung reaksi berupa mangkuk berbahan kaleng, cuka, dan soda kue.

## **METODE**

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, cara penyajian bahan pelajaran dimana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, dimana peserta didik melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu bisa disampaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan sudah sering dilakukan orang sampai sekarang ini, percobaan atau disebut juga eksperimen adalah suatu set tindakan dan pengamatan, yang dilakukan untuk mengecek atau menyalahkan hipotesis atau mengenali hubungan sebab akibat antara gejala. Dalam penelitian ini, sebab dari suatu gejala akan diuji untuk mengetahui apakah sebab tersebut memengaruhi akibat. Penulis melakukan eksperimen cuka, soda kue, dan susu

Pelaksanaan penelitian cuka dan soda kue ini berawal dari pencampuran 1 sendok soda kue dan cuka di tuangkan ke dalamnya sebanyak 5cm dari permukaan tabung reaksi, cuka dan soda kue menyatu sehingga menciptakan gelembung putih yang naik hampir ke permukaan tabung reaksi, warna gelembung sangat putih persis seperti busa sabun, dan muncul lah aroma cuka yang tak sedap semakin kuat, setelah menunggu gelembung semakin lama semakin hilang akan menghasilkan gas dan air yang di sebut karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Penelitian ini memakan waktu kurang lebih 3 menit.

Percobaan selanjutnya yaitu pencampuran antara cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dengan susu Frisian flag putih, awal percobaan tidak terjadi apa apa, warna susu tidak berubah akan tetapi susu menjadi lebih cair dan menyatu, dengan mencampurkan susu dan cuka, kita membuat sebuah zat yang disebut "kasein" yang juga berarti keju. Kasein ini terjadi ketika protein dalam susu memenuhi asam dalam cuka dan kasein dalam susu tidak bercampur dengan asam sehingga membentuk gumpalan. Penggumpalan protein oleh asam cuka atau asam asetat akan berlangsung secara cepat dan serentak diseluruh bagian cairan susu, sehingga sebagian protein yang semula tercampur dalam susu akan terperangkap di dalamnya dan akan menggumpal dengan adanya asam sehingga mengeluarkan air (whey). Pencampuran asam cuka dengan susu akan menyebabkan susu menggumpal yang dikarenakan struktur protein dalam susu rusak. Hal ini merupakan perubahan kima. Perubahan kimia adalah sebuah bentuk perubahan dari materi yang akan menghasilkan materi baru dengan jenis dan sifat yang berbeda dari zat semula. Percobaan ini dibuat di ruangan terbuka dan terang agar tekstur dan warna susu lebih jelas terlihat, dengan mencampurkan susu dan 40 tetes cuka kita telah menciptakan kasein. warna tidak berubah akan tetapi bau cuka dan susu bercampur, pada penelitian bau lebih dominan ke arah bau cuka karena mengandung asam asetat.

Penelitian berlanjut ketika cuka dan soda kue disatukan, banyak orang yang menggunakan campuran itu untuk membersihkan wastafel dirumah, atau alat makan lainnya. Yang menyebabkan kedua bahan yang mudah ditemukan di rumah tersebut bisa efektif dalam membersihkan kotoran yaitu kandungan pH pada soda kue dan cuka adalah kuncinya. Soda kue dan cuka terletak di ujung yang berlawanan dari skala pH. pH merupakan tingkat keasaman suatu zat dengan skala 1 – 14. Skala 1 merupakan zat dengan kandungan sangat asam dan skala 14 dengan kandungan sangat basa. Pada soda kue, pH yang terkandung adalah 9 sementara cuka memiliki pH 2. Natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) – sebutan lain dari soda kue – dapat melarutkan senyawa organik seperti kotoran, minyak dan bahan lengket lainnya. Struktur mineral pada partikel soda kue bersifat abrasif ringan sehingga permukaan yang dibersihkan tidak akan tergores. Cuka dengan kandungan senyawa asam asetat ( $\text{HC}_2\text{H}_2\text{O}_2$ ) dapat memecah mineral yang tercipta dari sisa tetesan air keran yang mengeras.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Soda kue ( $\text{NaHCO}_3$ ) dan asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) pada saat bereaksi akan menghasilkan garam yaitu asam asetat dan natrium karbonat (asam lemah), asam karbonat tersebut akan memuai menjadi air dan gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Hal ini terjadi karena adanya reaksi kimia antara cuka dan soda kue menghasilkan gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Baking soda memiliki pH 9, sedangkan cuka

memiliki pH 2, menurut Survei Geologi AS. Soda kue termasuk dalam zat aditif (untuk penambahan rasa pada makanan).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Wijanarko Putra Rajeb. February 26, 2018. "Antara Asam Cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) Dengan Baking Soda ( $\text{NaHCO}_3$ )". Surabaya

<https://rajebgroups.blogspot.com/2018/02/tugas-laporan-percobaan-antara-asam-cuka-dan-baking-soda.html?m=1>

<https://www.kompas.com/sains/read/2021/07/30/080200423/campuran-soda-kue-dan-cuka-ampuh-bersihkan-noda-membandel-kok-bisa>

Agung Triharso, (2013), *Permainan Kreatif & Edukatif untuk Anak Usia Dini*, Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET

Mulyasa, (2012), *Manajemen PAUD*, Bandung : ROSDA