

PEMANFAATAN KALENG ALUMINIUM BEKAS DALAM MENANGANI PENCEMARAN AIR

WIWIK SUSANAH RITA, I.A. RAKA ASTITI ASIH, WAHYU DWIDJANI S.,
I W. SUIRTA, I G.A. KUNTI SRI PANCA DEWI
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana

ABSTRACT

Community service by giving a lecture and practical work with a title: "Utilizing of Aluminum Cans used for Water Purification (Pemanfaatan Kaleng Aluminium Bekas dalam Upaya Penjernihan Air)" was held on Wednesday, 22nd of August 2007. The participants of this activity were about 45 of the Third degree Students of SMAN Abiansema Badung. The aim of the activity was to give information that aluminum cans can be recycled into alum (tawas), where it can be used for water purification. The result of this activity indicated that the knowledge of the students have broaden. This was showed by Their enthusiastic to give some questions and ideas. They paid attention about the environmental cleanliness, so this activity can help them to solve many environmental problems and motivate them to run a private enterprise.

Keyword: Recycling, Alum, tawas, kaleng, aluminum

PENDAHULUAN

Kebersihan lingkungan merupakan hal yang paling vital dalam kehidupan makhluk hidup, terutama lingkungan perairan. Makhluk hidup pasti memerlukan air untuk berbagai macam keperluan baik untuk minum, memasak, mandi, dan lain-lain kegiatan. Adanya air bersih sering menjadi kebutuhan utama semua makhluk hidup. Akan tetapi kita sering menjumpai, bahwa lingkungan perairan tidak bersih karena adanya berbagai macam pencemar yang masuk ke dalam air, akibatnya banyak makhluk hidup yang mempunyai masalah kesehatan karena mengkonsumsi air tidak bersih tersebut, seperti penyakit kulit dan perut.

Beberapa cara menangani pencemaran air adalah dengan menambahkan zat tertentu untuk membunuh kuman-kuman penyakit yang terdapat dalam air, yaitu dengan menambahkan kaporit. Disamping itu, perlu juga ditambahkan tawas [kalium aluminium sulfat dodekahidrat ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$)] untuk mengatasi kekeruhan air.

Tawas, di laboratorium atau dalam skala besar di pabrik, dapat dibuat dengan bahan dasar logam aluminium. Tawas mempunyai banyak manfaat diantaranya untuk penjernihan air, penyamak kulit, baking powder, dan alat pemadam api.

Aluminium merupakan logam yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kaleng minuman ringan, kaleng susu, peralatan memasak, kabel-kabel listrik tertentu, dan lain-lain. Banyaknya kaleng-kaleng bekas minuman ringan yang terbuang menimbulkan masalah bagi lingkungan, karena akan menyebabkan penimbunan sampah, sementara kaleng-kaleng tersebut dapat dimanfaatkan dengan mendaur ulang menjadi tawas.

Bertitik tolak dari alasan di atas, maka diupayakan untuk melakukan daur ulang kaleng aluminium bekas menjadi tawas, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk

menjernihkan air. Target utama dalam kegiatan ini adalah siswa-siswa SMA terutama yang telah duduk di kelas 3. Hal ini dilakukan agar siswa memperoleh pengetahuan bagaimana memanfaatkan kaleng bekas menjadi bahan yang berguna, sehingga secara tidak langsung dapat menjaga kebersihan lingkungan. Disamping itu, bagi siswa yang tidak dapat melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi, bisa memanfaatkan pengolahan kaleng bekas ini sebagai bekal untuk berwirausaha.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan meningkatkan wawasan dan ketrampilan siswa tentang bagaimana memanfaatkan kaleng aluminium menjadi suatu bahan yang berguna, yaitu tawas.

Metode yang dilaksanakan pada kegiatan ini adalah: memberikan ceramah tentang cara pembuatan tawas dari kaleng aluminium bekas dan pemanfaatannya untuk menjernihkan air, melakukan praktek pembuatan tawas dari kaleng aluminium bekas dan pemanfaatannya untuk menjernihkan air (prosedur terlampir) dan diskusi (tanya jawab).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang “Pemanfaatan Kaleng Aluminium Bekas dalam Upaya Penjernihan Air”. Kegiatan berupa ceramah dan praktek dihadapan sekitar 45 siswa kelas 3 SMAN Abiansemal Badung yang ditempatkan di Laboratorium IPA SMAN Abiansemal Badung pada hari Rabu, tanggal 22 Agustus 2007 pukul 10.30 s/d 12.30 WITA

Materi ceramah adalah tentang bagaimana kaleng aluminium bekas dapat digunakan untuk menangani pencemaran air. Supaya lebih jelas dan mendalam, siswa melakukan praktek secara langsung, sehingga siswa bisa mengetahui dan mempunyai pengalaman bagaimana tawas dapat dibuat dengan memanfaatkan kaleng aluminium bekas dengan cara yang mudah, murah, dan cepat, kemudian siswa bisa mempraktekkan bagaimana tawas dapat menjernihkan air yang kotor.

Siswa dibagi menjadi empat kelompok, dan tiap-tiap kelompok membuat satu resep tawas dari kaleng aluminium. Tawas yang dihasilkan berkisar antara 7-9 gram untuk 1 gram kaleng aluminium. Hasil ini jauh dari berat teoritis yang seharusnya dihasilkan, yaitu sekitar 17 gram tawas untuk 1 gram aluminium yang direaksikan. Hal ini disebabkan beberapa faktor diantaranya kaleng yang digunakan tidak mengandung 100% aluminium tetapi mengandung campuran logam lainnya, sehingga berat aluminium yang direaksikan bukan merupakan berat sebenarnya. Disamping itu, pengendapan tawas kemungkinan belum sempurna. Jumlah tawas yang digunakan untuk menjernihkan air sekitar 0,2 gram tawas untuk 200 mL air, sedangkan waktu yang diperlukan untuk pembuatan tawas tersebut relatif singkat, yaitu sekitar satu jam. Berdasarkan data tersebut, maka kaleng aluminium bekas dapat didaur ulang menjadi bahan yang bermanfaat untuk penjernihan air dengan mudah, murah, dan cepat (prosedur pembuatan terlampir).

Pada saat melakukan praktek, siswa sangat antusias dan banyak pertanyaan yang muncul yang berhubungan dengan pembuatan tawas dan pemanfaatannya. Hal ini menunjukkan, bahwa siswa cukup peduli dengan kebersihan lingkungan terutama lingkungan perairan. Disamping itu mereka mendapatkan pengalaman yang berharga karena mereka bisa membuat tawas sendiri dengan jalan mendaur ulang kaleng aluminium bekas. Demikian juga guru-guru SMAN Abiansemal mengatakan bahwa mereka mendapatkan pengalaman yang sangat berharga. Mereka berharap diwaktu mendatang bisa dilakukan kerjasama untuk menerapkan materi kimia dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kimia tidak hanya belajar teori yang membosankan tetapi merupakan pelajaran yang menarik dan menyenangkan karena penerapannya banyak berguna bagi lingkungan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat berupa ceramah, praktek, dan diskusi diikuti dengan penuh perhatian oleh siswa kelas 3 SMAN Abiansemal Badung. Kegiatan semacam ini memberikan wawasan yang lebih luas kepada siswa bahwa barang-barang yang tadinya terbuang bisa dimanfaatkan untuk membuat barang yang berguna untuk kebersihan perairan. Tawas yang digunakan untuk penjernihan air dapat dibuat dari kaleng aluminium bekas dengan cara yang mudah, murah, dan cepat.

Saran

Saran yang diusulkan adalah agar bentuk-bentuk kegiatan semacam ini dapat dilakukan secara rutin, sehingga membuka wawasan yang luas kepada masyarakat, khususnya pemuda atau para pelajar, sehingga kelak mereka dapat berwiraswasta dengan memanfaatkan barang-barang bekas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Kerambitan adalah berkat dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada: Rektor Universitas Udayana melalui Ketua Lembaga Pengabdian Masyarakat Unud atas dana yang diberikan yaitu dana DIPA(PNBP) Unud tahun anggaran 2007 sehingga kegiatan ini bisa berlangsung, Kepala Sekolah dan segenap guru dan siswa SMAN Abiansemal Badung atas penerimaannya sehingga kegiatan ini dapat berjalan tanpa ada kendala.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus, 2004, Synthesis of Alum, <http://www.chem.latech.edu/~deddy/chem103/103 Alum.htm>. diakses 12/12/2004.

Oklahoma State Univ., 1999, Can you Make Crystals,
<http://solomon.bond.okstate.edu/thinkchem97/experiments/lab6.htm>.diakses
12/12/2004

Snelling, C.R., 2001, Recycling Aluminium Cans into ALUM,
[http://www2.volstate.edu/CHEM/1110/Labs/Recycling Aluminium Cans.htm](http://www2.volstate.edu/CHEM/1110/Labs/Recycling_Aluminium_Cans.htm),
diakses 12/12/2004

LAMPIRAN 1

DAUR ULANG KALENG ALUMINIUM BEKAS MENJADI TAWAS DAN APLIKASINYA PADA AIR KERUH

ALAT DAN BAHAN

1. Alat	2. Bahan
<ul style="list-style-type: none">- Gunting- kertas gosok- erlemeyer 250 mL- timbangan- corong- pemanas- kertas saring- beaker Glass- batang pengaduk- kaca arloji- gelas ukur	<ul style="list-style-type: none">- Kaleng aluminium bekas- KOH (soda kaustik)- H₂SO₄ (asam sulfat) 9M- Etanol 50 %

PROSEDUR:

1. Potong dengan hati-hati kaleng aluminium sebesar 2,5 cm x 2,5 cm, kemudian hilangkan plastik lapisan dalam dan luar dengan menggunakan kertas gosok. Potong kaleng tersebut menjadi potongan yang sangat kecil. (Hati-hati potongan logam Al sangat tajam !). Masukkan potongan logam tersebut dalam gelas beker.
2. Tambahkan hati-hati 50 mL KOH 20 % (Perhatian: jika KOH terkena kulit segera cuci dengan air)
3. Panaskan campuran dengan api kecil (akan terbentuk gelembung-gelembung karena gas hidrogen akan terbentuk), bila reaksi aluminium sudah terjadi hentikan pemanasan.
4. Saring larutan lalu didinginkan.
5. Tambahkan pelan-pelan 10 mL H₂SO₄ 9 M sambil diaduk, Padatan aluminium hidroksida mungkin terbentuk.
6. Jika terbentuk padatan aluminium hidroksida panaskan campuran itu sambil diaduk sampai semua aluminium hidroksida larut.
7. Jika ada pengotor saring.
8. Dinginkan larutan di dalam es. Kristal tawas akan terbentuk dalam waktu 20 menit, jika kristal tidak terbentuk panaskan untuk mengurangi volumenya, kira-kira 1 – ½ nya kemudian didinginkan.
9. Saring dengan corong Buchner dan cuci dengan 20 mL. Etanol 50 %.
10. Keringkan dan timbang.
11. Siapkan sekitar 200 mL air keruh, masukkan sekitar 1 gram tawas yang telah dibuat, tunggu beberapa menit sampai terjadi pengendapan.

