

## Pengembangan Perhiasan Cincin dengan Eksplorasi Aluminium Sulfat

Tamara Yoandianissa

Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Telkom University

yoandianissa@yahoo.com

---

### Abstrak

Aluminium sulfat merupakan zat kimia yang memiliki sifat yaitu tidak berbau, tidak berwarna, dan juga aman untuk digunakan. Selain itu ia juga memiliki sifat yang mudah mengkristal. Kristal dari aluminium sulfat biasanya digunakan sebagai bahan pengamatan proses kristalisasi karena bahannya yang murah dan mudah dicari. Selain mudah untuk mengkristal, prosesnya pun juga cepat. Sifat-sifat dari kristal aluminium sulfat ini adalah berbentuk oktahedron (dua piramid yang berhadap-hadapan) dan berwarna bening. Pada penelitian kali ini adalah berjenis eksplorasi, dengan menggunakan metode eksperimen agar hasil yang didapatkan lebih beragam.

Setelah dilakukan berbagai eksperimen, hasil kristal terbaik didapatkan dengan melarutkan 35 gr aluminium sulfat ke dalam 200 ml air distilasi yang bersuhu 70°C selama 48 jam. Dari formula yang didapatkan itu baru dimodifikasi lagi dengan berbagai tambahan seperti pewarna atau lainnya. Dari situ didapatkanlah hasil yang lebih beragam seperti kristal yang berbentuk kubus, dan ada juga yang memiliki bentuk tiap sisi yang berbeda. Setelah itu, hasil eksplorasi kristal ini dimanfaatkan secara lebih lanjut kedalam sebuah produk.

**Kata Kunci:** aluminium sulfat, kristalisasi, eksperimen.

---

### Abstract

*Aluminium sulfate is a chemical substance that has the characteristics of, no smell, no colour (or transparant), and safe to use. Other than that, it also has an easy to crystalize character. The crystal from aluminium sulfate is usually used to observe the crystallization process because of it's easy to find and cheap to buy ingredients, and also quick and easy crystallization process. The characteristics of an aluminium sulfate crystal is it has an octahedron shape (two pyramids facing each other) and has no colour. In this research the type is exploration, but using experiment method so the results are more diverse.*

*After doing many experiments, the best result came from dilluting 35 gr of aluminium sulfate into 200 ml of distilate water that is 70°C in temperature for 48 hours. From this formula we can modificate it with adding other things such as colouring. From that we got*

*more diverse results such as a cube crystal, and a crystal that has different shapes in each side. After that, the exploration result is used further to be applied to a product.*

**Keyword:** Aluminium sulfate, crystalization, experiment.

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Alum atau yang juga sering disebut dengan tawas adalah zat kimia yang masuk dalam golongan asam dan garam. Alum memiliki sifat-sifat sebagai berikut, yaitu tidak berbau, tidak mudah terbakar, dan berwarna bening tetapi ada juga yang berwarna biru dan ungu. Alum sering digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Karena sifatnya yang asam, ia sering dijadikan sebagai koagulan dan flogulan, yang menjadikan air menjadi bersih dan jernih. Contoh lain fungsi alum adalah dalam *baking soda*, pewarna kain, *deodorant*, pemutih kulit, bahan dalam vaksin, bahan dalam sikat gigi dan pembuatan kertas. Hal ini membuktikan bahwa alum merupakan zat kimia yang tergolong aman.

Alum juga sering dijadikan sebagai salah satu bahan percobaan untuk membuat kristal karena sifatnya yang mudah untuk mengkristal. Karena alum memiliki beberapa jenis, kristal yang dihasilkan pun berbeda-beda juga. Kristal adalah benda padat yang memiliki pola yang konsisten dan berulang dan menciptakan satu dari tujuh bentuk geometris, yang terbentuk oleh ion, atom atau molekul yang terdapat dalam kristal tersebut.

Kristal yang berasal dari alam biasanya mahal dan langka, seperti berlian, tetapi kristal dapat dibuat secara sintesis, contohnya adalah dari aluminium sulfat ini. Hasil akhir dari eksplorasi ini dapat menjadi salah satu alternatif dari bahan pembuatan perhiasan yang lebih terjangkau dan tidak perlu mengambil langsung dari alam. Oleh karena itu, gagasan ini diangkat sebagai materi tugas akhir karena dari hasil akhir terdapat potensi-potensi yang bermanfaat untuk perhiasan.

### 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- Ada beberapa jenis bahan kimia yang dapat mengkristal, salah satunya adalah alum
- Setiap kristal memiliki pola unik tersendiri tergantung dari bahannya.
- Perhiasan yang ada sekarang kebanyakan mengambil langsung dari alam.
- Perhiasan dari bahan baku kimia terutama aluminium sulfat dapat menjadi alternatif.

### 1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan materi alum sebagai elemen dalam mengembangkan produk-produk perhiasan?

#### 1.4. Metodologi Masalah

##### - Metode Observasi

Metode Observasi merupakan metode dimana peneliti mengamati secara langsung objek penelitian dan juga kegiatan-kegiatan yang terjadi di lapangan, baik yang bersifat hanya sebagai pendukung penelitian ataupun yang berperan penting terhadap objek penelitian. Wawancara termasuk metode observasi karena mencatat langsung secara lisan maupun tertulis kepada pihak-pihak yang terkait, yang dilakukan untuk mendapatkan data-data yang akurat mengenai permasalahan yang dibahas.

##### - Metode Studi Literatur

Metode studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang mendukung serta memiliki kaitan dengan permasalahan yang dibahas. Metode studi literatur bersifat teoritis, dan didapat dengan cara membaca dan mengutip dari buku, jurnal atau berkas lainnya.

##### - Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah metode dimana sang peneliti/penulis menguji dan membuktikan sendiri proses dan hasil hal yang sedang diteliti dan dipertanyakan, lalu dievaluasi oleh dosen.

## 2. Tinjauan Umum

### 2.1. Eksplorasi

Eksplorasi berasal dari bahasa latin yaitu *exploration* yang berarti memeriksa atau investigasi. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, eksplorasi berarti penjelajahan, penyelidikan, atau penjajakan lapangan dengan tujuan memperoleh lebih banyak pengetahuan tentang suatu keadaan.

Penelitian eksploratif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan suatu pengetahuan dan informasi baru yang sebelumnya belum ada, dan juga merupakan kegiatan penjelajahan suatu permasalahan atau topik untuk memahaminya. Penelitian ini juga bertujuan untuk menghimpun informasi awal yang akan membantu upaya menetapkan masalah dan merumuskan hipotesis. Dalam penelitian eksploratif, peneliti belum memiliki gambaran akan definisi atau konsep penelitian dan hasil akhir yang pasti, oleh karena itu peneliti akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali informasi lebih jauh. Sifat dari penelitian ini adalah kreatif, fleksibel, terbuka, dan semua sumber dianggap penting sebagai sumber informasi. Menurut (Ahrens, 2014 : 38) eksplorasi merupakan salah satu konsep general dalam penelitian, sedangkan eksperimen merupakan metode yang spesifik untuk eksplorasi ilmiah..

Tujuan dari penelitian eksplorasi adalah untuk lebih memahami suatu hal yang belum terlalu dikenali dan dipahami oleh masyarakat luas, membuka kemungkinan akan diadakannya penelitian yang lebih dalam terhadap topik yang dibahas, dan juga dapat menentukan metode yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya. Karena penelitian eksplorasi adalah penelitian untuk mencari hal-hal yang baru, maka dalam prosesnya sering dilakukan hal-hal yang bersifat tidak

baku atau konvensional, untuk mencari informasi sebanyak mungkin. Dalam prosesnya pun sang peneliti harus mempertanyakan banyak hal, seperti apa tujuannya, mengapa hal itu diteliti, serta sifat-sifat objek penelitian.

Sifat-sifat objek yang diteliti dalam penelitian eksplorasi adalah topik belum terlalu dipahami oleh masyarakat luas, dan sang peneliti belum terlalu mengetahui tentang objek yang akan diteliti, persoalan yang akan diteliti memiliki sedikit atau tidak sama sekali ada bahan



penelitian terdahulu yang bisa dijadikan rujukan. Maka bila tujuan utama sebuah penelitian adalah

**Gambar 2.5. Aluminium Sulfat**  
(Sumber: <http://chemirex.com>,2017)

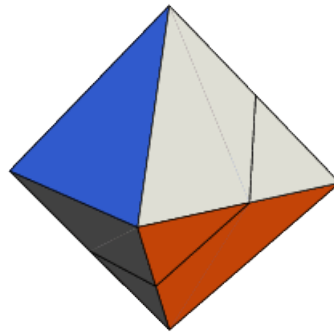
untuk memahami sesuatu lebih dalam lagi, penelitian eksplorasilah yang digunakan.

## 2.2 Aluminium Sulfat

Aluminium sulfat atau yang juga sering disebut dengan tawas adalah zat kimia yang masuk dalam golongan asam dan garam. Aluminium sulfat sering digunakan dalam sehari-hari karena sering terkandung dalam bahan rumah tangga. Aluminium sulfat memiliki sifat dapat mengkristal, menurut (GCSE Science : 2015) kristal adalah benda padat yang memiliki pola yang konsisten dan berulang dan menciptakan satu dari tujuh bentuk geometris, yang terbentuk oleh ion, atom atau molekul yang terdapat dalam kristal tersebut.

Di alam, kristal terbentuk oleh batuan magma yang cair, larutan yang panas, atau gas panas. Tetapi sekarang kristal dapat dibentuk secara sintesis, yaitu melalui proses kristalisasi. Kristalisasi merupakan teknik memisahkan sebuah benda yang solid yang larut dalam sebuah cairan yang panas, lalu menjadi larutan. Larutan ini diletakkan dalam wadah terbuka, lalu si pelarut akan menguap dan meninggalkan sisa larutan yang jenuh. Setelah larutan menjadi lebih dingin, benda solid akan keluar dari larutan dan kristal-kristal akan “tumbuh”. Semakin lama kristal berada dalam larutan, maka akan semakin besar pula ukurannya.

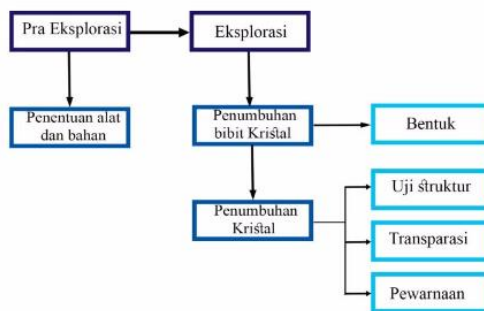
Untuk alum, bentuk kristalnya yang paling ideal dan sempurna adalah oktahedron, yaitu seperti dua buah limas segitiga atau piramid yang saling menempel berhadap-hadapan.



Gambar 2.1. Oktahedron  
( sumber <http://mathworld.wolfram.com>, 2017)

### 3. Eksplorasi

Metode Ekplorasi yang digunakan adalah metode eksplorasi dari Dimitri Shintyakov dan International Year of Crystallography. Cara ini dipilih karena kemungkinan untuk mendapatkan bentuk yang paling ideal. Walaupun cara yang digunakan sama, tetapi takaran bahan, suhu air, dan waktu kristalisasi yang digunakan belum diketahui.



Gambar 3. 1 Proses Ekplorasi  
(Sumber: Pribadi, 2017)

Parameter yang diukur adalah berdasarkan tingkat transparasinya dan bentuk yang paling memiliki oktahedron sempurna. Setelah dilakukan berbagai proses eksperimen, Potensi terbesar dari hasil eksplorasi ini adalah dari segi visualnya, karena hasil eksplorasi yang muncul memiliki bentuk dan warna yang berbeda-beda. Selain itu produk juga dapat disesuaikan lagi bentuknya menggunakan cara-cara tertentu, seperti di poles atau dipotong. Dari hasil eksplorasi membuktikan bahwa ia tidak bisa disatukan

secara alami dengan batuan lainnya, sehingga dalam pengaplikasiannya akan lebih baik jika digunakan dalam satu bentuk utuh.

### 4. Pengaplikasian Hasil Eksplorasi Produk

#### 4.1 Analisa Data

##### 4.1.1 Hasil Eksplorasi yang Dipilih dan Analisisnya

Dari hasil eksplorasi di bab 3 didapat kesimpulan cara membuat kristal terbaik, lalu dari kesimpulan tersebut dibuatlah berbagai macam eksperimen lain dan dari situ juga terbentuk berbagai hasil yang berbeda baik dari segi bentuk dan warna. Berikut adalah hasil-hasil eksperimen yang dipilih.

#### 4.2 Pemanfaatan Hasil Eksplorasi

##### 4.2.1 Rekomendasi Produk

Dari hasil eksplorasi yang telah didapat maka berikut ini merupakan produk yang dapat dibuat dengan memanfaatkan material dari hasil eksplorasi aluminium sulfat.

#### a. Perhiasan

Hasil eksplorasi dapat diaplikasikan sebagai perhiasan karena hasilnya yang tampak seperti batu hias secara visual. Kristal dari aluminium sulfat dapat menjadi alternatif dari batuan hias tersebut karena selain dari segi visual, sifat-sifatnya pun mirip, seperti dapat dibentuk. Selain itu, penggunaan kristal dari aluminium sulfat juga bisa mengurangi pemakaian batuan alami. Perhiasan diatas menjadi contoh dan inspirasi untuk pengaplikasian produk karena batuan yang digunakan menjadi inti cincin merupakan aspek yang lebih ditonjolkan.

#### 4.2.1. Proses Desain

Produk perhiasan difokuskan pada jenis cincin wanita, dan metal yang digunakan adalah kuningan. Desain cincin kali ini yang diutamakan adalah inti cincinnya, yaitu yang berasal dari hasil eksplorasi. Penyangga atau rumah batu, disesuaikan dengan bentuk inti batunya, yang berfungsi agar batu tersebut menjadi kokoh ditempatnya. Sedangkan untuk bahu cincin, terdapat beberapa aspek yang menjadi pertimbangan dalam bentuk desain

### DAFTAR PUSTAKA

- Adams, Gerald R. & Schaneveldt, Jay D. 1991. *Understanding Research Methods*. London: Longman Publishing Group.
- Ahrens, Sönke 2014. *Experiments and Exploration: Forms of World Disclosure*. Berlin : Springer Science & Business Media.
- Amirin, Tatang M. "Penelitian Eksploratori (Eksploratif)." Melalui [tatangmanguny.wordpress.com](http://tatangmanguny.wordpress.com)
- Atamtajani, Asep Sufyan Muhakik. 2014. *Gaya Perhiasan Trapart Karya Nunun Tjondro ( Analisis Personalisasi dan Diferensiasi terhadap Ragam Aksesori)*. Bandung : STISI.
- Babbie, Earl R. 2016. *The Basics of Social Research*. Boston: Cengage Learning.
- Boyd, Christopher. "Top Industrial Uses for Aluminium Sulfate", melalui <https://www.chemservice.com/news/2014/06/top-industrial-uses-for-aluminum-sulfate/>.
- Edwards, Ron & Dickie, Lisa. 2004. *Diamonds and Gemstones*. Kanada: Crabtree Publishing Company.
- Et Al, Kotler. 1991. *Principles of Marketing*. New Jersey : Prentice Hall
- Glusker, Jenny Pickworth & Trueblood, Kenneth N. 1985. *Crystal Structure Analysis*. New York: Oxford University Press. [https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Aluminium\\_sulfate#section=2D-Structure](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Aluminium_sulfate#section=2D-Structure). <http://www.gcsescience.com/a13-structure-ionic-compounds.htm>.
- Kowalczyk, Devin. "Purposes of Research" Melalui <http://study.com/academy/lesson/purposes-of-research-exploratory-descriptive-explanatory.html>
- Pamplin, Brian R. 1975. *Crystal Growth*. Oxford : Pergamon Press, 1975
- Wells, David A. 1859. *Well's Principles and Applications of Chemistry; for the use of academies, high-schools, and colleges*.