



## Eksplorasi Etnofisika Pada Alat Permen Kapas Sederhana

Elyakim Nova Supriyedi Patty<sup>1\*</sup>, Agostinho Ximenes Pereira<sup>2</sup>, Rina Trisandi<sup>3</sup>, Ardiansyah<sup>4</sup>  
<sup>1-4</sup>Universitas Bumigora, Indonesia

Alamat: Jl. Ismail Marzuki No. 22 Cilinaya, Cakranegara, Kota Mataram, NTB

Korespondensi penulis: [elyakim@universitasbumigora.ac.id](mailto:elyakim@universitasbumigora.ac.id) \*

**Abstract.** Cotton candy/arumanis is one of the traditional snacks that is favored by many people. A simple cotton candy/arumanis tool is one of the tools used to make cotton candy/arumanis. This tool consists of several components, namely a heater, wire, and tray. The sugar used in making cotton candy/arumanis can be either powdered sugar or granulated sugar. This research aims to explore the ethnophysics of a simple cotton candy/arumanis tool. The method used is the experimental method. Data was collected by measuring the weight of cotton candy/arumanis produced from the use of powdered sugar and granulated sugar with different weights. The results showed that granulated sugar produced more cotton candy/arumanis than powdered sugar. This is due to the shape of granulated sugar which is larger than refined sugar. Granulated sugar has a larger surface area so it is easier to melt and expand.

**Keywords:** Cotton Candy, Sugar Cotton Candy Tools, Ethnophysics,

**Abstrak.** Permen kapas/arumanis merupakan salah satu jajanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat. Alat permen kapas/arumanis sederhana merupakan salah satu alat yang digunakan untuk membuat permen kapas/arumanis. Alat ini terdiri dari beberapa komponen, yaitu pemanas, kawat, dan nampan. Gula yang digunakan dalam pembuatan permen kapas/arumanis dapat berupa gula halus atau gula pasir. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi etnofisika pada alat permen kapas/arumanis sederhana. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Data diambil dengan cara mengukur berat permen kapas/arumanis yang dihasilkan dari penggunaan gula halus dan gula pasir dengan berat yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gula pasir menghasilkan permen kapas/arumanis yang lebih banyak daripada gula halus. Hal ini disebabkan oleh bentuk gula pasir yang lebih besar daripada gula halus. Gula pasir memiliki luas permukaan yang lebih besar sehingga lebih mudah mencair dan mengembang.

**Kata Kunci:** Permen Kapas, Alat Permen Kapas, Gula, Etnofisika,

### 1. PENDAHULUAN

Permen kapas/arumanis merupakan salah satu jajanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat. Alat permen kapas/arumanis adalah alat yang sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak lama (Purwanto & Kurniawati, 2016). Alat ini sering digunakan untuk membuat permen kapas yang merupakan salah satu jajanan tradisional yang populer. Alat yang digunakan untuk membuat permen kapas/arumanis disebut dengan alat permen kapas/arumanis. Permen ini terbuat dari gula yang dipanaskan hingga meleleh dan mengembang (Sulistiowati, & Purwanto, 2016). Etnofisika adalah salah satu cabang ilmu fisika yang mempelajari hubungan antara budaya dan fisika. Etnofisika mengkaji bagaimana kebudayaan suatu masyarakat tertentu menggunakan pengetahuan fisika untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Nurhidayat, Wahyu, et al. 2020; Hery Purwanto, 2024; Hery Purwanto, 2024). Etnofisika pada alat permen kapas/arumanis sederhana dapat dilakukan dengan menganalisis faktor-faktor fisika yang mempengaruhi

proses pembuatan permen kapas/arumanis (Iwan Setiawan, dkk. 2019). Eksplorasi etnofisika adalah pendekatan interdisipliner yang mengkaji hubungan antara budaya dan fisika. Pendekatan ini menggabungkan pengetahuan fisika dan antropologi untuk mempelajari bagaimana budaya-budaya di seluruh dunia telah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang alam semesta (Agusta, & Astiti 2022). Eksplorasi etnofisika pada alat permen kapas/arumanis dapat dilakukan dengan mengkaji bagaimana alat ini memanfaatkan prinsip-prinsip fisika (Kusuma, & Setiawan, 2021). Menurut Stiawan, (2021), Gula adalah salah satu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk mengubah rasa menjadi manis dan keadaan makanan atau minuman. Gula sederhana seperti glukosa (yang diproduksi dari sukrosa dengan enzim atau hidrolisis asam), menyimpan energi yang akan digunakan oleh sel. Gula merupakan bahan baku makanan.

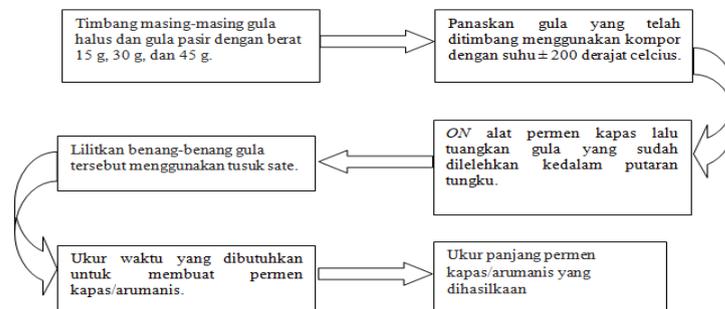
Salah satu bentuk olahan berbahan baku gula di Indonesia adalah kembang gula. Kembang gula atau permen adalah makanan yang rasanya manis dan bahan bakunya terbuat dari gula. Produk kembang gula yang dapat ditemukan di pasaran salah satunya adalah gulali yang merupakan suatu makanan yang terbuat dari air gula yang dikentalkan. Arbanat atau yang biasa disebut dengan “rambut nenek” merupakan gulali yang tergolong kembang gula lunak non-jelly dimana proses pembuatannya masih konvensional (menggunakan tenaga tangan) berbeda dengan gulali kapas yang saat ini banyak beredar di pasaran dimana proses pembuatannya sudah menggunakan mesin yang berputar yang mengubah bentuk gula pasir menjadi gula kapas (Rizal, 2019).

Jenis gula sukrosa (gula pasir) umumnya menghasilkan permen kapas dengan kualitas yang paling baik. Permen kapas yang menggunakan gula sukrosa memiliki rasa yang manis, warna yang bening atau putih, tekstur yang kenyal dan lembut, serta aroma yang tidak terlalu kuat (Nugroho, & Astuti, 2019). Jenis gula pasir yang bisa digunakan untuk membuat kue ada dua, gula pasir biasa yang berwarna kecoklatan dan gula pasir putih. Gula pasir adalah gula tebu yang sangat halus, semua molase yang ada secara alami telah dihilangkan. Jika disimpan dengan benar, butiran atau kristal gula pasir tidak akan menggumpal. Hal ini memudahkan penggunaan gula untuk diukur, mudah larut, dan menghasilkan rasa manis yang pas dan ideal (Putra, 2017). Gula bubuk atau gula halus adalah gula pasir yang telah dihaluskan. Biasanya ditambahkan sedikit tepung maizena untuk mencegahnya menggumpal seperti disadur dari HuffPost. Gula halus mudah larut dengan cepat (Hidayat, 2016). Eksplorasi etnofisika pada alat permen kapas/arumanis dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain: Memahami bagaimana budaya dan fisika

saling berkaitan. Dengan mengeksplorasi bagaimana alat permen kapas/arumanis memanfaatkan prinsip-prinsip fisika, kita dapat memahami bagaimana budaya tradisional telah mengembangkan pengetahuan mereka tentang alam semesta. Menemukan cara-cara baru untuk mengajarkan konsep-konsep fisika. Alat permen kapas/arumanis dapat digunakan sebagai alat peraga untuk mengajarkan konsep-konsep fisika, seperti pemuaiian, gaya sentrifugal, dan kaca. Meningkatkan apresiasi kita terhadap budaya tradisional. Dengan mempelajari alat permen kapas/arumanis, kita dapat meningkatkan apresiasi kita terhadap budaya tradisional yang sudah ada sejak lama.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Percobaan dilakukan dengan menggunakan alat permen kapas/arumanis sederhana. Gula yang digunakan adalah gula halus dan gula pasir dengan berat yang berbeda-beda, yaitu 15 gram, 30 gram, dan 45 gram. Data diambil dengan cara mengamati hasil permen kapas/arumanis yang dihasilkan dari penggunaan gula halus dan gula pasir dengan berat yang berbeda-beda. Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah sebagai berikut, Alat permen kapas/arumanis sederhana, Gula halus, Gula pasir, Tusuk sate, Timbangan, Stopwatch, Teplon, dan Kompor. Langkah-langkah praktikum adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Proses eksperimen

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksperimen ini menunjukkan bahwa gula pasir menghasilkan permen kapas/arumanis yang lebih banyak daripada gula halus. Hal ini dapat dijelaskan dengan prinsip fisika termodinamika. Gula pasir memiliki ukuran kristal yang lebih besar daripada gula halus. Oleh karena itu, gula pasir memiliki lebih banyak permukaan yang dapat bersentuhan dengan udara panas. Hal ini menyebabkan gula pasir lebih cepat meleleh dan menghasilkan lebih banyak permen kapas/arumanis.

Hasil Percoobaan Pertama:

| No | Berat Gula halus | Waktu pengenceran | Waktu putaran |
|----|------------------|-------------------|---------------|
| 1  | 15 g             | 19 s              | 1 min 42 s    |
| 2  | 30 g             | 39 s              | 2 min s       |
| 3  | 45 g             | 55 s              | 3 min 25 s    |

Hasil Percoobaan kedua:

| No | Berat gula pasir | Waktu pengenceran | Waktu putaran |
|----|------------------|-------------------|---------------|
| 1  | 15 g             | 29 s              | 33 s          |
| 2  | 30 g             | 39 s              | 1 min 7 s     |
| 3  | 45 g             | 1 min             | 1 min 21 s    |

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa gula pasir menghasilkan permen kapas yang lebih cepat meleleh dan membentuk benang-benang daripada gula halus. Gula pasir dengan berat 15 gram membutuhkan waktu 19 detik untuk meleleh dan membentuk benang-benang, gula pasir dengan berat 30 gram membutuhkan waktu 39 detik, dan gula pasir dengan berat 45 gram membutuhkan waktu 55 detik. Sedangkan gula halus dengan berat 15 gram membutuhkan waktu 29 detik untuk meleleh dan membentuk benang-benang, gula halus dengan berat 30 gram membutuhkan waktu 39 detik, dan gula halus dengan berat 45 gram membutuhkan waktu 1 menit. Perbedaan waktu yang diperlukan untuk gula meleleh dan membentuk benang-benang oleh kedua jenis gula tersebut dapat dijelaskan oleh perbedaan tekstur dan sifat fisik kedua jenis gula tersebut. Gula pasir memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan gula halus, sehingga lebih mudah meleleh dan membentuk benang-benang. Selain itu, gula pasir juga memiliki sifat fisik yang lebih lengket daripada gula halus, sehingga lebih mudah dililit menggunakan tusuk sate.

Perbedaan panjang permen kapas/arumanis antara gula halus dan gula pasir dapat disebabkan oleh perbedaan sifat fisika kedua jenis gula tersebut. Gula halus memiliki ukuran partikel yang lebih kecil daripada gula pasir. Hal ini menyebabkan gula halus lebih mudah meleleh dan menguap. Akibatnya, permen kapas/arumanis dari gula halus memiliki ukuran serabut yang lebih kecil dan lebih pendek. Selain itu, gula pasir memiliki kandungan air yang lebih tinggi daripada gula halus. Hal ini menyebabkan gula pasir lebih basah dan lebih mudah membentuk serabut yang lebih panjang (Budi, & Sutopo, 2021). Perbedaan panjang permen kapas/arumanis yang dihasilkan oleh kedua jenis gula tersebut dapat dijelaskan oleh perbedaan tekstur dan sifat fisik kedua jenis gula tersebut. Gula pasir memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan gula halus, sehingga lebih mudah meleleh dan membentuk benang-benang yang lebih panjang. Selain itu, gula pasir juga memiliki sifat fisik yang lebih lengket daripada gula halus, sehingga lebih mudah dililit

menggunakan tusuk sate (Sunarsih, & Nurhayati,2018).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil praktikum, dapat disimpulkan bahwa Permen kapas/arumanis merupakan salah satu jajanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat. Eksplorasi etnofisika adalah pendekatan interdisipliner yang mengkaji hubungan antara budaya dan fisika. Pendekatan ini menggabungkan pengetahuan fisika dan antropologi untuk mempelajari bagaimana budaya-budaya di seluruh dunia telah mengembangkan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang alam semesta Jenis gula berpengaruh terhadap panjang permen kapas/arumanis yang dihasilkan. Gula pasir menghasilkan permen kapas/arumanis yang lebih panjang dari gula halus. Hal ini disebabkan oleh perbedaan tekstur dan sifat fisik kedua jenis gula tersebut. Gula pasir memiliki tekstur yang lebih kasar dan sifat fisik yang lebih lengket daripada gula halus, sehingga lebih mudah meleleh dan membentuk benang-benang yang lebih panjang dan lebih mudah dililit menggunakan tusuk sate.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, I. W., & Astiti, N. T. (2022). Eksplorasi Etnofisika Alat Permen Kapas/Arumanis Sederhana. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(1), 121-127.
- Budi, W., & Sutopo, S. (2021). Eksplorasi Etnofisika Alat Permen Kapas/Arumanis Sederhana Menggunakan Metode Etnografi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 109-115.
- F. A. S. Putra, (2017) "Analisis Pengaruh Jenis Gula dan Suhu Panas Terhadap Panjang Serat-Serat Halus Gula Kapas," *J. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 2, pp. 1-5.
- Hery Purwanto, (2024). *Ekonomi Mikro Makro Syariah* (M. E. Zahrah, S.P. & M. . Baiq Candra Herawati, S.T. (eds.); Pertama). PT. Rajawali Media Utama.
- Hery Purwanto, (2024). *Manajemen Risiko Bank Syariah* (M. E. D. Dr. Wira Hendri & M. M. Rini Anggriani., SE. (eds.)). PT. Rajawali Media Utama.
- Iwan Setiawan, dkk. (2019). *Etnofisika: Sebuah Kajian Teoritis dan Empiris*. Yogyakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kusuma, A. A., & Setiawan, Y. (2021). Eksplorasi Etnofisika Alat Permen Kapas/Arumanis Sederhana Berbasis Energi Surya. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(1), 1-9.
- Nugroho, D. A., & Astuti, P. (2019). Pengaruh Jenis Gula Terhadap Kualitas Permen Kapas. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 7(1), 1-9.
- Nurhidayat, W., Aprilia, F., Wahyuni, D. S., & Nana, N. (2020). Etno Fisika berupa implementasi konsep kalor pada tari mojang priangan. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 138-141.
- Purwanto, A., & Kurniawati, E. (2016). Eksplorasi Etnofisika Alat Permen Kapas Tradisional di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Etnomatematika*, 3(2), 1-10.

- R. Hidayat, (2016) Pengaruh Jenis Gula dan Suhu Panas Terhadap Panjang Serat-Serat Halus Gula Kapas," *J. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-5.
- Rizal, S. (2019). Hidayat, Desain Switch Mode Power Supply Jenis Push Pull Converter Sebagai CatuKontrol. 2016, Sumber: <http://repository.unika.ac.id/id/eprint/13432>.
- Stiawan, D. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Gula Darah Sewaktu Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotadalam Pesawaran.
- Sulistiowati, E., & Purwanto, S. (2016). Pengaruh jenis gula dan konsentrasi gula terhadap karakteristik permen kapas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(2), 251-259.
- Sunarsih, R., & Nurhayati, S. (2018). Pengaruh jenis gula dan lama pemanasan terhadap karakteristik permen kapas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(1), 125-13