

STUDI PARAMETER FISIS KUALITAS MUTIARA

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun Oleh :

Abdul Rohman

J2D003167

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2008

ABSTRACT

Have been research for physical parameter of pearl quality in reflectance and density of pearl. This research have been done for learning connection between physical parameter with the purity of pearl variety.

Reflectance intensity measurement of reflectance angle have been measured on the same position with incidence angle. Density measurement have been done by measuring mass density and relative density by using X-ray. The pearl that observed are purity and imitation pearl.

From this research show that intensity reflectance of purity pearl is lower than imitation for same colour, using red and green laser show that the result pattern of intensity relectance is different and the density of purity pearl is higher then imitation pearl. The result show that physical parameter applicable to learn the quality of pearl variety.

Key word : original pearl, imitation pearl, reflectance, and density

INTISARI

Telah dilakukan penelitian mengenai parameter fisis kualitas mutiara yaitu reflektansi dan kerapatan mutiara. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari hubungan parameter fisika dengan keaslian berbagai jenis mutiara.

Pada pengukuran intensitas reflektansi sudut pantul diukur pada posisi sama dengan sudut datang. Pengukuran kerapatan dilakukan dengan mengukur massa jenisnya dan mengukur kerapatan relatifnya dengan menggunakan sinar-X. Mutiara yang diamati adalah mutiara asli dan mutiara imitasi.

Dari penelitian didapatkan intensitas reflektansi mutiara asli lebih rendah daripada mutiara imitasi untuk warna sama, dengan menggunakan laser merah dan laser hijau pola intensitas reflektansi yang dihasilkan berbeda dan kerapatan mutiara asli lebih besar dibandingkan dengan mutiara imitasi. Hasil ini menunjukkan parameter fisika dapat digunakan untuk mempelajari kualitas berbagai jenis mutiara.

Kata kunci : mutiara asli, mutiara imitasi, reflektansi dan kerapatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mutiara merupakan bahan organik yang biasa dibuat dalam bentuk perhiasan. Bentuk perhiasan yang dihasilkan diantaranya mahkota, kalung, gelang, cincin, bros, dan jepitan dasi. Dalam sejarah, mutiara hanya digunakan oleh kaum bangsawan sebagai simbol kekuasaan, kekayaan dan keanggunan. Saat ini mutiara masih digunakan sebagai simbol keanggunan dan kekayaan, tetapi pemakainya tidak hanya oleh kalangan kaum bangsawan, melainkan sudah merambah sampai masyarakat umum.

Pada dasarnya mutiara terbagi dalam 2 (dua) jenis yaitu mutiara alami dan hasil budidaya. Dalam proses pembentukan mutiara diperlukan zat pengganggu seperti misalnya suatu potongan jaringan yang dimasukkan ke dalam kerang-kerangan seperti *oyster/mollusk*. Sebagai upaya perlindungan, secara otomatis kerang-kerangan akan melapisi zat pengganggu yang masuk tersebut dengan lapisan *nacre* yang pada akhirnya akan menghasilkan mutiara. Untuk menghasilkan mutiara budidaya, zat pengganggu secara sengaja dimasukkan ke dalam kerang-kerangan melalui proses pembedahan (Strack,2006).

Mutiara alami saat ini sudah mulai jarang ditemukan sehingga harganya sangat mahal. Jenis yang sering diperdagangkan adalah mutiara hasil budidaya seperti mutiara *Akoya*, mutiara *Tahiti* dan mutiara air tawar yang banyak terdapat di Jepang dan Cina. Indonesia dikenal sebagai penghasil Mutiara Laut Selatan (*south sea pearl*) yang juga dijuluki *The Queen of Pearls*.

Di Indonesia, komoditas mutiara baik lewat budidaya laut dan air tawar ini masih memiliki peluang cukup luas. Masih banyak pulau dan teluk-teluk terlindung dari hempasan ombak yang cocok untuk lokasi pengembangan budidaya mutiara laut.

Dengan kondisi iklim yang hampir stabil sepanjang tahun, memungkinkan pengembangan budidaya laut ini hampir tidak terpengaruh oleh perubahan musim. Selain kondisi alamnya tidak banyak mengalami perubahan hampir sepanjang tahun, jenis kerang mutiara sebagai penghasil mutiara yang diproduksi di Indonesia merupakan salah satu jenis paling unggul dibandingkan dari negara lain.

Saat ini, Indonesia menghasilkan *South Sea Pearl* dari kerang *Pinctada maxima* baik dari hasil alam maupun budidaya. Sentra pengembangan budidaya *Pinctada maxima* tersebar di

beberapa daerah seperti: Lampung, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Maluku, Maluku Utara dan Papua. *South Sea Pearl* Indonesia sangat digemari di pasar dunia, dan biasanya dijual dalam bentuk *loose* dan *jewelry*. Selain kerang jenis *Pinctada maxima*, kerang mutiara lainnya yang dapat dibudidayakan di Indonesia adalah *Pinctada margaritifera*, *Pinctada fucata*, *Pinctada lentiginosa* dan *Pteria penguin*.

Selain mutiara hasil budidaya, saat ini sudah banyak dijumpai mutiara imitasi yang benar-benar merupakan hasil buatan tangan manusia. Mutiara imitasi dibuat dari keramik, kulit/kerang, gelas/kaca atau bahkan plastik.

Beberapa faktor yang digunakan untuk penentuan kualitas mutiara, yaitu kilauan, kilauan merupakan kemampuan mutiara untuk memantulkan kembali sinar yang mengenai permukaan mutiara. Mutiara dengan kilauan tinggi akan menghasilkan kilauan yang terang dan mempunyai pancaran cahaya yang kuat sehingga dapat memantulkan obyek di dekatnya dengan jelas (Strack,2006).

Secara umum warna suatu mutiara juga merupakan warna badan mutiara sehingga warna mutiara sangat ditentukan oleh jenis kerangnya. Kisaran warna mutiara cukup luas yaitu dari hitam sampai perak. Warna alami mutiara bukan semata-mata ditentukan oleh warna dasar *nacre* mutiara itu sendiri yang dibentuk oleh pigmen warna di bagian matriks organik yang mengikat ubin *nacre*, namun juga berkombinasi dengan warna *overtone* dan *irredescence*. Warna setiap mutiara sangat khas seperti putih, krem, kuning, merah muda, perak atau hitam. Suatu mutiara juga mempunyai warna sekunder atau *overtone*, yang terlihat sebagai pantulan warna lain, terlihat dari mulai yang sedang, sangat tipis atau sangat kuat pada permukaan mutiara (Strack,2006).

Ukuran mutiara berdasarkan diameter besarnya mutiara, yang diukur dalam satuan milimeter. Kisaran ukuran mutiara adalah dari 1 mm sampai lebih dari 20 mm. Besaran ukuran ini sangat tergantung pada jenis mutiaranya. Ukuran yang paling umum diperdagangkan adalah 7 – 7,5 mm(Strack,2006).

Dalam penelitian ini dipelajari mengenai parameter fisis kualitas mutiara yaitu reflektansi, kepadatan, warna dan ukuran mutiara. Penelitian ini sangat penting dikarenakan mutiara asli merupakan bahan organik yang mempunyai harga relatif mahal. Sedangkan saat ini

telah banyak diproduksi mutiara imitasi yang terbuat dari keramik, kulit/kerang, gelas/kaca atau bahkan plastik.

1.2 Perumusan masalah

Beberapa faktor yang digunakan untuk penentuan kualitas mutiara, yaitu kilauan, permukaan, kepadatan, ukuran dan warna. Dari berbagai parameter fisis tersebut, bagaimana hubungan antara parameter fisis dengan keaslian berbagai jenis mutiara.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Parameter yang diamati adalah reflektansi, kepadatan, warna dan ukuran mutiara.
2. Pada pengukuran intensitas reflektansi, sensor cahaya hanya menerima masukan dari sumber cahaya laser.
3. Sudut pantul diukur pada posisi sama dengan sudut datang.
4. Mutiara yang diamati adalah mutiara asli dan mutiara imitasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari hubungan parameter fisika dengan keaslian berbagai jenis mutiara.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk bisa membedakan kualitas mutiara asli dengan mutiara imitasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso M. dan E. J. Finn, 1992, *Dasar-Dasar Fisika Universitas jilid 2*, Erlangga, Jakarta
- Bushong, S.C., 2001, *Radiologic science for Technologist Physics, Biology And Protection*, 7th ed., The CV Mosby Company, Washington
- Chesney, D. N., dan M. O. Chesney, 1977, *X-Ray Physics and Equipment Radiographic*, Black Well Scientific Publication, Oxford, London
- Erkonen, E. William, 2005, *Radiology 101, The Basic and Fundamentals of Imaging*, Lippincott William and Wilkins, Philadelphia
- Fosbinder R.A dan C.A. Kelsey, 2002, *Essentials of Radiologic Science*, McGraw-Hill, United States of America
- Giancoli, D., 2001, *Fisika jilid II*, Erlangga, Jakarta
- Gofar, M., 2006, *Mutiara-The secret behind the beauty*, PT Gramedia, Jakarta
- Greene, E. Reginald and Destman J.W., 1992, *Computed Digital Radiography in Clinical Practice*, Thieme medical Publishers, Inc., New York
- Jenkins, F.A. and Harvey E. White, 1965, *Fundamental of Optics*, McGraw-Hill, United States of America
- Sears, F.W dan M.Zemansky, 1994, *Fisika Untuk Universitas jilid III*, Binacipta, Bandung
- Soedjojo P., 2001, *Azas-Azas Ilmu Fisika jilid 4*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Strack, E., 2006, *Pearls*, Kunz & Stevenson published, Australia
- Tipler, P.A., 2001, *Fisika Untuk Sains dan Teknik jilid II*, Erlangga, Jakarta
- [http://www.pearl-guide.com/pearl-grading.\(tgl 20-11-2006\)](http://www.pearl-guide.com/pearl-grading.(tgl 20-11-2006))
- [http://www.dkp.go.id/mutiara alami.\(tgl 20-11-2006\)](http://www.dkp.go.id/mutiara alami.(tgl 20-11-2006))