



## **Classification of Jades (Giok) Beutong Aceh based on Mineral Composition**

**Nurul Aflah, Muchlis, Khairul Halimi, Hayatun Nufus, Zoraya Maysura, M. Zuhri Simatupang**

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Darussalam 23111, Banda Aceh, Indonesia. Email: kikus.muchlis@gmail.com

**Abstract.** Beutong is a commercial origin of various kinds of Jade (Giok) in Aceh Province. From the geological view the formation of jade is due to the mélange zone. The zone is usually an assemblage of a variety mineral composition. The paragenetic minerals of the jade can be divided into four categories, which are Jadeite, Nephrite, Serpentine and Vesuvianite. The characteristics of the color were associated with a variety of constituent minerals which can be red, yellow, brown, gray, and black. Thus, by this paper we classified the jades based on their mineral constituents.

**Keywords:** Jadeite, Nephrite, Serpentine, Vesuvianite

### **Pendahuluan**

Giok adalah sebutan yang sering digunakan masyarakat umum untuk batu yang berwarna hijau. Batu giok sudah dikenal oleh bangsa China sejak Dinasti Ming 4.000 tahun silam atau 2.000 tahun sebelum Masehi, sejalan dengan perkembangan zaman nilai batu giok ikut berkembang pesat diseluruh dunia. Batu giok hanya dapat ditemukan di beberapa tempat di dunia, seperti di Burma, Amerika Serikat, Myanmar, Selandia Baru, Guatemala, Jepang dan beberapa tempat lain seperti Kazakhstan, Rusia, British Colombia, Kanada, Italia dan Turkestan. Variasi warna hijau pada batu giok di beberapa tempat di dunia beragam, sesuai dengan mineral penyusunnya yang berbeda-beda.

Di Indonesia penggemar batu permata berkembang pesat, dan giok menjadi salah satu incaran. Giok tersebut sebagian besar merupakan produk dalam negeri ataupun luar negeri. Di Indonesia sendiri ada beberapa tempat di temukannya batu giok seperti di Sumatra Barat, Sumatra Utara, Aceh dan sebagainya. Giok Aceh akhir-akhir ini menjadi incaran para penggemar batu permata, karena bentuk dan warnanya yang menarik, itu di buktikan dengan diraihnya peringkat pertama dan tiga peringkat lainnya dalam Lomba Batu Mulia Indonesia atau "Indonesian Gemstone" di Jakarta (1).

Batu Idocrase solar yang merupakan batu giok idocrase yang berasal dari Nagan Raya meraih peringkat pertama. Sedangkan batu giok lumut yang berasal dari Gayo Lues meraih peringkat kedua dalam kancah Lomba Batu Mulia Indonesia.

Nagan Raya merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Aceh, dan merupakan daerah zona subduksi dengan jejeran busur magmatik, sehingga keterdapatannya batuan mineral ekonomisnya sangat banyak. Salah satunya adalah batu giok yang merupakan batuan hasil dari magma Gunung api ataupun yang sudah menjadi batuan Metamorf. Di kabupaten ini, tepatnya di daerah Ulee Jalan Kecamatan Beutong terdapat beberapa jenis batu giok, seperti batu giok Nephrit, giok Jadiet, giok Serpentin (Black Jade/Giok Hitam), dan juga di temukan giok Idocrase atau sering disebut dengan batu giok Solar.

Batu giok merupakan jenis massa batuan yang tersusun dari mineral Jadiet, Nephrit, Serpentin, dan Vesuvianite yang berasosiasi dengan batuan beku dan batuan metamorf. Batu giok merupakan jenis batuan yang hanya di temukan di daerah jalur Melance. Gunung Singgah Mata kecamatan Beutong Kabupaten Nagan Raya merupakan tempat pertemuan besar batuan Metamorf dan batuan Beku yang disebut jalur Melance. Hal ini di karenakan kondisi struktur geologi Gunung Singgah Mata yang sangat rumit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan batu giok yang terdapat di Beutong, Nagan Raya berdasarkan mineral penyusunnya.

### **Metodologi**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengklasifikasi batu giok adalah sebagai berikut:

1. Klasifikasi warna berdasarkan mineral penyusunnya dan kekerasannya (mohs).

2. Membedakan ciri-ciri fisik batu giok Beutong berdasarkan hasil yang didapat di lapangan.

**Hasil dan Pembahasan**

**Geologi Beutong Nagan Raya**

Gunung Singgah Mata, Kecamatan Beutong, Kabupaten Nagan Raya, tempat terdapatnya batu giok, merupakan peGunungan yang terletak di kawasan perbatasan kabupaten Nagan Raya dan Aceh Tengah provinsi Aceh. Di peGunungan Singgah Mata terdapat jalur melance atau pertemuan besar batuan metamorf dan batuan beku. Hal ini dapat dilihat dengan ditemukannya jenis batuan metamorf dan batuan beku dalam suatu lokasi yang tidak berjauhan.



**Gambar 1.** Bukti Jalur Melance

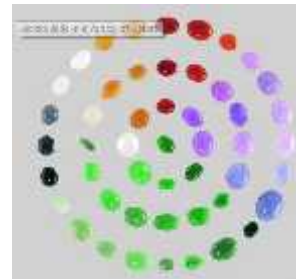
Batuan metamorf di Gunung Singgah Mata memiliki kadar Nephrit dan Jadiete yang tinggi, sehingga menimbulkan komposisi warna hijau yang terlihat jelas pada lereng Gunung.



**Gambar 2.** Lereng Gunung Singgah Mata

Potensi batu giok di daerah ini tergolong cukup besar dan banyak masyarakat lokal yang telah melakukan penambangan batu giok. Batu giok adalah jenis batuan yang tersusun dari mineral Jadiet, Nephrit, Serpentin dan Vesuvianit serta mineral pengotor lainnya, seperti Fayalite, Diopside, Feldspar, dan Malakit. Mineral penyusun batu giok adalah padatan senyawa kimia Homogen Anorganik yang berbetuk kristal dan terbentuk secara alami (2). Klasifikasi batu giok sendiri didasarkan pada mineral penyusun utamanya. Dinamakan giok Nephrit jika mineral utamanya adalah mineral Nephrit, dinamakan giok Jadiet jika mineral utamanya Jadiet, dan giok serpentin jika mineral utamanya serpentin, dan seterusnya (3).

**1. Jadiet.** Mineral Jadiet yang berasal dari kelompok mineral Piroksen dengan senyawa kimia  $NaFe^{3+}Si_2O_6$  jika mineral tersebut berasal dari batuan beku karna piroksen merupakan mineral penyusun batuan beku. Mineral Jadiet yang berasal kelompok mineral Inosilikat dengan senyawa kimia  $NaAlSi_2O_6$  jika mineral tersebut berasal dari batuan Metamorf karena Inosilikat merupakan mineral penyusun batuan Metamorf. Jadiet memiliki sistem kristal monoklinik dengan kekerasan 6,5-7,0 Mohs, dan berat jenis  $3,4\text{ gr/cm}^3$ . Jadiet dibentuk dalam batuan Metamorf di bawah suhu yang relatif rendah dengan tekanan yang tinggi. Albit ( $NaAlSi_3O_8$ ) adalah mineral umum penyusun kulit bumi, dan memiliki berat jenis yang lebih rendah dari Jadiet yaitu  $2,6\text{ gr/cm}^3$ . Dengan meningkatnya tekanan, Albit tertimbun kebawah, dan pada tekanan yang tinggi membentuk mineral Jadiet dan Kuarsa. Warna dari giok Jadiet umumnya hijau pucat, namun karena mengandung senyawa pengotor lainnya menyebabkan warna batu giok jadiet pun beragam, seperti lavender, merah, kuning, coklat, putih, hitam, dan abu-abu.



**Gambar 3.** Variasi warna Giok Jadiet

Variasi warna dan kekerasan giok Jadiet yang di pengaruhi oleh mineral pengotor lainnya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Variasi warna dan kekerasan mineral pengotor giok Jadiet.

No	Mineral	Warna	Kekerasan
1	Aegirin-augite	Hijau, hijau tua	6 Mohs
2	Augit	Putih, hijau muda, hijau tua, hitam	5.5-6.5 Mohs
3	Diopsit	Hijau tua, coklat muda, putih, abu - abu	5-6 Mohs
4	Esseneit	coklat kemerahan	6 Mohs
5	Kanoit	Merah muda coklat, coklat kemerahan	6-7 Mohs
6	Natalyit	Hijau kuning, hijau terang	7 Mohs
7	Petedunnit	Hijau Tua	6 Mohs
8	Forsterit	Hijau, kuning, putih	7 Mohs
9	Fayalit	Kuning kehijauan, kuning	7 Mohs
10	Diopsit	Hijau tua, coklat muda, putih, abu -abu	5- 6 Mohs
11	Felspar	Merah muda, putih, coklat	6 Mohs
12	Malakit	Hijau Terang	3-4 Mohs
13	Kuarsa	Putih	7 Mohs



Gambar 4. Giok Jadiet Beutong

2. **Nephrit.** Nephrit adalah mineral yang termasuk kedalam kelompok mineral Amphibole atau sering disebut kelompok mineral Tremolite, dengan rumus kimia  $Ca(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$  dan merupakan salah satu mineral penyusun batu giok selain Jadiet. Nephrit sedikit lebih kuat dibanding Jadiet dalam hal ketahanan/kekerasan, dan permukaannya sedikit lebih halus. Nephrit memiliki sistem kristal monoklinik dengan kekerasan 6,5-7 Mohs, dan berat jenis  $2,95 \text{ gr/cm}^3$ , lebih rendah dibandingkan Jadiet. Nephrit dibentuk dalam batuan Metamorf dibawah suhu yang relatif rendah dengan tekanan yang tinggi. Albit ( $NaAlSi_3O_8$ ) adalah mineral umum penyusun kulit bumi, dan memiliki berat jenis yang lebih rendah dari Nephrit yaitu  $2,6 \text{ gr/cm}^3$ . Dengan meningkatnya tekanan, Albit tertimbun kebawah, dan pada tekanan yang tinggi membentuk mineral Nephrit.

Warna dari giok Nephrit umumnya hijau dan juga memiliki variasi warna lain seperti kuning, coklat, putih, abu-abu. Hal ini dipengaruhi oleh mineral pengotor lainnya yang berasosiasi dengan mineral Nephrit. Variasi warna dan kekerasan giok Nephrit yang di pengaruhi oleh mineral pengotor lainnya dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2. Variasi warna dan kekerasan oleh mineral pengotor dari giok Nephrite

No	Mineral	Warna	Kekerasan
1	Forsterit	Hijau, kuning, putih	7 Mohs
2	Fayalit	Kuning kehijauan, kuning	7 Mohs
3	Diopsit	Hijau tua, coklat muda, putih, abu - abu	5- 6 Mohs
4	Felspar	Merah muda, putih, coklat	6 Mohs
5	Malakit	Hijau Terang	3-4 Mohs
6	Kuarsa	Putih	7 Mohs

3. **Serpentin.** Serpentin merupakan mineral sekunder penyusun batuan beku dan merupakan subkelompok dari Kaolinit dengan rumus kimia  $Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8$  yang dihasilkan dari alterasi

Hidrotermal dari Magnesium Silikat (kebanyakan Peridotit) di dalam magma. Serpentin merupakan kelompok mineral polimorfik. Mineral ini memiliki dasar rumus kimia yang sama namun struktur kristalnya berbeda.

Berikut adalah daftar mineral tersebut: Serpentin  $Mg_6Si_4O_{10}(OH)_8$  sistem kristal monoklinik, Antigorite  $(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$  sistem kristal monoklinik, Clinochrysotile  $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$  Sistem kristal monoklinik, Lizardite  $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$  Sistem kristal trigonal dan heksagonal, Orthochrysotile  $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$  Sitem kristal ortorombik, Parachrysotile  $(Mg,Fe)_3Si_2O_5(OH)_4$  Sitem krsital ortorombik. Serpentin memliki sistem kristal monoklinik dengan kekerasan 2,5-5,5 Mohs, dan berat jenis  $2,44-2,62 \text{ gr/cm}^3$ .



Gambar 5. Giok Serpentin Beutong

Warna giok Serpentin umumnya hijau kehitaman namun juga dapat di jumpai dalam warna hijau tua, hijau kekuningan, putih, kuning kecoklatan, merah kecoklatan, dan hitam. Variasi warna dari giok Serpentin dipengaruhi oleh mineral pengotornya seperti Kromit, Olivin, Garnet, Kalsit, Biotit, dan Talk. Variasi warna dan kekerasan oleh mineral pengotornya dalam di lihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Variasi warna dan kekerasan mineral pengotor giok Serpentin

No	Mineral	Warna	Kekerasan
1	Kromit	hitam kecoklatan hitam gelap	5.5 Mohs
2	Olivin	Hijau, hijau kekuningan, coklat kehijauan, hitam	6.5-7 Mohs
3	Garnet	Merah, hijau	6.5-7.5 Mohs
4	Kalsit	Putih, kuning, hijau, abu-abu , hitam	3 Mohs
5	Biotit	Hitam, coklat, kuning	2.5 Mohs
6	Talk	Hijau, abu -abu, putih	2.7-2.8 Mohs

4. **Vesuvianit.** Vesuvianit merupakan mineral penyusun batu Gamping, yang kemudian mengalami metamorfosis dan membentuk mineral Vesuvianit dengan rumus kimia  $(Ca,Na)_{19}(Al,Mg,Fe^{3+})_{13}(Ba,Al,Fe^{3+})_5 (Si_2O_7)_4 (SiO_4)_{10}(OH,F,O)_{10}$ . Vesuvianit memiliki sitem

kristal Tetragonal dengan berat jenis 3,32-3,43 g/cm<sup>3</sup> dan kekerasan 6,5-7 Mohs. Warna dari giok Vesuvianit umumnya coklat dan kuning, namun juga bisa hadir dalam warna kuning kehijauan, hijau, kuning kecoklatan dan ungu muda. Variasi warna dan kekerasan batu giok Vesuvianit oleh senyawa pengotornya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.** Variasi warna dan kekerasan mineral pengotor giok Vesuvianit

No	Mineral	Warna	Kekerasan
1	Augit	putih, hijau muda, hijau tua, hitam	5.5-6.5 Mohs
2	Diorit	Merah, coklat, hitam	5.5 Mohs
3	Ferro-hornblende	Hitam, hijau tua, coklat	5 -6 Mohs
4	Magnesio-hornblende	Hijau, Hitam	5 -6 Mohs
5	Aerinite	Biru, biru kehijauan	3 Mohs



**Gambar 6.** Giok Vesuvianit Beutong

## Kesimpulan

1. Ditemukan berbagai jenis batu giok di Gunung Singgah Mata merupakan hasil dari adanya jalur melance di daerah tersebut.
2. Warna dan kekerasan batu giok di kawasan ini sangat lah bervariasi, hal ini dipengaruhi oleh mineral-mineral penyusunnya yang berbeda, senyawa mineral pengotor dan asosiasi batuan tempat terbentuk mineral penyusun batu giok juga menjadi salah satu penyebab variasi warna ini.

## Daftar Pustaka

1. Suharwanto dan J. Soesilo, 1993, *Petrografi Batuan Beku, Metamorf dan Sedimen*. Yogyakarta: Lab. Petrologi, Jurusan Teknik Geologi FTM UPN "Veteran" Yogyakarta, 13-70.

2. S. Jarot, 2014, Giok Singgah Mata dan Proses Pembentukannya. <http://aceh.tribunnews.com/2014/04/16/giok-singgahmata-dan-proses-pembentukannya>
3. S. Supriana, 1997, *Bahan Galian Industri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral, 97-101.