

INTISARI

Jadeit adalah mineral penyusun batumulia jade dan dapat ditemukan pada batuan metamorf bertekanan tinggi seperti sekis jadeit-kuarsa-glaukofan di Kompleks Luk-Ulo, Karangsambung, Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi geologi dan mineralogi sekis jadeit-kuarsa-glaukofan meliputi komposisi, karakteristik mineralogi, paragenesa, dan estimasi suhu-tekanan melalui analisis petrografi, geokimia batuan, dan kimia mineral yang diharapkan dapat menjadi data pendukung rekonstruksi tektonik dan pembaruan dari penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan di sepanjang Kali Muncar dari bagian hilir ke hulu menggunakan metode *spot sampling*. Sekis jadeit-kuarsa-glaukofan hadir dalam bentuk bongkah di sepanjang Kali Muncar dengan ukuran rata-rata 0,8 m x 1,2 m. Analisis petrografi menunjukkan bahwa batuan sekis jadeit-kuarsa-glaukofan tersusun oleh jadeit, kuarsa, glaukofan, fengit, garnet, albit, rutil, dan klorit. Terdapat perbedaan bentuk jadeit, yaitu berbentuk rektangular dan memanjang dengan ukuran 2-5 mm. Kuarsa hadir dalam bentuk monokristalin dan polikristalin yang hadir sebagai matriks dan inklusi. Glaukofan, fengit, dan garnet berukuran halus (<0,1-0,1 mm) dan hadir menjadi matriks dan inklusi pada jadeit. Struktur foliasi dapat diamati secara samar pada batuan. Tekstur yang dapat diamati adalah *sheaf texture* pada jadeit, poligonal granoblastik pada kuarsa dan glaukofan, *cumulate* pada garnet, nematoblastik pada glaukofan, dan lepidoblastik pada fengit. Karakteristik mineral dapat diketahui dari analisis kimia mineral yaitu jadeit dengan $X_{Na}=84 - 95$, glaukofan dengan $X_{Mg/Mg+Fe^{2+}}= 2,14 - 2,32$, fengit dengan $X_{Si}= 3,29 - 3,35$, albit dengan $X_{Na}= 1,18 - 1,19$, dan garnet dengan komposisi almandin paling tinggi pada bagian *rim* mengalami penurunan pada bagian *core* (Alm_{52-63} , Grs_{10-11} , Sps_{20-22} , dan Prp_{5-6}). Amfibol *ferrowinchite* juga ditemukan sebagai rim pada glaukofan inklusi. Kehadiran albit diinterpretasikan produk dari reaksi kimia antara jadeit dan kuarsa dan mengindikasikan bahwa batuan sudah memasuki fase *retrograde*. Analisis geokimia menunjukkan bahwa batuan asal dari sekis jadeit-kuarsa-glaukofan adalah batuan pelitik, yaitu litik arenit. Penentuan kondisi *peak* menggunakan kesetimbangan dari jadeit $\pm$ garnet $\pm$ glaukofan $\pm$ kuarsa dan garnet-fengit geotermometri sehingga dapat diketahui suhu dan tekanan batuan pada fase puncak yaitu $540 \pm 35^{\circ}C$ dan $22,5 \pm 2,5$ kbar.

Kata kunci: Jadeit, Kompleks Luk-Ulo, petrografi, geokimia, EPMA

ABSTRACT

Jadeite is the mineral that composes gemstone, jade and present in high-pressure metamorphic rock, such as glaucophane-quartz-jadeite schist in Luk-Ulo Complex, Karangsambung, Central Java. This research conducted to understand glaucophane-quartz-jadeite schist geological and mineralogical condition in the field, composition, mineralogical characteristics, paragenesis, and estimating P-T through petrography, whole rock chemistry, and mineral chemical analysis which are expected to be supporting data for tectonic reconstruction and updates from previous studies. The fieldwork was conducted downstream to upstream, using the spot sampling method along the Muncar River. The glaucophane-quartz-jadeite schist are cropped out along the Muncar River as a float with a size of approximately 0,8 m x 1,2 m. The rock primarily comprises jadeite, quartz, glaucophane, phengite, garnet, albite, rutile, and chlorite. Petrographic analysis reveals there are 2 different forms of jadeite, which are rectangular and elongated needle-shaped with size 2–5 mm. Quartz presents in monocrystalline and polycrystalline, as matrix and inclusions. Glaucophane, phengite, and garnet are fine-grained (<0,1-0,1 mm), present as matrix and inclusions. Foliation structures can be observed faintly in fengite and glaucophane. The texture that can be observed is sheaf texture in jadeite, granoblastic polygonal texture in quartz and glaucophane, cumulate texture in garnet, nematoblastic in glaucophane, and lepidoblastic in fengite. From the mineral chemical analysis, the mineral characteristics can be identified as jadeite with $X_{Na} = 84 - 95$, glaucophane with $X_{Mg/Mg+Fe^{2+}} = 2,14 - 2,32$, phengite with $X_{Si} = 3,29 - 3,35$, albite with $X_{Na} = 1,18 - 1,19$, and garnet with almandine as the highest composition on the rim (Alm_{52-63} , Grs_{10-11} , Sps_{20-22} , dan Prp_{5-6}). Ferrowinchite amphibole was also found as a rim of glaucophane inclusion. The presence of albite is interpreted as a product of the chemical reaction between jadeite and quartz, indicating that the rock has entered the retrograde phase. Geochemical analysis shows the protolith of glaucophane-quartz-jadeite schist is pelitic rock, specifically lithic arenite. Peak metamorphic condition was estimated through combination the jadeite $\pm$ garnet $\pm$ glaucophane $\pm$ quartz equilibrium and conventional garnet-phengite geothermometry, so pressure and temperature of the rock can be identified which are $T = 540 \pm 35^{\circ}C$ and $P = 22,5 \pm 2,5$ kbar.

Keywords: Jadeite, Luk-Ulo Complex, petrography, geochemistry, EPMA