

Studi Atas Granitoid Tulakan, Kabupaten Pacitan, Jawa

by Sutarto Sutarto

Submission date: 11-Feb-2022 03:48PM (UTC+0700)

Submission ID: 1759950022

File name: STUDI_ATAS_GRANITOID_TULAKAN,_KABUPATEN_PACITAN,_JAWA.pdf (360.31K)

Word count: 2867

Character count: 17820

1 STUDI ATAS GRANITOID TULAKAN, KABUPATEN PACITAN, JAWA TIMUR

J. Soesilo^{1&2}, N. Prasetyo³, A. Widyarini⁴, Sutanto¹,
C. Danisworo¹, H. Murwanto¹ and Sutarto¹

1. **Jur. Geologi UPN Veteran Yogyakarta. Jl. SWK 104 Condong Catur Yogyakarta, 55283**

2. **Program Pasca Sarjana Fak. Ilmu dan Teknologi Kebumihan ITB, Jl. Ganesha 10 Bandung,
email: j soesilo@gc.itb.ac.id. tlp. 08122799823**

3. **PT Pelawan Bangka Sejahtera. Jl. Depati Hamzah, ruko toting no. 3B Pangkalpinang Bangka Belitung**

4. **PT. Buena Persada Mining Services. Jl. Pahlawan Revolusi no 11. Pondok Bambu, Jakarta Timur**

SARI

Singkapan batuan granitoid di Montongan, Tulakan, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur melengkapi keberadaan batuan plutonik asam di Jawa. Singkapan lainnya dilaporkan terdapat di Meru Betiri, Jawa Timur. Kelangkaannya di Jawa menjadikan suatu yang penting. Keberadaannya ditandai dengan berserakan butiran dan kerikil kuarsa dan feldspar di wilayah hampir seluas 2 km². Warna merah, pink, kuning dan putih sepanjang lapukan batuan sangat umum, sebagai bagian keberadaan kaolin dan oksida besi. Tubuh granitoid telah terlapukkan kuat hingga ketebalan lebih dari 20 meter. Tubuh batuan tersegar yang tersingkap pada wilayah terbatas memperlihatkan dominasi adamellit dengan sedikit granit dan adamellit. Semua contoh batuan mengandung kuarsa, alkali feldspar dan plagioklas dalam jumlah besar. Plagioklas hadir 14-34 %, Feldspar kalium hadir sampai 34 % kuarsa menyusun hingga 37 %. Biotit bersama dengan lapukan mineral mafik menyusun hingga 12 % dan mineral opak hingga 7 %. Muskovit, andalusit, monasit dan zirkon hadir dalam jumlah kecil. Mineral sekunder klorit, epidot, lempung, serisit hadir menggantikan mineral mafik dan feldspar. Rasio (K+Na)/Al dan (K+Na+2CA)/Al granitoid tersebut kurang dari satu menandakan tingginya kandungan Al yang memungkinkan terbentuk andalusit sementara kandungan Zr diperkirakan mengontrol kehadiran zirkon.

Bersama dengan diorit kuarsa berada di bawah tuf terdevutrivikasi yang tebal, bagian dari Formasi Mandalika. Keduanya diterobos oleh basalt dan andesit. Kenampakan fisik, kimia dan kehadiran sebagai xenolit dalam andesit didekatnya meyakinkan bahwa granitoid tersebut lebih tua dari vulkanisme Paleogen Akhir dan mengarah pada kesimpulan Granit tipe S.

ABSTRACT

Outcrop of granitoid rocks in Montongan, Tulakan, Pacitan district East Java furnishes an existence of acid plutonic rocks in Java. The other outcrop was reported in Meru Betiri East Java. Their sporadic existence in Java is important. Its existence is notified by some coarse quartz and feldspar sand and gravel in the area that extend almost 2 km². Red, pink and white colors along the weathered body are common, as response to attendance of some altered materials such as kaoline and limonite. Its body has deeply been weathered until more than 20 meters thick The freshest bodies found in limited area shows adamellite domination with subordinate granite and granodiorite. All rock samples contain significance amount of quartz, alkali feldspar and plagioclase. Plagioclase present 14 - 34 %, Potassium Feldspar present up to 34 %, Quartz composes up to 37 % area, Biotite together with altered mafic mineral compose up to 12 % and opaque present up to 7 %. Muscovite, andalusite, monasite and zircon present in little amount. Secondary mineral of chlorite, epidote, clay minerals, sericite present, substitute mafic mineral and feldspars. Ratio of (K+Na)/Al and (K+Na+2CA)/Al of the granitoid are less than 1, which might lead to present andalusite while Zr content is quite significance to present Zircon.

Together with quartz diorite lies under thick devitrified tuff, part of The Mandalika Formatbn. Both units are intruded by basalt and andesite. Its physical properties and its attendance as an xenolith in andesite nearby convince it is older than late Paleogene Volcanism which is adjusted to S-type granites.

PENDAHULUAN

Keberadaan batuan magmatik asam primer di Jawa cukup terbatas. Setidaknya hanya pada dua lokasi yang sekarang ini sudah diketahui: (Karangsambung Jawa Tengah) dan Merubetiri (Jawa Timur). Keterbatasan ini menjadikan keberadaannya cukup menarik untuk diperhatikan. Namun demikian sesungguhnya endapan kuarsa vulkanik teah ditengarai terdapat di beberapa tempat di Jawa seperti salah satunya di Pacitan. Kuarsa euhedral bipiramidal terdapat dalam tuf dasitik penyusun Formasi Besole yang berumur Paleogen Akhir (Sartono, 1964). Kuarsa euhedral, bipiramidal juga terdapat dalam Formasi Jaten dan Wuni yang berumur Neogen Awal (Soesilo, 1988). Selain kuarsa tersebut didapati pula kuarsa polikristalin berukuran kerakal yang terdapat dan menyusun konglomerat dan breksi dalam Formasi Jaten di timur Tulakan, 20 km di timur Pacitan. Kuarsa polikristalin tersebut ditafsirkan berasal dari urat-urat kuarsa.

Keberadaan komponen kuarsa magmatik di dalam endapan Seri Tersier di Pacitan memberikan gambaran sumber batuan magmatik asam yang memasoknya. Kuarsa euhedral bipiramidal dan kuarsa polikristalin berukuran kerakal berbentuk runcing-runcing di sekitar Tulakan dapat dijadikan indikasi adanya himpunan batuan magmatik asam yang memasok sedimen di wilayah timur Pacitan.

Soesilo (1988) melaporkan keberadaan batuan granotoid di desa Montongan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan. Granitoid tersebut umumnya terdiri dari adamelit, dan sedikit granit. Batuan tersebut lapuk kuat hingga mencapai tebal > 20 m, dengan tanah berwarna putih, kuning, violet dan merah disertai dengan sisa butiran kuarsa berukuran kerikil tersebar merata di atasnya. Sesekali didapati urat kuarsa dan atau kuarsa-feldspar berukuran lebar hingga 30 cm. Yang menarik di dalam urat tersebut terdapat kuarsa polikristalin berukuran kerakal. Diperkirakan urat-urat inilah yang memasok kuarsa dalam endapan Formasi Jaten. Di sekitar granitoid tersebut didapati intrusi basalt yang mengandung senolit adamelit. Ditafsirkan granit tersebut seumur dengan Formasi Besoie atau bahkan dapat saja lebih tua.

Sarasehan tentang mikro kontinen melandasi Jawa Tengah dan Jawa Timur akhir-akhir ini (seperti Soesilo dan Sutanto; Awang Harun Satyana; Sri Budiyan dkk.; Prasetyadi dkk.; Helen Smyth dkk., Benyamin Sapeii dalam makalah dan sarasehan pada maillist IAGInet) menjadikan suatu yang menarik untuk melihat kembali granit tersebut. Makalah ini lebih banyak menyoroti keberadaan granitoid secara petrografi dibandingkan geokimianya. Analisis geokimia dan isotop $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ sedang dirancang untuk diusulkan. Analisis kimia dan isotop tersebut akan memberikan gambaran kejadian granitoid Tulakan terkait dengan diskusi tersebut di atas.

Daerah penelitian terletak di Desa Pasarmontongan, Kecamatan Tulakan, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur. Letaknya sekitar 28 km di timur Pacitan. Jalan beraspal telah tersedia sampai lokasi dengan kondisi yang agak sempit dan naik turun.

GEOLOGI PEG. SELATAN JAWA TIMUR.

Beberapa peneliti Pegunungan Selatan Jawa Timur telah mempersembahkan stratigrafi yang sedikit berbeda satu dengan lainnya. Sartono, 1964 mengemukakan bahwa formasi tertua di daerah tersebut adalah Formasi Besoie yang berumur Oligosen dan terendapkan di lingkungan darat. Di atasnya diendapkan tidak selaras Formasi Jaten di lingkungan Darat hingga pantai dan diikuti pengendapan secara selaras Formasi Wuni, Nampol dan Punung pada lingkungan pantai mengarah ke laut dangkal. Secara jelas Sartono, 1964 menafsirkan bahwa Formasi Besoie merupakan endapan darat terdiri dari dasit, tonalit, tufa dasitan dan lava andesit. Hal mana pada penelitian berikutnya Nahrowi dkk, 1978 mengadopsi nama formasi ini untuk jenis litologi yang berbeda dan bahkan diendapkan pada lingkungan laut dangkal - dalam. Kontroversi tentang tata nama formasi tersebut mulai berkembang. Kemudian Samodra 1990, Samodra dkk, 1992. mengusulkan tatanama baru untuk formasi di bawah Formasi Jaten berupa

Formasi Mandalika, Arjosari dan Watupatok. Namun demikian secara sepakat para peneliti mendatakan formasi Punung di atas Formasi Wuni sebagai formasi dengan varian batuan karbonat. Formasi Punung tersebut bersilang jari terhadap Formasi Jaten, Wuni dan Nampol dan berkembang terus sehingga menutupi di atas Formasi Nampol. Umumnya dimulai Miosen Tengah hingga Miosen Akhir (N9-N16).

Sutanto, 1993; Soeria-Atmadja dkk., 1994 memperlihatkan bahwa kegiatan magmatik di sekitar Pacitan dimulai dari kala Eosen (42,7 Ma) dengan komposisi andesitik berafinitas toieit. Kegiatan tersebut menyebabkan endapan vulkanik klastik penyusun Formasi Besole atau dulu dikenal sebagai Formasi Andesit Tua (OAF).

Kegiatan tersebut berlangsung terus hingga Miosen Akhir. Afinitas Toleitik ternyata mendominasi batuan vulkanik di daerah ini dan mengindikasikan terjadi pada sebuah busur kepulauan stadia muda. Spektrum batuan vulkanik berupa andesit - basalt terjadi selama Eosen hingga Oligosen. Di awal Miosen saat berakhir pembentukan Formasi Besole spektrum batuan dasitik mendominasi sebelum terjadi jeda pengendapan selama Miosen Awal bagian atas. Mulai Miosen Tengah magmatisme menghasilkan spektrum batuan beku bervariasi antara basalt, andesit dan dasit yang berafinitas toieit.

AGE		PACITAN REGION		REPARAGE DE L'ECHANTILLON PAR RAPPORT AUX FORMATIONS					
EPOQUE	Ma	BLOW BY	FORMATION	N° ECHANTILLON		NATURES	TYPE		
				Nb	DATES				
MIOCENE	SUPER.	11.3	PUNUNG	8.94	PC34	Dyke recoupant Fm punung	Ab.Ti		
				12.07	PC7	Neck Volcanique coupant Fm.Punung et Fm.Jaten	De.Th		
	MOYEN	14.4	WUNI		PC 11A	Dyke coupant Fm.Punung et Fm.Jaten	An.B.Th		
					PC 11C	Dyke coupant Fm.Punung et Fm.Jaten	An.Th		
					PC 14	Coulées prismes de Fm.Jaten	B.Th		
	INFER.	14.4	JATEN	15.3	PC 3	Coulée de Fm.Besole	An.Th		
15.79				PC 1	Coulée de Fm.Besole	An.Th			
OLIGOCENE	SUPER.	24.6	BESOLE	18.99	PC35	Dôme Rhyolitique de Fm.Besole	Rh.Th		
				19.2	BUJA3		Rh.Si		
						NO.25	Rh.Th		
INFER.	32.8	?		28	PC6C	Dyke recoupant les coulées	Ab.Ti		
				31.5	PC6A	Coulées et pillow sous Fm.Besole	B.Th		
EOCENE	38.0				PC 20	Coulées en pillow sous Fm.Besole	An.B.Th		
						42.7	PC6B	Coulées en pillow sous Fm.Besole	An.Th

Am = andésite	Cir = granite	Th = tholéiite	Ni = shoshonitique
B = basalte	De = dacite	CA = calco-alcalines	An.B. = andésite basique
Gb = gabbro	Rh = rhyolite	CAK = calco-alcalines potassiques	

Gambar 1. Kolom Stratigrafi Pegunungan Selatan Jawa Timur (Sutanto, 1993)

GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Daerah penelitian merupakan bagian dari tinggian yang membentuk pola V sebagaimana dikemukakan oleh Untung dan Hasegawa, 1975. Pada tinggian ini endapan sedimen Seri Neogen tidak berkembang, melainkan lebih didominasi oleh batuan Seri Paleogen yang oleh Sartono, 1964 dan Nahrowi dkk., 1978 dimasukkan dalam Formasi Besole, sementara Samodra

dkk., 1992 memasukkan dalam Formasi Mandalika.

1. Satuan Breksi Mandalika

Satuan Breksi Mandalika tersingkap di Sungai Tumpang, Sungai Kedungkandang, Miri, dan Wates. Jika disetarakan dengan Formasi Besole satuan ini memiliki umur Oligosen (Sartono, 1964), sedangkan menurut Nahrowi dkk., 1978 dan Samodra dkk., 1992 memiliki kisaran umur Oligosen Awal-Miosen Tengah. Batuan ini

diendapkannya pada lingkungan laut (Soesilo, 1988). Satuan ini memiliki hubungan tidak selaras dengan satuan di atasnya seperti: satuan Andesit Mandalika (Toma) dan satuan Tuf Mandalika (Tomt).

2. Satuan Granitoid Mandalika Satuan ini tersingkap di tenggara Pasarmontongan. Satuan ini pernah dilaporkan oleh Soesilo, (1988) dan jika diacukan pada kesepadanan umur dengan Sartono, 1964; Nahrowi dkk, (1979) atau Samodra dkk., (1992) dapat dianggap berumur Oligosen.. Secara umum variasi litologinya didominasi oleh adamelit dengan sedikit granodiorit dan granit. Di dalam satuan terdapat urat kuarsa dan urat kuarsa-feldspar-biotit yang umumnya menyebar vertikal dengan jurus utara selatan. Umur satuan granitoid dianggap sama dengan satuan diorit kuarsa dan breksi Mandalika dan berhubungan tidak selaras dengan satuan di atasnya.

Kenampakannya ditandai dengan kemiiimpahan kerikil kuarsa pada lapukannya, berwarna putih, kuning dan merah serta violet pada tanahnya. Batuan lapuk sangat kuat hingga lapisan tanahnya mencapai tebal > 20 meter.

3. Satuan diorit kuarsa Mandalika

Satuan Diorit Kuarsa Mandalika ini tersingkap di samping singkapan granitoid diperkirakan memiliki umur yang sama dengan tubuh granitoid. Hubungannya dengan satuan granitoid tidak dijumpai.

Kondisi singkapan sebagian besar telah lapuk dan warna lapukan menyerupai dengan wama lapukan tubuh granitoid sehingga batas kontak tegas antara kedua satuan tidak jelas. Satuan ini diduga memiliki kisaran umur yang sama atau lebih tua dari satuan breksi Mandalika.

4. Satuan tuf Mandalika

Satuan tuf Mandalika tersebar di Daerah Montongan, Wonosidi, Mendang, Dadapan, Wonokarto, Ketro dan Banaran. Disetarakan dengan Formasi Besole (Sartono 1964, Nahrowi dkk., 1978 , Soesilo 1988) dan Formasi Mandalika (Samodra dkk., 1992), maka umur satuan batuan tersebut adalah Oligosen - Miosen Awal, yang diendapkan di darat. Pengendapannya secara tidak selaras di atas satuan granitoid Montongan, satuan diorit kuarsa Montongan dan satuan breksi Montongan. Satuan ini terdiri dari tuf andesitik berwarna kuning dan tuf dasitik yang ditandai dengan kuarsa bipiramidal di beberapa tempat dan sisipan lava dasit.

5. Satuan Andesit Mandalika Satuan andesit Mandalika tersebar di Daerah Wonosidi, Montongan dan Sungai Kedungkandang. Satuan ini merupakan intrusi yang menembus satuan tuf Mandalika dan memiliki hubungan tidak selaras dengan satuan di atasnya. Di Montongan satuan andesit mengandung senolit granit.

Data regional pentarikhan K-Ar di wilayah Pacitan dan Tenggalak memperlihatkan bahwa intrusi andesit secara umum

berumur $28 \pm 1,3$ Ma; $18,8 \pm 0,44$ Ma dan $15,3 \pm 0,88$ Ma (Sutanto, 1993). Hal tersebut mengindikasikan bahwa volkanisme andesitis terjadi pada Kala

Oligosen Akhir dan Miosen Tengah. Tidak dapat diketahui pasti kesepadanan mana yang lebih cocok dengan satuan andesit di Pasarmontongan dan sekitarnya.

Tabel 1. Jenis batuan pada masing-masing lokasi

No	No Lokasi	Batuan	No	No Lokasi	Batuan
1	2	andesit	10	48	Diorite kuarsa
2	6	andesit	11	56	adamelit
3	7	andesit	12	58	adamelit
4	8	tuf	13	59	adamelit
5	26	dasit	14	61	adamelit
6	29	andesit	15	62	adamelit
7	37	bat ubahan	16	66	granodiorit
8	46	tuf	17	68	granit
9	47	Diorite kuarsa			

Tabel 2. Hasil pentarikhan K-Ardaerah Pacitan-Trenggalek (Sutanto, 1993)

Lokasi	Jenis	Umur		K ₂ O %	SiO ₂ %
		Kala	Ma		
Arjosari	Lava bantal	Eosen Akhir	$42,73 \pm 9,78$	0,055	58,4
	Lava bantal	Oligosen Awal	$33,56 \pm 9,69$	0,045	49
	dike	Oligosen Awal	$28,00 \pm 1,53$	0,3	56,2
Slahung	tuf	Miosen Awal	$19,20 \pm 0,37$	6,4	72,2

Trenggalek	Kubah Lava	Miosen Awal	18,99 ± 0,54	1,34	76,35
Pacitan	Lava	Miosen Tengah	15,80 ± 0,44	0,86	57,75
	Lava	Miosen Tengah	15,30 ± 0,88	0,77	58,5

BATUAN GRANITOID TULAKAN

Batuan granitoid tersebut terdiri dari adamelit yang lebih banyak kehadirannya dibanding lainnya, sedikit granodiorit dan granit. Dominasi tersebut hanya didasarkan pada

karakteristik petrografinya, mengingat batuan telah lapuk kuat dan hanya beberapa contoh batuan yang masih segar dan dapat diperikan.

Batuan plutonik asam tersebut umumnya berwarna putih kecoklatan, memiliki indeks warna 12% - 15%, derajat kristalinitas holokristalin, fenerik kasar - fenerik halus dengan ukuran kristal (6mm-0,2mm), sebagian memiliki bentuk kristal subhedral sebagian mineralnya berbentuk anhedral, relasinya granular hipidiomorfik, pada sebagian besar contoh sayatan tipis memperlihatkan pertumbuhan bersama antara mineral kuarsa dan mineral kalium feldspar, kuarsa dan plagioklas. Kuarsa kadang sebagai *inklusi* didalam kalium feldspar. Beberapa mineral feldspar kalium memperlihatkan textur pertit sedangkan beberapa plagioklas memperlihatkan zonasi komposisi. Secara umum penyusun batuan granitoid terdiri dari plagioklas, kalium feldspar, kuarsa, yang hadir secara melimpah dengan sedikit kandungan mineral biotit, muskovit, mineral opak dan lapukan mineral mafik seperti: epidot, klorit, dan mineral oksida besi. Pada adamelit contoh no 62 diperlihatkan kehadiran andalusit, zircon serta korundum yang terdapat sebagai inklusi dalam pertit . Contoh no 59 merupakan granit sedangkan contoh 68 merupakan granodiorit. Variasi granitoid tersebut dibentuk oleh perubahan

kandungan alkali feldspar dan plagioklasnya.

Pelapukan batuan granitoid secara mencolok berwarna putih, kuning, merah, ungu dengan butiran kuarsa yang berserakan diseluruh tubuh lapukan batuan. Ketebalan lapukan tersebut mencapai lebih dari 20 meter. Granit aplit, pegmatite dan urat-urat kuarsa sering didapati dalam granitoid dalam bentuk urat dengan lebar < 30 cm dengan kedudukan tegak mengarah terutama utara-selatan. Semua tubuh batuan, aplit, pegmatite dan urat dalam keadaan lapuk dengan intensitas yang sama sehingga kadang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya.

Tabel 3. Distribusi komposisi mineral dalam batuan granitoid Pasarmontongan, Tulakan.

Lokasi Mineral	No Contoh /lokasi					
	68	66	62	59	58	56
Plagioklas	34 %	22 %	21 %	14 %	22 %	22 %
K feldspar	12 %	21 %	23 %	34 %	23 %	24 %
Kuarsa	35 %	37 %	33 %	32 %	35 %	35 %
Mineral mafik lapuk	5 %	6 %	5 %	4 %	6 %	5 %
Biotit	7 %	5 %	6 %	6 %	6 %	5 %
Muskovit	2 %	2 %	3 %	4 %	2 %	2 %
Opak	5 %	7 %	5 %	6 %	6 %	7 %
Andalusit	-	-	2 %	-	-	-
Zirkon	-	-	1 %	-	-	-
Korundum	-	-	1 %			
Nama	granodiorit	adamelit	adamelit	granit	adamelit	adamelit

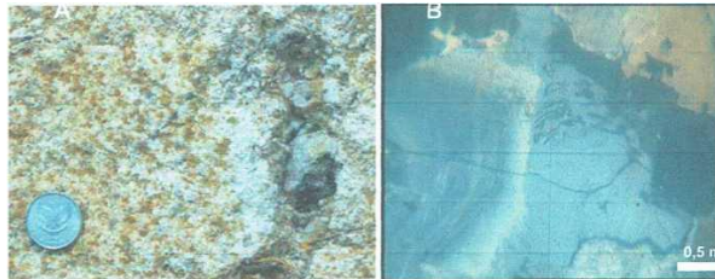
Analisis kimia batuan granitoid memperlihatkan kandungan K = 1,7 % ; Fe = 1,11 % ; Ca = 0,30 % ; Na = 2,66 % ; Mg = 0,15 % ; Al = 11,20 % ; As = < 2 ppm ; dan Zr = 0,26 %.

Dari data tersebut didapati ratio (K+Na)/Al dan (K+Na+2CA)/Al granitoid bernilai berturut-turut 0,389 dan 0,443 yang memperlihatkan kandungan alumina yang sangat tinggi. Kandungan Alumina yang tinggi diduga memungkinkan

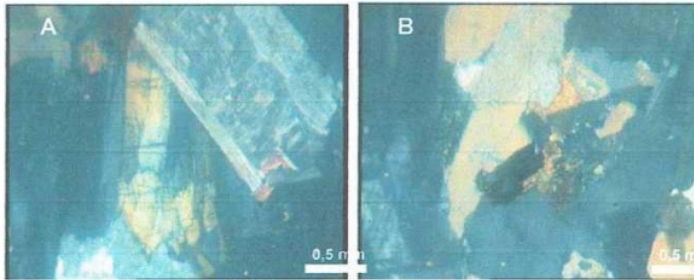
terbentuknya andalusit pada contoh no 62. Kandungan Zr memungkinkan terbentuk Zirkon. Kandungan K yang rendah diperkirakan mengontrol keterbatasan munculnya mineral biotit.



Gambar 3. Singkapan batuan granitoid yang lapuk tebal > 20 m, di Montongan, Kec. Tuiakan, Pacitan (A) Singkapan segar adamelit yang berwarna putih kecoklatan pada lokasi berdekatan (B).



Gambar 4. Urat kuarsa feldspar dalam adamelit yang lapuk. Mineral kuarsa berukuran kerakal menjadi bagian dari urat ini (kiri). Sayatan tipis adamelit contoh no 62 yang memperlihatkan tekstur grafik dan zonasi komposisi pada plagioklas (kanan). Foto dalam posisi nikol bersilang dan sisi tegak mempunyai lebar 2,2 mm.



Gambar 5. Foto sayatan tipis andaisit dalam adameiit (kiri). Zirkon diantara kuarsa, alkali feldspar, plagioklas asam dan klorit dalam adameiit contoh 62 (kanan). Foto dalam posisi nikol bersilang dan sisi tegak mempunyai lebar 2,2 mm.

DISKUSI

Pembicaraan tentang mikro kontinen menjadi dasar Jawa bagian timur akhir- akhir ini banyak mengemuka. Soesilo dan Sutanto, 2000 menengarai kehadiran sekis kaya kuarsa dan muskovit mengindikasikan keberadaan material kontinen di dalam kompleks Karangsambung. Smyth et al., (2003,2005) mendapati adanya zirkon berumur Arkeum yang diduga terlibat dalam pelelehan parsial Tersier yang membentuk *Old Andesite Formation*. Kontroversi mulai berkembang atas interpretasi tersebut. Para peneliti berpendapat tentang keberadaan zirkon dalam endapan Sistem Tersier (Satyana, 2008; B. Sapeii, 2008 dalam iaginet). Keberadaan batuan granitoid di Montongan, Kec. Tulakan Pacitan belum berarti menyelesaikan perbincangan tentang hal ini mengingat

sempitnya singkapan oleh tutupan sedimen vulkaniklastik dan karbonat yang luas di Jawa bagian selatan. Namun demikian boleh jadi akan membuka peluang mengungkap salah satu permasalahan di Jawa Timur bagian selatan. Batuan granitoid yang lapuk kuat hingga > 20 meter mengindikasikan umur yang lanjut, namun seberapa umurnya diperlukan pendataan lanjut. Analisis geokimia dan rasio isotop $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ serta $^{144}\text{Nd}/^{143}\text{Nd}$ akan mampu membuka lebih jauh keberadaan granitoid tersebut.

KESIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada pluton granitoid Tulakan, adameiit mendominasi tubuh batuan dengan sedikit granit dan granodiorit.

Secara berdekatan didapati intrusi diorit kuarsa.

2. Kuarsa, plagioklas dan kalium feldspar dalam prosentasi besar disertai dengan biotit, mineral opak dan muskovit dalam jumlah kecil umum terdapat dalam batuan. Selebihnya terdapat andalusit, zirkon dan korundum dalam jumlah kecil pada contoh 62. Sehingga komposisi mineralnya adalah: kuarsa + K feldspar + plagioklas + biotit + muskovit + mineral opak ± andalusit ± korundum ± zirkon.
3. Kandungan alumina dalam granitoid tinggi dengan kalium, kalsium rendah dan natrium < 3,2 % dan mengandung Zr.
4. Dari kenampakan 1 sampai dengan 3 di atas menggiring pada suatu kenampakan granitoid yang bertipe sediment (S-type) sebagai hasil anatexis batuan pada kerak kontinen.

DAFTAR PUSTAKA

- Kanen, R., 2001. Distinguishing Between S- and I-Type Granites, published by MinServ (Mineral Services), Melbourne, Australia
- Nahrowi T.Y., Suratman, Namida, Sugih Hidayat, 1978. Geologi Pegunungan Selatan Jawa Timur, dipresentasikan dalam PIT IAGI Bandung.
- Prasetyadi, C., Suparka, E.R., Harsolumakso, A.H., and Sapiie, B., 2005, Eastern Java basement rock study: Preliminary results of recent field study in Karangsambung and Bayat areas, Proceedings JCS 2005-HAGI-IAGI-PERHAPI, Surabaya.
- Samodra, 1990, *Tatanan Stratigrafi dan Tektonik Pegunungan Selatan Jawa Timur antara Pacitan- Ponorogo*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Samudra, Gafoer, S., Tjokrosapoetro, S., 1992, *Geologi Lembar Pacitan*, Jawa, Departemen Pertambangan dan Energi.
- Sartono, S., 1964. Stratigraphy and Sedimentation of the Eastern most part of Gunung Sewu (East Java) Publikasi Teknik - Seri Geologi Umum No. 1. Direktorat Geologi Bandung.
- Smyth, H., Hall, R., Hamilton, J., and Kinny, P., 2003, Volcanic origin of quartz-rich sediments in East Java, Proceeding I PA, 29th Annual Convention.
- Smyth, H., Hall, R., Hamilton, J., and Kinny, P., 2005, East Java: Cenozoic basins, volcanoes, and ancient basement, Proceedings 30th I PA convention and exhibition, Jakarta.
- Soeria-Atmadja, R. R.C. Maury, et al., 1994. The Tertiary Magmatic Belt

- in Java, Jour. Of Southeast Asia Geosciences.
- Soesilo, J., and Sutanto, 2000, Preliminary study on garnet bearing quartz-muscovite schist blocks of the Luk Ulo Melange Complex, Kebumen, Central Java, Proceeding IAGI 2000 annual meeting, Bandung.
- Soesilo, J., 1988. Geologi dan studi batuan vulkanik daerah Pasarmontongan dan sekitarnya, Kecamatan Tulakan, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur, thesis Sarjana Fak. Teknik Geologi, UPN Veteran Yogyakarta, 91 hal, tidak dipublikasikan.
- L.Sutanto, 1993. Evolutions Geochimiques Et Geochronologiques Du Magmatisme Tertiaire De Java (indonesie), Raport de Stage du Diplome D'etudes Approfondies a l'universite de Bretagne Occidentale, 76 ps.
- Untung M. dan Hasegawa, H, 1975. Penyusunan dan pengolahan data beserta penafsiran Peta Gaya Berat Indonesia, Majalah IAGI, jilid 2, No 3, Hal 11-17.

Studi Atas Granitoid Tulakan, Kabupaten Pacitan, Jawa

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



www.iagi.or.id

Internet Source

11%

Exclude quotes On

Exclude matches < 10%

Exclude bibliography On