

#### 4.2.1.9. Satuan Lava Andesit Citiis (Cal)

Satuan Lava Andesit Citiis ditandai dengan warna biru tua dan kode Cal pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 4,1 % daerah penelitian. Batas satuan ini diperkirakan berdasarkan citra PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona ungu, tekstur agak kasar, pola memanjang dari bagian kawah erupsi Citiis hingga bagian utara Gunung Malabar. Pola punggungan ini terpotong oleh keberadaan suatu depresi yang memanjang berarah timur laut – barat daya, depresi ini merupakan suatu lembah yang diperkirakan terbentuk akibat runtuhannya pada lereng Gunung Malabar (*flank collapse*). Penarikan batas Satuan Lava Andesit Malabar 3 terutama pada bagian runtuhannya (*collapse*) menjadi cukup sulit diamati baik pada citra ALOS PALSAR maupun pada peta topografi, sehingga penarikan batas satuan diinterpretasikan menerus dari bagian utara lereng gunung Malabar hingga ke bagian Kawah Citiis.



Gambar 60. Kontak tegas antara satuan Breksi Piroklastik Citiis 1 (atas) dan Satuan Lava Andesit Citiis (bawah), lokasi Sungai Citiis (I5) menghadap ke barat.

Satuan ini secara stratigrafi lebih tua dibandingkan dengan satuan Breksi Piroklastik Citiis 1, hal tersebut dijelaskan melalui penyebaran pada peta geologi dimana satuan batuan Breksi Piroklastik Citiis 1 menumpang di atas satuan Lava Andesit Citiis. Selain itu terdapat bukti lapangan berupa kontak tegas antara Satuan Lava Andesit Citiis dengan satuan Breksi Piroklastik Citiis (Gambar 60). Pada

singkapan ini Satuan Breksi Piroklastik Citiis 1 berada di atas Satuan Lava Andesit Citiis, kedudukan bidang kontak yaitu N175°E/5°SW.



- Ciri Litologi

Secara makroskopis sampel I11 merupakan andesit, berwarna abu-abu dengan bintik putih, segar, porfiritik, subhedral, hipokristalin, hipidiomorfik granular, fenokris plagioklas, hornblenda, dan piroksen. Massa dasar afanitik (Gambar 61).



Gambar 61. A) dan B) Singkapan lava andesit (Sungai Citiis, I11), menghadap ke arah barat daya C) Kenampakan makroskopis

Pengamatan petrografi pada sampel I11 (Gambar 62) menunjukkan batuan andesit hornblenda, bertekstur hipokristalin, porfiritik, dengan fenokris (49 %) berukuran 0,25 – 5,75 mm, berbentuk subhedral – euhedral yang terdiri dari mineral plagioklas (15 %), hornblenda (20 %), piroksen (8 %), dan mineral opak (6 %), tertanam dalam masa dasar (51 %) berukuran mikrokristalin yang terdiri dari gelas vulkanik (28 %), plagioklas (20 %), dan mineral opak (3 %).

Kode	I 11						Satuan	Lava Andesit Citiis (Ca)					
Lokasi	Sungai Citiis						Litologi	Andesit Hornblenda					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 62. Sayatan andesit hornblenda (sampel I11).

#### 4.2.1.10. Satuan Breksi Piroklastik Aliran Citiis (Cap1)

Satuan Breksi Piroklastik Aliran Citiis 1 ditandai dengan warna biru dan kode Cap1 pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 11,6 % daerah penelitian. Batas satuan ini diperkirakan berdasarkan citra PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona hijau, tekstur kasar, pola memanjang dari bagian lereng atas ke bagian utara kaki Gunung Malabar, pola ini mengikuti punggung dan lembah yang membentuk *lobe* di bagian kaki gunung. Batas satuan mengikuti pola *lobe* tersebut.

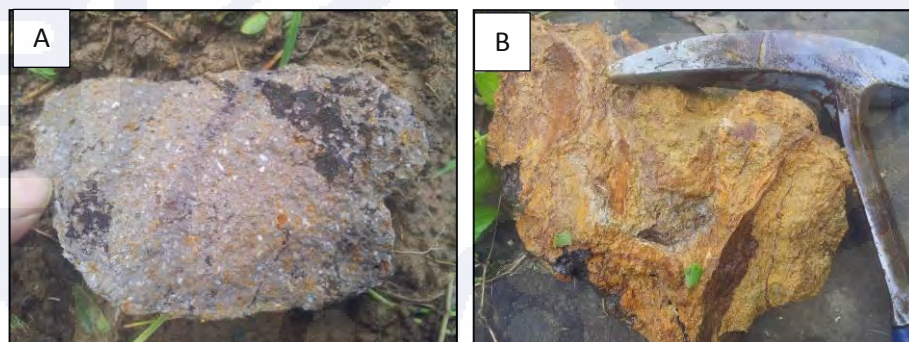
Satuan ini terdiri dari breksi piroklastik, tersingkap sangat baik di bagian utara lereng Gunung Malabar, tepatnya pada Sungai Cilenduk, Desa Mangun Jaya (Gambar 63). Pada umumnya satuan ini dicirikan dengan sortasi yang buruk, kenampakan yang lapuk pada bagian matrik dengan fragmen yang cukup segar. Berdasarkan karakteristik fragmen yang dominan berupa litik andesit satuan ini dapat diklasifikasikan sebagai *block and ash deposits* dengan mekanisme pengendapan *pyroclastic density current* (PDC) atau sebagai piroklastik aliran (Lockwood dan Hazlett, 2010).



Gambar 63. Singkapan breksi piroklastik di Sungai Cilenduk, lokasi F1 menghadap ke arah timur.

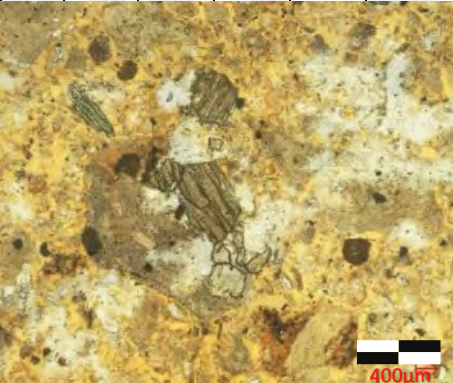

- Ciri Litologi

Litologi breksi piroklastik, agak lapuk, warna coklat, menunjukkan sortasi yang buruk, kemas terbuka, ukuran fragmen 10 cm – 1 m, bentuk menyudut, fragmen monomik terdiri dari litik andesit. Matrik tuf dengan butiran berukuran debu kasar, terdiri dari gelas vulkanik (Gambar 64).





Gambar 64. (A) Fragmen breksi piroklastik, (B) Matrik breksi piroklastik.

Pengamatan petrografi pada matriks breksi piroklastik (Gambar 65) menunjukkan batuan tuf gelas, tekstur klastik, sortasi buruk, kemas terbuka, komponen butiran (40 %) terdiri gelas (15 %), piroksen (10 %), litik andesit (5 %), plagioklas (5 %), dan mineral opak (5 %) , berukuran 0,125 – 1,8 mm, berbentuk menyudut – membundar tanggung. Matrik (60 %) terdiri dari gelas vulkanik.

Kode	F1 (Matrik)						Satuan	Breksi Piroklastik Citiis 1 (Cap1)					
Lokasi	Sungai Cilenduk						Litologi	Tuf gelas					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 65. Sayatan tuf gelas sebagai matrik breksi piroklastik (sampel F1).

Sayatan andesit andesin piroksen (Gambar 66), merupakan fragmen dari breksi piroklastik, bertekstur hipokristalin, porfiritik, dengan fenokris (33 %) yang terdiri dari mineral plagioklas (20 %), piroksen (8 %), mineral opak (5 %), berukuran 0,4 – 2 mm berbentuk subhedral. Tertanam dalam masa dasar (57 %) berukuran < 0,1 mm yang terdiri dari mikrolit plagioklas (25 %), gelas vulkanik (20 %) dan mineral opak (10 %), dan piroksen (2 %).

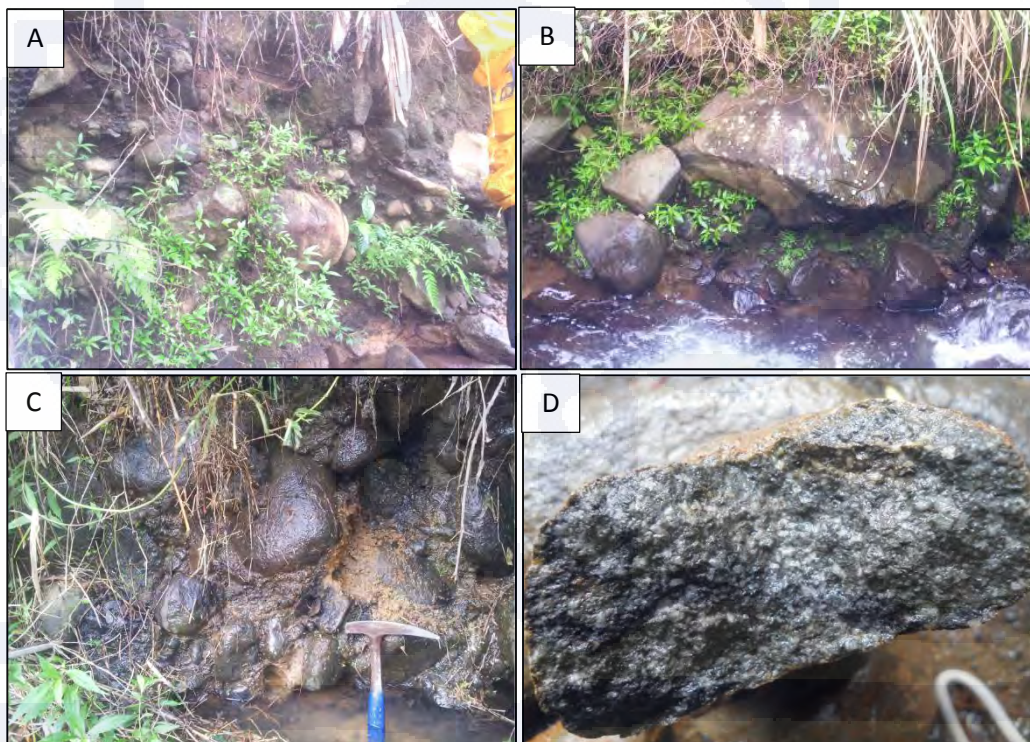
Kode	F 1 (Fragmen)						Satuan	Breksi Piroklastik Citiis 1 (Cap1)					
Lokasi	Sungai Cilenduk						Litologi	Andesit Andesin Piroksen					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 66. Sayatan andesit andesin piroksen sebagai fragmen breksi piroklastik

#### 4.2.1.11. Satuan Breksi Lahar Citiis (Clh)


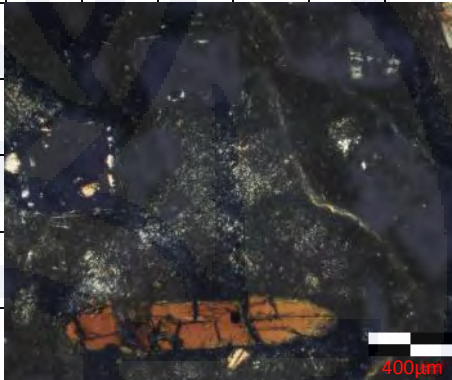
Satuan Breksi Lahar Citiis ditandai dengan warna biru muda dan kode Clh pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 10,3 % daerah penelitian. Batas satuan ini diperkirakan berdasarkan citra PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona hijau, tekstur relatif kasar, pola memanjang dari bagian hulu sungai Citiis hingga ke bagian hilir sungai Citiis. Bentuk depresi memanjang berarah timur laut-barat daya yang teramati pada citra diinterpretasikan sebagai sumber endapan yang membentuk satuan Breksi Lahar Citiis.

Satuan Breksi Lahar Citiis teramati berdasarkan pengamatan lapangan di sepanjang hilir Sungai Citiis (Gambar 67), singkapan yang ditemukan menunjukkan batuan breksi yang tidak terkonsolidasi secara baik, sortasi sangat buruk terutama pada bagian proksimal (dekat dengan sumber), fragmen umumnya semakin membesar ke arah distal (jauh dari sumber), matrik didominasi oleh material pasir tufan. Endapan breksi laharik ini diendapkan dengan mekanisme aliran debris yang memiliki konsentrasi tinggi dan bercampur dengan media air.



Gambar 67. Singkapan breksi laharik pada Sungai Citiis, A) dan B) lokasi H5, C) lokasi G1, D) kenampakan makroskopis fragmen andesit

Pengamatan petrografi pada fragmen Breksi Laharik Citiis sampel H7 (Gambar 68) menunjukkan batuan andesit hornblenda, bertekstur hipokristalin, porfiritik, dengan fenokris (50 %) yang terdiri dari mineral plagioklas (30 %), hornblenda (15 %), dan mineral opak (5 %), berukuran 0,25 – 1,5 mm, bentuk euhedral-subhedral. Fenokris tertanam dalam masa dasar (50 %) berukuran < 0,1 mm, yang terdiri dari mikrolit plagioklas (30 %), mineral opak (10 %), dan gelas vulkanik (10 %).

Kode	H7 (Fragmen)						Satuan	Breksi Laharik Citiis					
Lokasi	Sungai Citiis						Litologi	Andesit Hornblenda					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 68. Sayatan andesit hornblenda sebagai fragmen breksi laharik.

#### 4.2.1.12. Satuan Aliran Lava Andesit Haruman (Hal1)

Satuan Aliran Lava Haruman 1 ditandai dengan warna hijau muda dan kode Hal1 pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 5,5 % daerah penelitian, batas satuan ini diperkirakan berdasarkan PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona ungu dan hijau, tekstur relatif halus, pola memanjang dari bagian lereng atas ke bagian lereng bawah Gunung Haruman, dan dipertajam mengikuti bentuk lembah dan pola kontur *lobe* pada peta topografi.

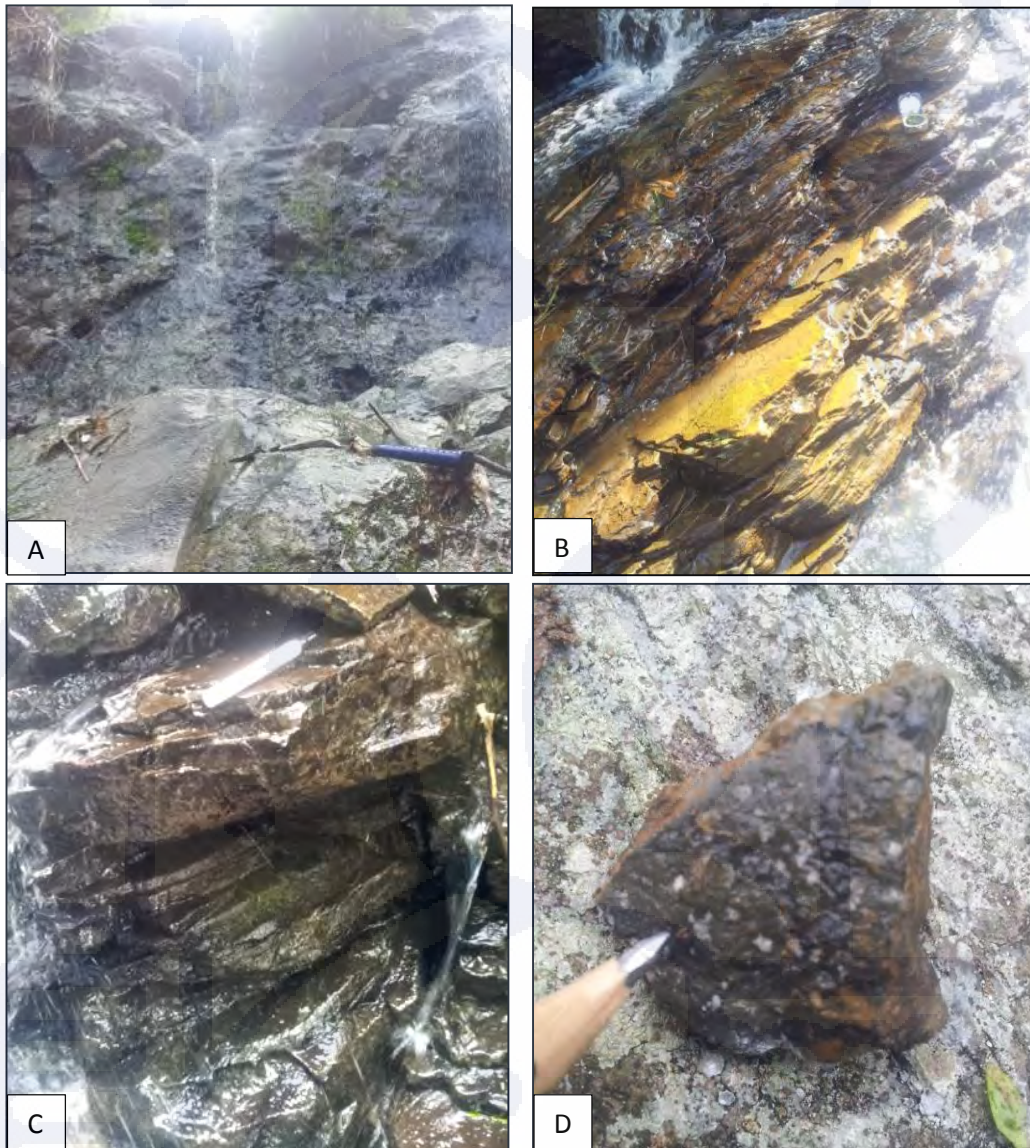
Satuan ini terdiri dari lava andesit, tersingkap baik pada lereng barat gunung haruman tepatnya di Curug Cipadarek dan Curug Cipinang. Pada Curug Cipadarek lava andesit memperlihatkan struktur kekar berlembar dan autobreksi yang sangat jelas (Gambar 69), sementara pada Curug Cipinang hanya memperlihatkan stuktur kekar berlembar. Keberadaan struktur kekar berlembar pada Curug Cipadarek dengan kedudukan  $N200^{\circ}E/25^{\circ}$  mengindikasikan sumber aliran lava yaitu dari arah tenggara, hal ini mendukung interpretasi sumber dari produk lava ini berasal dari Gunung Haruman.



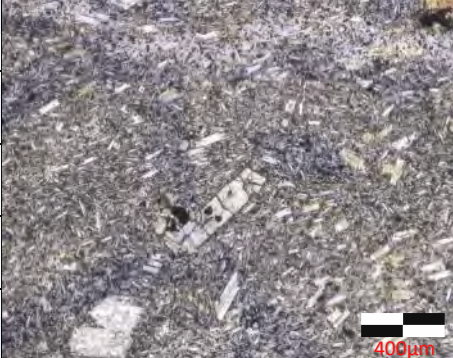

Gambar 69. Singkapan dan profil lava andesit pada Curug Cipadarek, lokasi B1

a) Ciri Litologi

Secara makroskopis (sampel B1a) merupakan andesit, berwarna abu-abu dengan bintik putih, kondisi segar, hipokristalin, porfiritik, inequigranular, ukuran kristal  $<2$  mm, fenokris terdiri dari plagioklas dan piroksen, tertanam dalam massa dasar afanitik. Struktur vesikular dan kekar berlembar.



Gambar 70. Singakapan lava andesit (Curug Cipadarek, B1) menghadap ke arah timur, A) Autobreksi pada bagian atas air terjun, B) dan C) struktur kekar berlembar pada bagian bawah air terjun, D) Kenampakan makroskopis andesit

Kode	B1a						Satuan	Lava Andesit Haruman 1 (Hal1)					
Lokasi	Curug Cipadarek						Litologi	Andesit					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

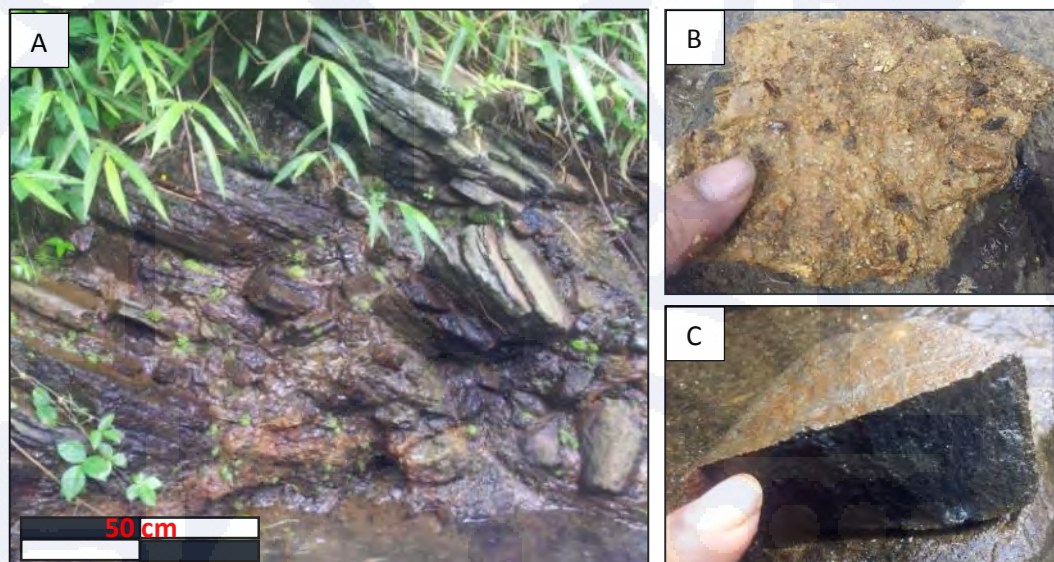
Gambar 71. Sayatan andesit pada Satuan Lava Andesit Haruman 1 (sampel B1a)

Pengamatan petrografi pada sampel B1a (Gambar 71) menunjukkan batuan andesit, bertekstur hipokristalin, porfiritik, dengan fenokris (14 %) yang terdiri dari plagioklas (5 %), mineral opak (5 %), dan piroksen (4 %), berukuran 0,25 – 1,5 mm, berbentuk euhedral – subhedral, tertanam dalam masa dasar (86 %) berukuran < 0,2 mm, yang terdiri dari mikrolit plagioklas (70 %), mineral opak (10 %), dan gelas vulkanik (6 %), tekstur khusus trakitik dan sieve pada fenokris plagioklas.

#### 4.2.1.13. Satuan Breksi Piroklastik Aliran Haruman (Hap)

Satuan Breksi Piroklastik Aliran Haruman ditandai dengan warna hijau dan kode Hap pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 3,3% daerah penelitian. Batas satuan ini diperkirakan berdasarkan citra PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona ungu gelap, tekstur kasar, pola memanjang dari bagian lereng atas ke bagian lereng bawah Gunung Haruman, pola ini mengikuti punggung dengan batas satuan berada pada lembah sungai. Berdasarkan pola kontur punggung dari satuan ini memotong punggung pada Satuan Aliran Lava Andesit Haruman 1 (Hal1), dari hubungan potong memotong punggung tersebut diinterpretasikan bahwa satuan ini memiliki umur yang lebih muda dibandingkan Satuan Aliran Lava Andesit Haruman 1 (Hal1).

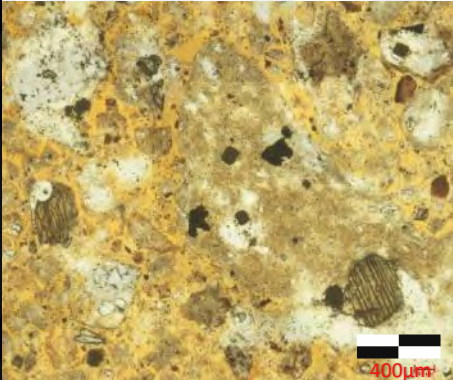
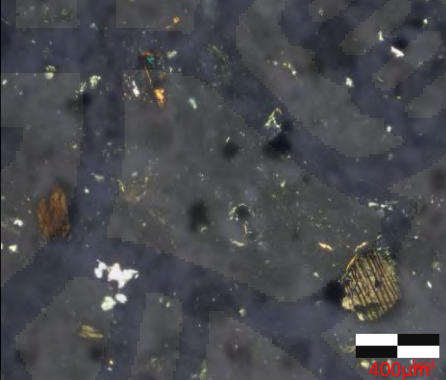
Satuan ini terdiri dari breksi piroklastik, tersingkap cukup baik di bagian barat lereng Gunung Haruman, tepatnya pada Sungai Cipinang ke arah hilir (Gambar 72). Secara umum dasar sungai didominasi oleh bongkah berukuran 0,5 – 1 m dengan jenis fragmen andesit, namun pada dinding sungai tampak singkapan breksi piroklastik dengan matrik yang lapuk dan fragmen yang cukup jelas terlihat. Berdasarkan karakteristik fragmen yang dominan berupa litik andesit serta ketidakhadiran fragmen batupung (*pumice*) satuan ini dapat diklasifikasikan sebagai *block and ash deposits* dengan mekanisme pengendapan *pyroclastic density current* (PDC) atau sebagai piroklastik aliran (Lockwood dan Hazlett, 2010).



Gambar 72. (A) Singkapan breksi piroklastik (Sungai Cipinang, B3) menghadap ke arah utara, (B) matrik breksi piroklastik, (C) fragmen breksi piroklastik



#### a) Ciri Litologi

Litologi breksi piroklastik, agak lapuk, warna coklat, sortasi buruk, kemas tertutup (*grain supported*), ukuran fragmen 10 cm – 1 m, bentuk menyudut, fragmen monolitik terdiri dari litik andesit. Matrik berupa tuf gelas dengan butir berukuran debu kasar.

Kode	B3 (Matrik)						Satuan	Breksi Piroklastik Aliran Haruman (Hap)					
Lokasi	Sungai Cipinang						Litologi	Tuf gelas					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 73. Sayatan tuf gelas sebagai matrik breksi piroklastik (sampel B3).

Sayatan tuf gelas (Gambar 73), tekstur klastik, sortasi buruk, kemas terbuka, komponen butiran (30 %) terdiri litik andesit (10 %), piroksen (10 %), kristal plagioklas (5 %), dan mineral opak (5 %), berukuran 0,125 – 1,8 mm, berbentuk menyudut – membundar tanggung. Matrik (70 %) terdiri dari gelas vulkanik.

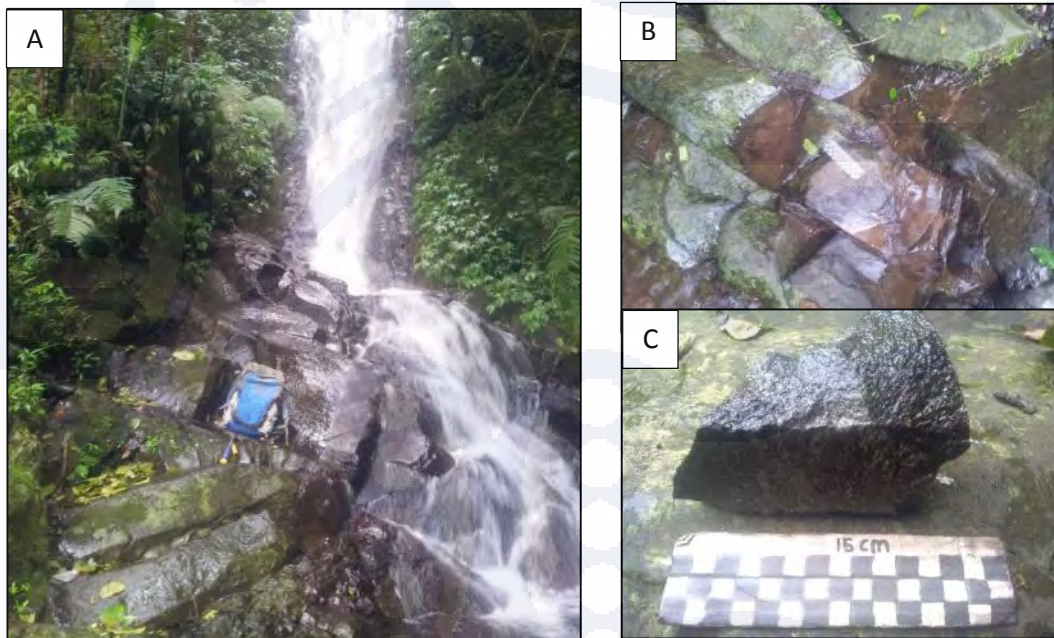
Kode	B3 (Fragmen)						Satuan	Breksi Piroklastik Aliran Haruman (Hpa)					
Lokasi	Sungai Cipinang						Litologi	Andesit					
P1	// Nicol						P1	X Nicol					
	A	B	C	D	E	F		A	B	C	D	E	F
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						

Gambar 74. Sayatan mikroskopik fragmen breksi piroklastik (sampel B3).

Pengamatan petrografi pada fragmen breksi piroklastik sampel B3 (Gambar 74), menunjukkan sayatan andesit, bertekstur hipokristalin, porfiritik, dengan fenokris (20 %) yang terdiri dari plagioklas (11 %), mineral opak (5 %), dan piroksen (4 %), berukuran 0,25 – 2 mm, berbentuk euhedral – subhedral, tertanam dalam masa dasar (80 %) berukuran < 0,2 mm, yang terdiri dari plagioklas (60 %), mineral opak (10 %), dan gelas (10 %), tekstur khusus trakhitik.

#### 4.2.1.14. Satuan Aliran Lava Andesit Haruman 2 (Hal2)

Satuan Aliran Lava Haruman ditandai dengan warna hijau tua dan kode Hal2 pada peta geologi (Gambar 40 dan Lampiran C), mencakup sekitar 7,65 % daerah penelitian. Batas satuan ini diperkirakan berdasarkan citra PALSAR polarimetrik HV, HH, HV yang menunjukkan rona ungu terang, tekstur kasar, pola memanjang dari bagian puncak ke bagian lereng bawah Gunung Haruman mengikuti punggung, batas ini cukup kontras dibandingkan kenampakan citra di sekelilingnya.



Gambar 75. A) Singkapan lava andesit (Curug Cikahuripan, N1) menghadap ke tenggara, B) Kekar gerus pada lava andesit, C) kenampakan makroskopis

Satuan ini tersingkap baik pada lereng utara Gunung Haruman tepatnya di Curug Cikahuripan (Gambar 75), dan di bagian selatan tepatnya di Sungai Cikalong.