

FISIOGRAFI PARANGTRITIS DAN SEKITARNYA

Oleh:

Heru Pramono

Jurusan Pendidikan Geografi FISE UNY

Abstrak

Parangtritis merupakan desa di Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, yang memiliki karakteristik fisiografis yang menarik. Variasi bentuk lahan yang menarik ditunjukkan oleh keberadaan fenomena karst, pantai, perbukitan, sungai, dataran banjir, bukit-bukit pasir (sand dune) yang tidak dapat dijumpai di daerah lain di Indonesia. Sebelah selatan merupakan daerah pantai dengan perbukitan pasir, sebelah utara berupa dataran bekas laguna, dan di sebelah timur berupa perbukitan. Sungai Opak dengan Dataran Banjir dan gosong pasir (sand bar) nya membatasi Desa Parangtritis pada sisi utara dan barat. Sisi sebelah barat merupakan bagian dari zona selatan Jawa Tengah yang paling timur dan sisi sebelah timur yang berupa perbukitan merupakan bagian dari zona selatan Jawa Timur yang paling barat. Unit-unit fisiografis di Parangtritis yang menarik antara lain : Sungai Opak dan dataran banjirnya, pantai dan perbukitan pasir yang materialnya berasal dari Gunung Merapi yang aktif, Dataran bekas laguna berbentuk segi tiga dengan batas fisiografis di sebelah barat berupa aliran Sungai Opak yang menyerong ke arah baratdaya, di sebelah timur dibatasi oleh escarpment Baturagung yang menyerong ke arah tenggara, dan sisi sebelah selatan dibatasi oleh perbukitan pasir. Pegunungan selatan membentang dari ujung timur Parangtritis hingga Semenanjung Blambangan di timur. Rangkaian pegunungan tersebut diberi nama berturut-turut dari barat ke timur sebagai Gunung Kidul atau Baturagung Range, Panggung Masif, Ploph Range, dan Kembengan Range.

Kata Kunci : Fisiografis, Parangtritis.

Pendahuluan

Parangtritis berasal dari dua suku kata dalam bahasa Jawa, yaitu parang yang berarti batu dan tritis yang berarti tiris atau tetesan air. Nama ini diambil dari kenampakan adanya air yang muncul keluar dari batuan untuk kemudian mengalir menuruni lereng yang curam di daerah pantai [selatan] Kabupaten Bantul. Di bawah air yang mencurah tersebut kemudian dibuat pemandian atau kolam renang dengan nama Parangtritis.

Selanjutnya Parangtritis dipakai untuk nama desa setempat, yaitu Desa Parangtritis.

Secara administratif, Desa Parangtritis merupakan salah satu desa di Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Adapun batas-batas administratifnya adalah sebagai berikut :

- di sebelah barat : Desa Donotirto dan Desa Tirtohargo
- di sebelah utara : Kecamatan Pundong
- di sebelah timur : Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul
- di sebelah selatan : Samudera Hindia

Secara fisiografis, Desa Parangtritis memiliki variasi bentuk lahan antara lain di sebelah selatan berupa lahan pantai dengan perbukitan pasir [sand dune], di sebelah utara berupa dataran bekas laguna, dan di sebelah timur berupa perbukitan. Sungai Opak dengan Dataran Banjir dan gosong pasir [sand bar] nya membatasi Desa Parangtritis pada sisi utara dan barat. Wilayah Desa Parangtritis [untuk selanjutnya disebut Parangtritis] sisi sebelah barat merupakan bagian dari zone selatan Jawa Tengah yang paling timur dan sisi sebelah timur yang berupa perbukitan merupakan bagian dari zone selatan Jawa Timur yang paling barat.

Pembentukan wilayah ini bermula dari pengangkatan peneplain pada pleistosen tengah [pleistosen = satu juta sampai 10.000 tahun yang lalu] sehingga terbentuklah geantiklin Jawa. Segera setelah pengangkatan tersebut geantiklin Jawa mengalami patahan sepanjang sumbunya [arah barat - timur] sehingga setengah bagian sebelah utara merosot ke utara sebagai patahan berundak [stepfault]. Geantiklin Jawa di samping patah sepanjang sumbunya juga patah secara transversal [arah utara - selatan]. Dengan demikian Pegunungan Selatan di Parangtritis dan sekitarnya memiliki lereng curam [escarpment] yang menghadap ke barat dan ke utara. Sesudah itu pada pleistosen atas terjadi pelungsingan lebih lanjut pada permukaan blok tersebut di sebelah timur Parangtritis sehingga terbentuklah Basin Wonosari dan Basin Baturetno.

Secara klimatologi Parangtritis memiliki iklim Am sesuai dengan pembagian iklim menurut Koppen. Iklim Am adalah iklim hutan-hujan tropis dengan musim kering yang pendek dalam siklus presipitasinya [Strahler, 1969: 224]. Sedangkan tipe curah hujannya adalah C [agak basah] sesuai dengan pembagian tipe curah hujan oleh Schmidt dan Ferguson [1951: 8]. Rerata curah hujan bulan terkering, yaitu bulan Agustus, adalah 32,1 mm dan bulan terbasah, yaitu Januari, adalah 344,0 mm. Hujan banyak jatuh pada bulan Oktober sampai Mei [Heru Pramono, 1987: 37]. Angin musson tenggara yang bertiup pada musim kemarau berasal dari arah lebih kurang

N 140 ° E [Sutikno dkk., 1983: 10]. Angin ini berperan aktif dalam pembentukan bukit-bukit pasir di Parangtritis.

Unit-unit fisiografi di daerah Parangtritis dan sekitarnya adalah sebagai berikut:

1. Sungai Opak dan Dataran Banjir

Sungai ini mataairnya ada pada lereng tengah Volkan Merapi, yang pada bagian hulunya mempunyai beberapa cabang aliran antara lain S. Gendol yang mataairnya berada di lereng puncak Merapi. S. Opak semula mengalir ke arah selatan, tetapi setelah membentur escarpment Baturagung di selatan Prambanan kemudian terbelokkan ke arah barat daya. Sepanjang arah aliran baru ini masuk pula beberapa aliran sungai seperti: S. Kuning yang mataairnya berada di lereng puncak Merapi, S. Sembung, S. Gajahwong, S. Code sebagai kelanjutan dari S. Boyong di lereng atas Merapi, dan S. Winongo [Wartono Rahardjo. Sukandarrumidi, dan H.M.D. Rosidi, 1977].

Dalam perjalanannya aliran S. Opak kemudian bergabung dengan aliran S. Oyo [yang berperan sebagai drainase Basin Wonosari] di sebelah barat Siluk. Pada bagian hilir ini, S. Opak mencirikan sungai berstadium dewasa dengan hadirnya gosong-gosong pasir [sand bar] di tengah aliran dan dataran banjir baru berbentuk bulan sabit [floodplain scroll] pada sisi dalam kelokan [slip-off slope]. S. Opak mengalir sepanjang tahun, walaupun volume airnya dipengaruhi oleh musim. Pada musim penghujan muka airnya tinggi dengan daya angkut besar membawa material yang berasal dari lereng-lereng Merapi. Pada musim kemarau volume air S. Opak hanya kecil saja sehingga terlihat hasil-hasil pengendapan sebelumnya. Setelah bergabung dengan S. Oyo, maka material sebelumnya [material vulkanis] bercampur dengan material gampingan yang berasal dari Gunung Sewu. Dataran banjir terdapat di dalam lembah sungai, dibatasi oleh dua jalur tanggul di kanan kiri sungai. Material penyusun dataran banjir berupa kerakal, kerikil, dan pasir dari fragmen batuan beku andesit yang berasal dari Volkan Merapi bercampur dengan kerakal dan kerikil dari batuan lempung gampingan [marl], batu pasir, dan lempung yang semula diangkut oleh S. Oyo. Dataran banjir yang lama sebagian dimanfaatkan sebagai lahan pertanian dan sebagian yang lain ditanami dengan tanaman campuran.

Meandering S. Opak masih dalam proses pembentukan sehingga erosi lateral pada sisi luar kelokan [undercut slope] masih sangat aktif. Untuk melindungi lahan di kanan-kiri sungai maka pada tebing sungai dibuat talud [penguat] berupa susunan batu. Dalam beberapa tahun terakhir endapan pasir di dalam lembah sungai telah banyak ditambang penduduk

sebagai komoditas perdagangan. Penambangan pasir yang tidak terkendali dapat membahayakan kelestarian lingkungan.

Muara S. Opak pada mulanya ada di sebelah timur yaitu di kaki escarpment Baturagung yang menghadap ke barat [di Parangkusumo]. Karena adanya pengendapan material oleh pengerjaan gelombang dan arus sepanjang pantai maka terbentuklah igir-igir pantai yang membendung muara S. Opak. Akibatnya terbentuklah danau pantai [laguna] di belakang igir pantai tersebut. Dalam perkembangan selanjutnya laguna menemukan outletnya, dan muara S. Opak terus bergeser ke arah barat seiring dengan perkembangan pembentukan bukit-bukit pasir [sand dune] hingga kedudukannya yang sekarang.

2. Pantai dan Perbukitan Pasir [dune]

Pantai Parangtritis membentang dari bagian cliff laut di timur hingga muara S. Opak di barat. Pantai ini tersusun dari pasir lepas yang berasal dari endapan marine melalui kegiatan kombinasi antara arus sepanjang pantai dan sapuan [swash] gelombang. Material pasir penyusun wilayah ini bersumber dari hasil erosi pada lereng-lereng G, Merapi yang diangkut oleh S. Opak yang bermuara di Samudera Hindia. Pengangkutan material tersebut terutama terjadi selama musim penghujan. Ketika material tercurah di Samudera Hindia segera diangkut oleh arus sepanjang pantai ke arah timur dan sebagian di lempar ke arah pantai melalui sapuan gelombang. Sebagian yang lain dari material yang terangkut kemudian terhambat dan terakumulasi pada dasar laut di ujung timur pantai Parangtritis karena adanya bagian pegunungan yang menjorok ke laut.

Pada musim kemarau, arus berbalik ke arah barat dan gelombang membongkar endapan pasir yang terakumulasi tersebut sambil mengendapkannya di sepanjang pantai. Untuk selanjutnya apabila pasir sudah mengering, kemudian ditiup oleh angin lebih jauh ke arah lahan daratan. Pasir yang terangkut sedikit demi sedikit terakumulasi membentuk berbagai macam bukit pasir [dune] serta pematang bukit. Bukit pasir yang mungkin dijumpai di wilayah lahan ini antara lain dune lidah, dune barchan, dune parabolik, dan dune bintang. Sedangkan pematang bukit dapat berupa dune longitudinal yang memanjang searah dengan arah angin yang bertiup, dan dune transversal yang memanjang tegak lurus terhadap arah angin yang biasa bertiup. Lembah dan bukit saling bertautan satu sama lain, dan sering dijumpai lembah yang cukup dalam. Pada musim penghujan, lembah tersebut tergenang oleh air membentuk kolam [oase] temporer. Pada musim kemarau oase lenyap, tetapi jejaknya dapat dikenali karena pada dasar lembah tersebut dijumpai endapan tanah liat [clay] dengan rumput yang mengering. Pada permukaan perbukitan pasir biasanya dijumpai lekukan-

lekukan lembut mirip gelombang , disebut gelembur pasir [ripple marks]. Gelembur ini terbentuk karena massa udara yang bergerak bertemu dengan massa pasir sehingga pada bidang pertemuan tersebut terjadi penggelombangan.

Garis pantai Parangtritis termasuk garis pantai netral yang dalam perkembangannya sedikit demi sedikit telah meluas ke arah laut. Garis pantai yang semula jauh di utara pada kaki cliff yang menghadap ke arah laut. Kedudukan garis pantai lama dapat ditarik dari ujung-ujung spur yang ada. Pemandian Parangwedang, Parangtritis, dan Parangendog semula terendam air laut dan muara S. Opak kedudukannya ada di Parangkusumo.

Di wilayah pantai dan perbukitan pasir dapat dijumpai beberapa jenis vegetasi yang khas seperti: rumput grinting [spinifex littoreus], widuri [calotropis gigantea R. Br], pandan [pandanus], kaktus berbentuk entong [ipomoea pescaprae], dan kaki kambing.

Penghijauan cukup berhasil di lahan perbukitan pasir berupa akasia, siwalan, dan waru. Keberhasilan penghijauan dan berkembangnya permukiman di lahan pantai akhir-akhir ini telah berhasil menghambat laju pertumbuhan bukit-bukit pasir di satu pihak, namun di pihak lain pada waktu ini sulit ditemukan bentuk dune yang ideal.

Kenampakan lain yang menarik di lahan pantai antara lain terbentuknya spit di muara S. Opak. Pembentukan spit ini berlangsung selama musim kemarau sebagai akibat kombinasi antara arus sepanjang pantai dan sapuan gelombang [swash]. Perkembangan spit ke arah barat mengakibatkan tertutupnya muara S. Opak sehingga ketika musim penghujan tiba aliran S. Opak menjadi tersumbat dan terjadilah banjir pada lahan pertanian di kanan kiri sungai. Mandi di Pantai Parangtritis sangat berbahaya karena gelombang lautnya besar, serta dasar laut yang tidak rata benar. Hampir setiap tahun terjadi kecelakaan laut yang menelan korban jiwa.

Di Parangkusumo terdapat batuan andesit yang mencuat di atas lahan pasir. Di sebelah selatan terdapat sepasang batuan kecil yang menurut legenda merupakan bekas tempat duduk Panembahan Senopati ketika bertapa di muara S. Opak sebelum menjadi Raja Mataram. Di tempat itu pula Panembahan Senopati bertemu dengan penguasa laut selatan yaitu Kanjeng Ratu Kidul dan menjalin cinta. Karena peristiwa itu maka dua batu tersebut dinamakan parangkusumo [parang berarti batu, dan kusumo berarti raja]. Di sebelah utara kedua batu tersebut terdapat sebuah batu yang jauh lebih besar. Batu tersebut tampaknya dahulu merupakan puncak bukit sebagai kelanjutan dari rangkaian pegunungan disebelah timurnya [Baturagung]. Puncak bukit ini menjadi terpisah karena terjadinya subsidensi zone selatan Jawa Tengah.

Di sebelah timur Parangkusumo dapat dijumpai mataair panas Parangwedang [parang berarti batu, dan wedang berarti air panas] di kaki cliff yang menghadap ke selatan. Mataair ini terbentuk karena air hujan dan air tanah yang terdapat di bawah permukaan lahan bersentuhan dengan batuan panas bekas magma yang sudah mulai membeku. Akibat persentuhan tersebut maka temperatur air meningkat sebagai air panas. Air panas tersebut sambil membawa serta sisa-sisa gas magmatis kemudian merembes naik ke permukaan melalui celah-celah batuan sepanjang zona patahan yang melalui daerah Parangwedang.

Di sebelah timur Parangwedang, terdapat mataair karst yang muncul dari celah batuan di puncak cliff dan mencurah ke bawah sebagai tetesan-tetesan atau tirsan air, sehingga disebut Parangtritis [parang berarti batu, dan tritis berarti air yang menetes atau tiris]. Di bawah mataair tersebut terdapat bekas muara sungai bawah tanah yang kecil, disebut Gua Payung.

Makin ke arah timur lagi terdapat wilayah lahan yang disebut Parangendog karena di wilayah ini dahulu ditempati oleh batuan gamping yang bulat-bulat. Kemungkinan material-material tersebut dahulunya sebagai beach hasil abrasi laut. Material tersebut pada waktu ini sudah banyak tertimbun oleh endapan pasir. Parangendog berasal dari kata parang yang berarti batu dan endog yang berarti telur.

Secara geologis, material penyusun wilayah lahan pantai dan perbukitan pasir adalah aluvium sebagai endapan permukaan. Sebagai tanah, material tersebut tergolong sebagai jenis tanah regosol yang mempunyai ciri sedikit atau tanpa perkembangan profil dan terdiri dari material-material lepas. Warnanya kelabu atau kelabu coklat, bertekstur kasar, permeabilitasnya cepat, dan peka terhadap erosi. Garis pantai di wilayah ini tergolong garis pantai netral karena merupakan garis pantai dari dataran aluvial.

3. Dataran Bekas Laguna

Wilayah lahan ini berbentuk segi tiga dengan batas fisiografis di sebelah barat berupa aliran S.Opak yang menyerong ke arah barat daya, di sebelah timur dibatasi oleh escarpment Baturagung yang menyerong ke arah tenggara, dan di sisi sebelah selatan dibatasi oleh perbukitan pasir. Wilayah ini semula merupakan laguna yaitu danau di tepi laut. Laguna terbentuk karena pada waktu itu muara S.Opak tersumbat oleh igir-igir pantai sehingga air meluap dan menggenangi wilayah lahan di belakang igir-igir pantai. Dalam perkembangan selanjutnya laguna menemukan saluran keluarnya [outlet] menuju Samudera Hindia, dan akhirnya dasar laguna menjadi tampak di permukaan sebagai dataran.

Dataran bekas laguna ini reliefnya datar hingga landai, akibatnya drainasenya menjadi jelek. Pada waktu musim penghujan sering tergenang air yang berasal dari limpahan air S.Opak karena tersumbatnya muara dan masuknya aliran-aliran dari escarpment di sebelah timurnya. Dengan perbaikan sistem drainase maka sebagian besar wilayah lahan telah menjadi permukiman dan persawahan.

Secara geologis material penyusun wilayah lahan ini adalah endapan vulkanik Merapi Muda, terutama terdiri dari endapan aluvium rombakan vulkanik yang terkerjakan kembali oleh alur-alur. Material tersebut berasal dari endapan semula di lereng bagian atas G. Merapi. Jenis tanah di wilayah lahan ini adalah gleisol, yang pembentukannya lebih dipengaruhi oleh faktor lokal yaitu topografi sebagai cekungan atau dataran rendah yang selalu tergenang lebih dari tiga bulan setiap tahunnya. Drainasenya jelek sekali dengan proses gleisasi yang kuat. Warna tanahnya kelabu pucat kebiruan, tekstur geluh berlempung sampai lempung, strukturnya berlumpur sampai masip, dan konsistensinya lekat. Tingkat kesuburan jenis tanah ini tergolong sedang.

4. Pegunungan Selatan

Pegunungan Selatan membentang dari ujung timur Parangtritis hingga Semenanjung Blambangan di timur. Wilayah lahan ini semula berupa lahan hampir datar [peneplain] yang hanya sedikit di atas permukaan laut. Peneplain ini kemudian terangkat pada pleistosen tengah membentuk geantiklin yang memanjang dengan arah sumbu timur - barat. Segera sesudah pengangkatan geantiklin ini patah di sepanjang sumbunya. Setengah bagian utara geantiklin tersebut merosot ke utara sebagai patahan berundak [stepfault]. Sedangkan setengah bagian geantiklin bagian selatan tertinggal dan pecah-pecah oleh sejumlah patahan berundak dan pelengkungan-pelengkungan menghasilkan blok-blok patahan. Pada strata neogen yang lebih lunak patahan-patahan berundak kadang-kadang berkembang sebagai lengkungan-lengkungan.

Selanjutnya erosi telah mengubahnya sebagai escarpment. Pada pleistosen atas terjadi pelungsingan lebih lanjut pada permukaan yang termiringkan [blok Pegunungan Selatan] sehingga terbentuklah Basin Wonosari dan Basin Baturetno. Sungai Oyo merupakan drainase asli Basins Wonosari yang mengalir ke arah barat untuk kemudian bergabung dengan S. Opak.

Pegunungan Selatan merupakan zona selatan Jawa Timur yang oleh Pannekoek [1949] disebutnya sebagai zona plateau. Sementara itu Bemmelen [1949] membagi Pegunungan Selatan menjadi dua bagian yaitu bagian selatan berupa plateau gamping dengan topografi karst [disebut

Gunung Sewu] dan bagian utara berupa rangkaian pegunungan. Rangkaian pegunungan tersebut diberi nama berturut-turut dari barat ke timur sebagai Gunung Kidul atau Baturagung Range, Punggung Masif, Ploph Range, dan Kambengan Range.

a. Baturagung Range

Baturagung Range atau Rangkaian Pegunungan Baturagung [selanjutnya disebut Baturagung] mencerminkan pegunungan blok berstadium dewasa. Bidang patahan yang asli telah jauh terkikis ke belakang oleh lembah [valley] dan ngarai [canyon], sehingga menghasilkan escarpment yang sekarang. Di daerah Parangtritis escarpment tampak melingkar dari sebelah barat Parangwedang dengan arah utara - selatan [escarpment menghadap ke barat]. Di sebelah barat escarpment ini merupakan bagian zone selatan Jawa yang tenggelam, untuk kemudian tertutup oleh material vulkanis hasil pengendapan aliran air dan angin. Selanjutnya di sebelah selatan jembatan Kretek escarpment tersebut melingkar mengarah dari barat ke timur [escarpment menghadap ke utara]. Di beberapa tempat pada puncak escarpment tampak muka berbentuk segi tiga [triangular facet].

Punggung Baturagung di sebelah utara Parangtritis menurun ke arah selatan dan agak lebar dibanding di tempat lain. Punggung ini telah banyak terkikis oleh lembah-lembah kecil [gully] dan sejumlah lembah [valley]. Permukaan lahan tersebut telah dimanfaatkan untuk pertanian [tegalan dan kebun campuran]. Pada daerah peralihan ke Gunung Sewu yang bertopografi karst yaitu di Dusun Mudal terdapat mataair dengan nama yang sama. Mataair Mudal dimanfaatkan oleh penduduk sekitar untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari misalnya : mandi, mencuci, masak-memasak dan irigasi pertanian. Mataair ini mengalir sepanjang tahun. Pada sisi selatan punggung Baturagung ini dibatasi oleh lereng yang curam sebagai bekas cliff laut. Pada saat ini cliff tersebut posisinya jauh dari garis pantai karena adanya perkembangan pengendapan oleh sapuan gelombang [swash] diikuti oleh pengerjaan angin [eolian] yang berupa pasir. Cliff ini di beberapa tempat telah terkikis ke belakang sehingga terbentuk jurang-jurang di antara spur yang ada. Pada kaki escarpment yang menghadap ke barat telah berkembang permukiman seperti Dusun-dusun : Kretek, Duwuran, Grogol dan Mancingan.

Pada kaki escarpment yang menghadap ke utara telah berkembang sebagai permukiman [misalnya Dusun Poyahan] dan sebagai lahan pertanian. Pada puncak escarpment di sebelah selatan

Dusun Poyahan terdapat mataair Surocolo. Seperti halnya mataair Mudal, mataair Surocolo juga muncul pada daerah peralihan ke Gunung Sewu yang bertopografi karst. Mengingat bahwa kedua mataair tersebut tidak menghasilkan endapan kalsium karbonat, maka diduga bahwa air yang mengalir bukanlah air karst. Hal ini berbeda dengan mataair Parangtritis yang banyak menghasilkan travertin seperti rimstone di kamar mandi Pemandian Parangtritis.

Di depan lembah dan ngarai yang ada telah berkembang kipas-kipas aluvial yang dimanfaatkan oleh penduduk sebagai lahan pertanian. Dari puncak escarpment yang menghadap ke utara ini sejauh-jauh mata memandang tampaklah hamparan dataran aluvial kaki Gunung Merapi.

Formasi batuan yang menyusun Baturagung adalah Formasi Nglanggran yang terdiri dari breksi vulkanik, breksi aliran, aglomerat, lava, dan tuf. Jenis-jenis batuan tersebut terdapat menyebar di daerah Parangtritis dan sekitarnya. Lava tampak jelas pada escarpment yang menghadap ke barat, juga pada cliff yang menghadap ke selatan juga di Parangkusumo. Jenis lava ini adalah andesitis dengan urat-urat kwarsa di dalamnya. Aglomerat dan tuf terlihat pada escarpment yang menghadap ke utara di sebelah selatan Dusun Poyahan. Sedangkan breksi dapat dijumpai di kaki escarpment sebelah selatan pertemuan aliran S. Opak dan S. Oyo.

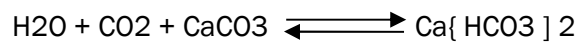
Sebagian besar material di atas telah mengalami pelapukan, menghasilkan tanah berwarna coklat kemerahan. Jenis tanah ini tergolong Latosol dengan lapisan yang dangkal, terdiri dari lempung liat, berstruktur remah, gembur di seluruh profil, agak masam, permeabilitasnya cepat, dan tahan erosi.

b. Plateau Gunung Sewu

Plateau Gunung Sewu merupakan wilayah lahan yang berbukit-bukit, sehingga mencerminkan plateau berstadium dewasa. Masing-masing bukit mempunyai bentuk menyerupai kerucut yang puncaknya tumpul atau membulat. Bukit-bukit tersebar berdampingan satu sama lain dengan jarak yang relatif dekat, meluas dari Parangtritis ke timur. Jumlah bukit-bukit seluruhnya hanyalah beberapa ratus saja, namun orang menyebutnya Gunung Sewu [dalam bahasa Jawa] yang artinya bukit seribu. Wilayah lahan ini tersusun dari batu gamping [limestone] baik coral maupun terumbu [bioherm]. Mineral utama penyusun batu gamping ini dapat berupa kalsium karbonat [kalsit = CaCO_3] atau kalsium-magnesium karbonat [dolomit = CaMgCO_3]. Mineral kalsit lebih mudah dilarutkan dibanding dolomit Karena wilayah Parangtritis dan

sekitarnya mempunyai curah hujan yang cukup tinggi terutama pada waktu musim penghujan, maka proses pelarutan oleh air hujan bersama-sama dengan gas asam arang yang masuk kedalam celah-celah batuan gamping berlangsung dengan hebat. Wilayah lahan yang perkembangannya terutama oleh proses pelarutan disebut “ topografi karst “. Batugamping sesungguhnya tidak lolos air [impermeable] tetapi karena celah atau kekar [joint] nya banyak maka air dapat menerobos jauh masuk kedalam formasi batuan.

Proses pelarutan dapat dijelaskan sebagai berikut: air [H₂O] yang jatuh ke permukaan lahan bersama-sama dengan gas asam arang [CO₂] melarutkan kalsium karbonat [CaCO₃] sehingga terbentuk larutan kalsium bikarbonat atau Ca[HCO₃]₂. Larutan tersebut pada suatu ketika dapat terurai kembali seperti semula. Secara ringkas reaksi kimia tersebut sebagai berikut:



Disamping bukit-bukit, Plateau Gunung Sewu juga kaya dengan depresi-depresi [sinkhole] yang terbentuk karena beberapa sebab seperti proses pelarutan, runtuhan, dan gejala tektonik yang lain. Depresi yang dihasilkan oleh proses pelarutan pada batuan gamping disebut dolina, dengan bentuk yang membulat. Dolina memiliki lubang sebagai tempat masuknya air kedalam formasi batuan disebut ponor atau lubang camar [swallow hole]. Lubang tersebut sering tersumbat oleh lempung sisa pelarutan dan oleh bahan organik misalnya humus. Akibat dari penyumbatan tersebut maka ketika hujan air akan terkumpul di dalam depresi tersebut membentuk kolam sinkhole atau danau karst atau lokva [masyarakat setempat menyebutnya telaga].

Sebagai contoh Telaga Sambirejo yang terletak di sebelah timur Parangtritis, Telaga Ploso di sebelah selatan pintu masuk Gua Cerme, dan masih banyak lagi telaga yang lain. Telaga semacam itu sangat berarti bagi penduduk sekitar terutama pada musim kemarau guna memenuhi kebutuhan air untuk rumah tangga dan ternak mereka. Dolina di sebelah timur laut Parangtritis pada masa pendudukan Jepang pernah digunakan sebagai markas tentara Jepang dengan bangunan-bangunan berupa bunker [masyarakat setempat menyebutnya sebagai Gua Jepang]. Dolina ini memiliki ponor yang lebar dan tinggi sehingga dapat dimasuki orang dengan berdiri.

Beberapa dolina yang berdampingan suatu ketika dapat bergabung menjadi satu depresi yang luas, disebut uvala. Uvala ini memiliki dasar yang datar dan kadang-kadang terdapat aliran sungai

yang keluar dan masuk dari dan kedalam gua. Sebagai contoh adalah Uvala [penduduk setempat menyebutnya luweng] Gelung yang terletak di Kecamatan Semanu. Aliran sungai di dasar Uvala Gelung tampaknya berasal dari aliran Sungai Suci di sebelah utaranya yang kemudian masuk kedalam gua dan muncul kembali di Uvala Gelung [nama ini berasal dari bentuk jalinan rambut pada wanita Jawa]. Di antara Uvala Gelung dengan Sungai Suci dipisahkan oleh lahan sempit yang dilintasi jalan raya. Dalam geomorfologi lahan demikian disebut jembatan karst.

Depresi yang lain terbentuk karena runtuhnya atap sungai di bawah tanah, disebut jendela karst [masyarakat setempat menyebutnya luweng]. Sebagai hasil runtuhannya maka depresi ini memiliki sisi-sisi yang curam. Sebagai contoh adalah Luweng Grubug di sebelah selatan Uvala Gelung. Di dasar luweng ini terdapat aliran sungai bawah tanah yang bertingkat [sebagai akibat dari perubahan perlapisan sepanjang alirannya] sehingga menghasilkan jeram yang gemuruh suaranya. Masyarakat setempat menyebutnya Luweng Grubug karena dari dalamnya terdengar suara gemuruh [dalam bahasa Jawa gemrubug]. Di dekat Luweng Grubug terdapat uvala hasil runtuhannya dengan sisi-sisinya yang tegak lurus [Luweng Glatik ?] Pada sisi lereng yang curam tersebut muncul endapan kalsium karbonat yang berasal dari aliran antar lapisan berbentuk daun pandan, disebut batu pandan.

Di Desa Giriasih, Kecamatan Purwosari terdapat pula depresi runtuhannya yang di bawahnya melalui celah yang sempit dan berundak terdapat aliran sungai bawah tanah. Masyarakat setempat menyebutnya sebagai Luweng Pego [pego adalah bahasa Jawa berarti asap atau uap], karena pada pagi hari dari kejauhan tampak asap [uap air] yang membubung naik dari luweng tersebut. Atas bantuan dari Kedutaan Besar Inggris pada tahun 2006 air sungai bawah tanah yang terdapat dinaikkan ke permukaan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar. Debit air sungai tersebut adalah sembilan liter per detik.

Permukaan lahan berbatu gamping banyak berlubang-lubang kecil dan kasar sebagai akibat dari adanya perbedaan dalam pelarutan dan pelapukan di sepanjang retakan atau celah batuan. Permukaan yang demikian disebut lapies. Karena banyaknya curah hujan di daerah Parangtritis dan sekitarnya, maka permukaan lahan tersebut disamping terjadi proses pelarutan juga erosi oleh aliran air.

Akibat dari kombinasi proses tersebut maka terbentuklah alur-alur hujan yang disebut karr. Arah alur ini tidak tertentu karena dipengaruhi oleh faktor kemiringan lahan dan sistim kekar atau celah.

Fenomena menarik lainnya di daerah topografi karst Gunung Sewu adalah munculnya mataair di permukaan lahan yaitu di Petoyan,

Desa Giritirto. Mataair ini mengalir sepanjang tahun, tanpa menghasilkan endapan kalsium karbonat [travertin]. Peristiwa munculnya mataair kemungkinan di bawah batugamping yang masif terdapat batupasir gampingan yang dapat menyimpan air dan tersingkap. Kemungkinan yang lain ialah tersingkapnya Formasi Sambipitu yang antara lain terdiri dari batu pasir dan konglomerat.

Di Desa Giricahyo terdapat sebuah gua [cavern] yang bernama Gua Cemplong [dari bahasa Jawa yang berarti runtuh dan berlubang]. Garis tengah gua ini lebih kurang 40 m dan tinggi ruangnya lebih kurang 15,5 m. Pada atap gua terdapat endapan kalsium karbonat yang menggantung [stalagtit], sementara dasar gua telah tertimbun oleh tanah lumpur berasal dari hasil erosi pada lahan pertanian di luar yang terangkut masuk kedalam gua. Gua atau cavern adalah ruang kosong sebagai jalan aliran air [sungai] bawah tanah yang terbentuk secara alami.

Gua yang lain terdapat di Desa Giriasih, tepatnya di Dusun Ploso, bernama Gua Cerme. Gua ini hanya sempit dan masih menjadi aliran sungai bawah tanah melintas di dua kabupaten yaitu Kabupaten Bantul di utara dan Kabupaten Gunung Kidul di selatan. Dengan demikian terdapat dua pintu masuk yaitu Dusun Ploso untuk Kabupaten Gunung Kidul, dan Dusun Srunggo untuk Kabupaten Bantul. Panjang gua ini lebih kurang 1,5 km dengan lebar lebih kurang tujuh meter. Ketinggian atap gua bervariasi dari kurang dari 1,5 m [berjalan harus merunduk] hingga beberapa meter. Dasar gua tidak rata, karena perubahan perlapisan dan/atau perbedaan kekerasan batuan sehingga terdapat kubangan-kubangan disamping ambang gamping. Di kanan-kiri aliran air terdapat teras berlumpur sebagai hasil erosi pada waktu air tinggi [musim penghujan] dan hasil sedimentasi ketika air mulai surut. Di dalam gua terdapat berbagai endapan kalsium karbonat (travertin gua) seperti massa yang menggantung [stalagtit], massa yang tumbuh ke atas [stalagmit], massa yang berbentuk mangkuk atau mirip ikatan padi yang dibalik [rim stone], massa berbentuk kolom dan pilar. Endapan tersebut terbentuk karena larutan kalsium bikarbonat ketika keluar dari celah-celah batuan di dalam rongga gua terurai kembali. Aliran sungai bawah tanah ini memiliki beberapa cabang aliran yang masuk kedalamnya, serta terdapat sebuah ponor [swallow hole] yang melaluinya air masuk kedalam celah batuan dengan derasnya, sehingga harus hati-hati apabila sampai di tempat ini.

Di Dusun Ploso air Gua Cerme dinaikkan ke permukaan melalui pipa dengan menggunakan tenaga surya [matahari]. Air tersebut dimanfaatkan oleh penduduk untuk memenuhi kebutuhan rumah

tangga terutama untuk masak-memasak. Sumber air yang lain berupa air Telaga Ploso di dekat pintu masuk gua. Sebagai umumnya air telaga karst [lokva] maka warna airnya keruh kecoklatan karena mengandung lumpur halus. Sedangkan air gua warnanya lebih jernih bila dibanding air telaga.

Formasi batuan yang menyusun wilayah lahan Plateau Gunung Sewu adalah Formasi Wonosari yang berupa batugamping terumbu, kalkarenit, dan kalkarenit tufan. Sedangkan jenis tanahnya adalah mediteran yang setara dengan red mediterranean soil, terra rossa, dan red limestone soil. Tanah ini merupakan sisa-sisa pelarutan dari batugamping, yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut: telah mempunyai perkembangan profil, berwarna coklat sampai merah, berhorison B, teksturnya halus, berstruktur gumpal sampai gumpal bersudut, gembur hingga teguh, berselaput liat, kejenuhan basa tinggi, permeabilitas sedang, dan peka terhadap erosi.

Plateau Gunung Sewu pada sisi sebelah selatan dibatasi oleh lereng curam sebagai hasil dari abrasi gelombang (sea cliff) Samudera Hindia. Lereng curam tersebut ada yang menjulang tinggi namun ada pula yang rendah karena di tempat tersebut telah terjadi erosi lembah yang lebar. Pada dasar cliff di sebelah timur Parangtritis terdapat muara sungai bawah tanah yang disebut Gua Langse. Untuk mencapai gua tersebut harus menuruni lereng yang sangat curam dan dalam. Gua Langse terkenal sebagai tempat bertapa atau meditasi bagi masyarakat Yogyakarta dan sekitarnya. Tipe garis pantai wilayah lahan ini adalah garis pantai pemunculan [emergence] sebagai hasil pengangkatan dasar laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahagiarti K, S. 1988. *Parangtritis Obyek Wisata Paling Indah di Jawa*, Dalam Kedaulatan Rakyat, 19 Mei 1988.
- Bemmelen R. W van. 1949. *The Geology of Indonesia*. Vol. I A General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes. The Hague: Government Printing Office.
- Departemen Pertanian. 1969. *Naskah Peta Tanah Eksplorasi Djawa dan Madura*. Bogor: Lembaga Penelitian Tanah, No. 5 /1969.
- Jamulya. 1982. *Identifikasi Jenis-jenis Tanah Melalui Interpretasi Citra Landsat di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Laporan Penelitian.

- Lobeck, A. K. 1939. *Geomorphology*. New York: Mc. Graw-Hill Book Company
- Pramono, Heru. 1987. *Unsur-unsur Geografi Yang Mempengaruhi Perkembangan Daerah Wisata Parangtritis*, Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Tesis.
- Rahardjo, W., Sukandarrumidi dan Rosidi, H. M. D. 1977. *Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa*. Bandung: Direktorat Geologi, Departemen Pertambangan Republik Indonesia.
- Schmidt, F. H. dan Ferguson, J. H. A. 1951. *Rainfall Types Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia With Western New Guinea*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisik.
- Strahler, A. N. 1969. *Physical Geography*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Sutikno, Joyosuharto, S. dan Sunarto. 1983. *Perkembangan Sand Dunes Parangtritis dan Pengaruhnya Terhadap Pola Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Laporan Penelitian.
- Thornbury, William D. 1969. *Principles of Geomorphology*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Verstappen, H. Th. ——. *Ilmu Bumi, Geomorfologi [Gaya dan Proses]*. Bandung: Dep. PDK - Djaw. Pend. Umum, Balai Pendidikan Guru.
- . 1969. *Problem of The Karst Denudation*. BRNO. The State of Karst Reseaech in Indonesia.