



RUANG BENTUKLAHAN KARST GUNUNGSEWU YOGYAKARTA

- Litosfer : Bentuklahan (relief, proses, material, struktur, umur)
- Hidrosfer : sungai bawah tanah
- Pedosfer : tanah miditeran, litosol, latosol
- Atmosfer
- Antrophosfer : sumberdaya

Matakuliah
BENTANGLAHAN GEOGRAFI
(kuliah kerja lapangan / KKL)

Nugroho Hari Purnomo
Jurusan Pendidikan Geografi
Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum
Unesa

KARST

Karst → medan dengan karakteristik hidrologi dan bentuklahan yang disusun oleh kombinasi batuan mudah larut serta porositas sekunder yang berkembang dengan baik (Ford and Williams, 2007).



Cone



Convex-cone



Dome (Sigmoid, Mogote)



Convex

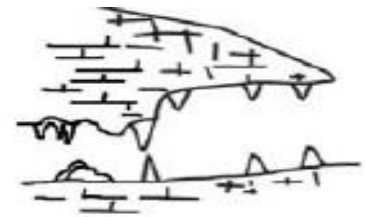


Ridge

Kekhasan bentuklahan karst

→ terdapatnya bentukan :

- Lembah cekungan tertutup dengan berbagai ukuran
- Bukit-bukit yang merupakan sisa proses pelarutan
- Sistem aliran bawah tanah akibat proses pelarutan intensif



Cave



Shaft

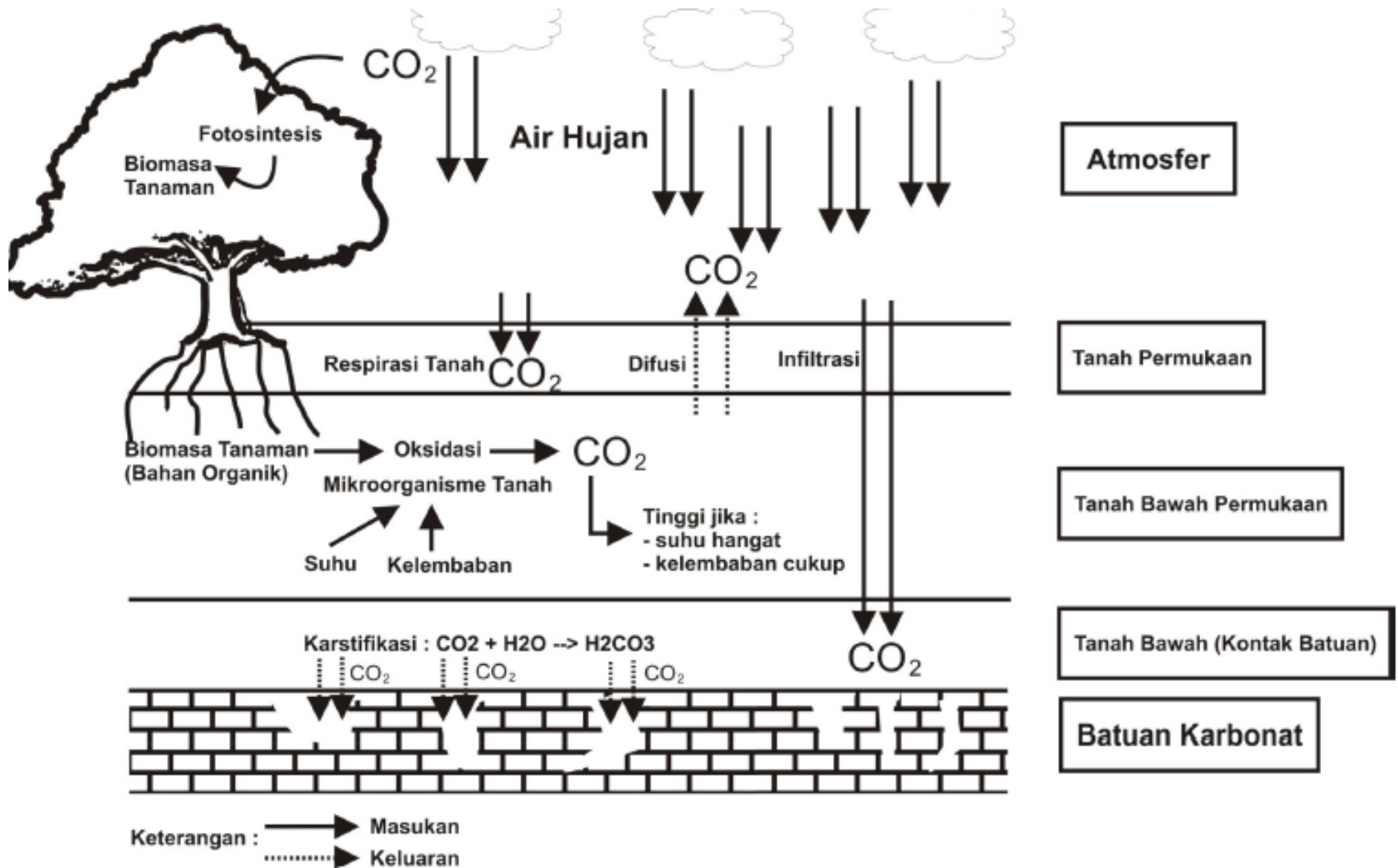


Dolina (doline), uvala



Polje

Skematis Proses Karstifikasi



K1 : Kerucut karst membulat



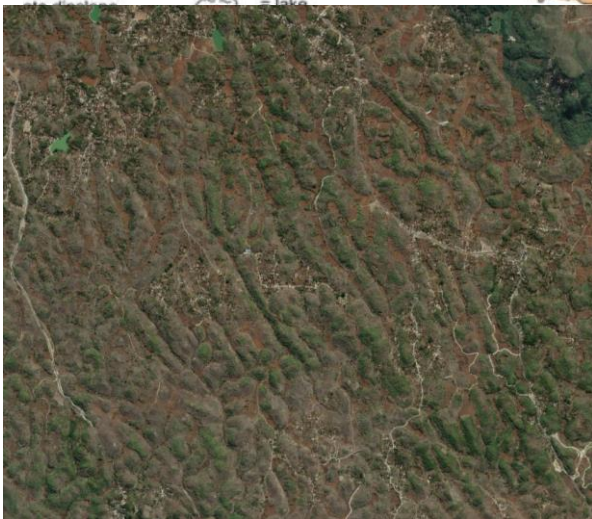
K3 : Kerucut karst trapesoid



K5 : Lembah kering



K2 : Kerucut karst memanjang



BENTUKLAHAN KARST GUNUNGSEWU

MORFOLOGI KARST GUNUNGSEWU



K1 : Kerucut karst membulat



K3 : Kerucut karst trapesoid

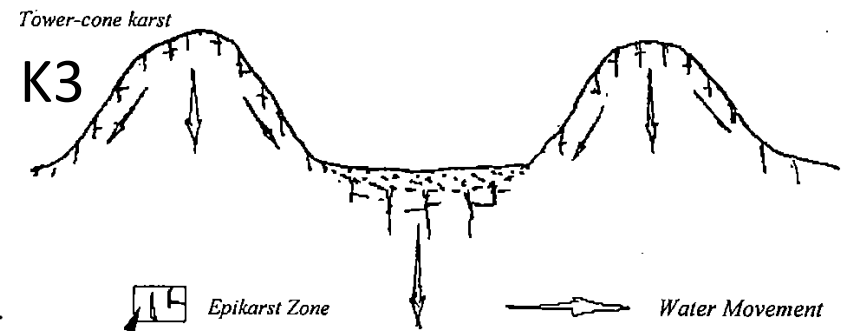
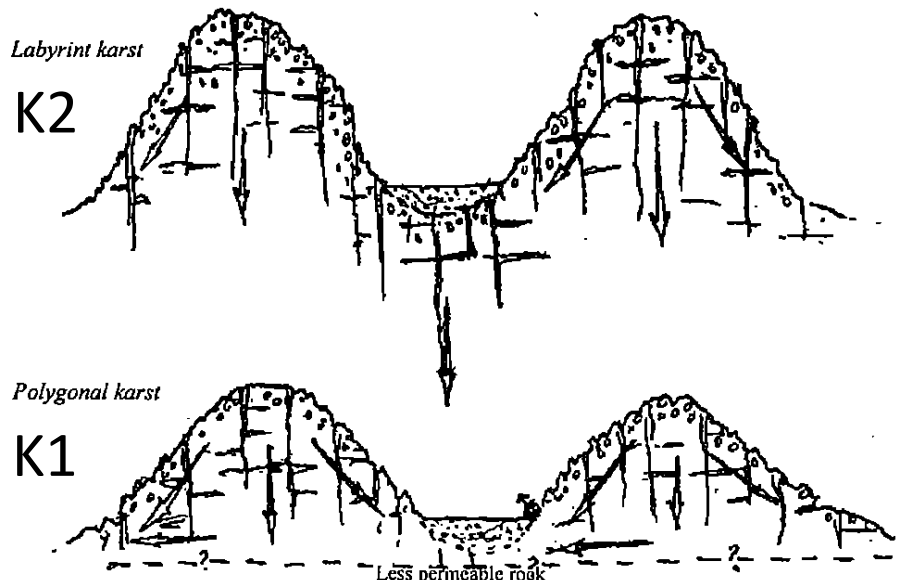
K2 : Kerucut karst memanjang



K5 : Lembah kering



MORFOLOGI & LITOLOGI KARST GUNUNGSEWU



Areal Sampel	Karakteristik	Porositas (%)		
		Batuan	Rongga Pelarutan	Endapan Isian
Karst poligonal di Kec. Panggang K1	Batugamping terumbu yang keras dan dangkal, karren dan rongga pelarutan intensif, dijumpai banyak mataair	1,1-14,0	22,0-52,0	40,0-58,9
Karst Labirin di Kec. Saptosari dan Tepus K2	Batugamping terumbu yang keras dan dalam, karen dan rongga pelarutan intensif, jaringan lembah kering intensif, tidak terdapat mataair	13,0-16,6	22,0-52,0	36,6-40,2
Karst tower-cone di Kec. Ponjong bagian selatan K3	Batugamping berlapis, lunak dan dalam, karren tidak berkembang baik, bukit terpencar dengan dataran planasi, tidak diketemukan mataair	23,1-48,2	< 10,0	20,6-31,9

Batuan Karst



Tufa : endapan karbonat (batugamping) hasil pelarutan kalsium bikarbonat menjadi kalsium karbonat

Btgp Karstifikasi : Topografi kasar, karen & lapies berkembang, porositas sekunder berupa pembuluh, saluran, & rongga, gua, sungai bwh tanah
(bhs tambang : Bedes)

Btgp Kalicefikasi : Topografi halus, karen & lapies, gua, sungai bwh tanah tdk berkembang, batuan berukuran pasir rapuh, porositas sekunder berupa ruang antar butir

(bhs tambang : keprus)



Curah hujan & tanah



Jenis Tanah



Tanah karst



Profil

Kalificasi :

- Tanah
- Harpan
- Platy
- Nodular
- Chalk
(keras,
lempeng,
butir,
halus)

Terrarosa / Mediteran (alfisol/inseptisol) : pada dasar lembah & dolin, lereng umum $>10^\circ$, dipengaruhi genesis berupa pencucian

Litosol (entisol) : Pada puncak-lereng, lereng umum $0-5^\circ$, Solum tanah dangkal (0-20 cm)

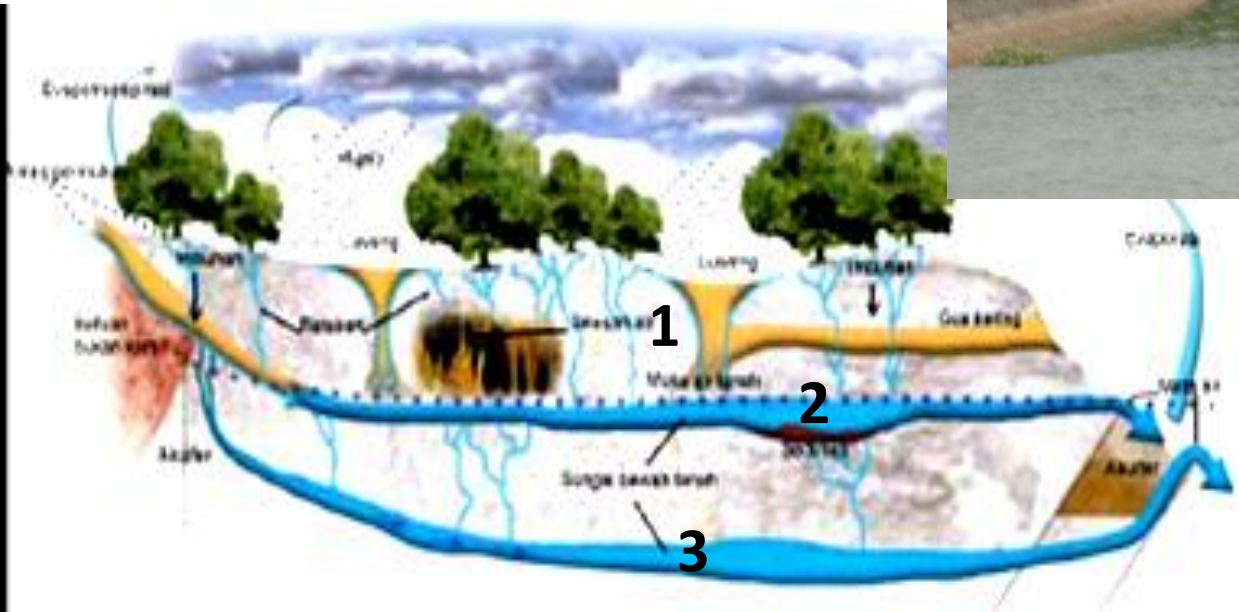
Grumusol (Vertisol) : pada sebagian wilayah batuan gamping bioklastis pada bentang lahan cekungan atau datar, atau di atas batuan napalan kering retak, basah mengembang, lekat, lempung dominan

Untuk pertanian : N sangat rendah, P rendah, K kurang sedikit, hara mikro tidak perlu

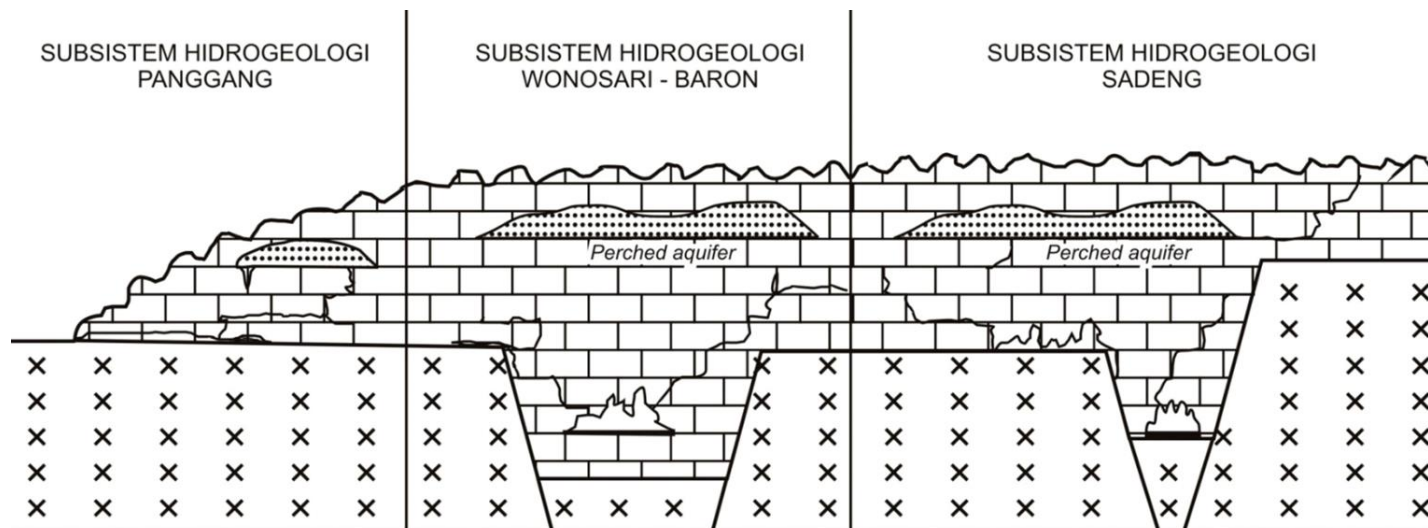
HIDROGEOLOGI KARST (penampang vertikal)

Zona agresivitas air
vertikal di karst :

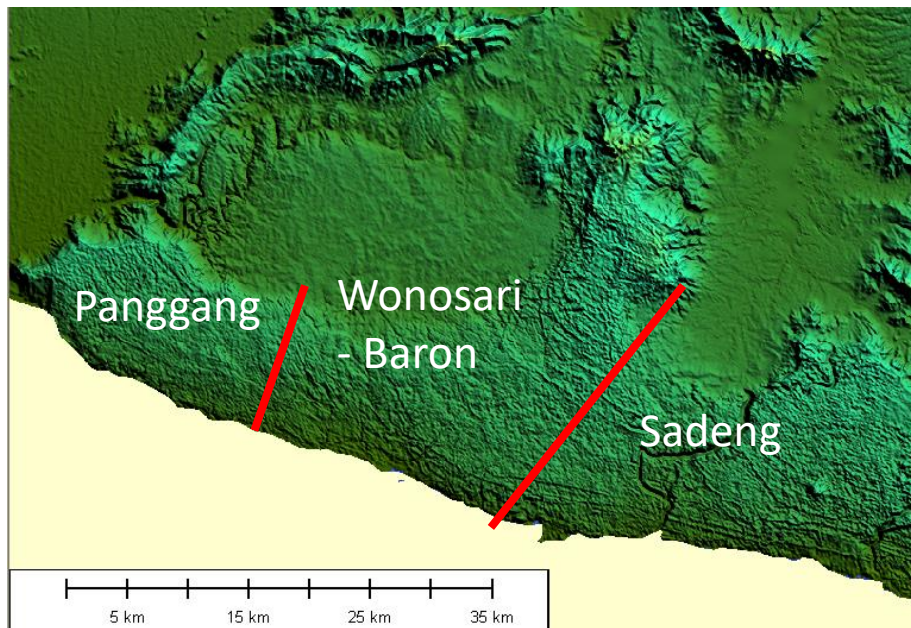
- 1. Vandus
- 2. Feartik dangkal
- 3. Feartik dalam



Hidrogeologi Gunungsewu



Caliche Diffuse flow, non karstic aquifer	Karstic limestone, reefs Conduit flow, karstic aquifer	Volcanic rocks tuffaceous sdst, breccia, lava	Water filled conduit/cave	Dry conduit/cave	Spring

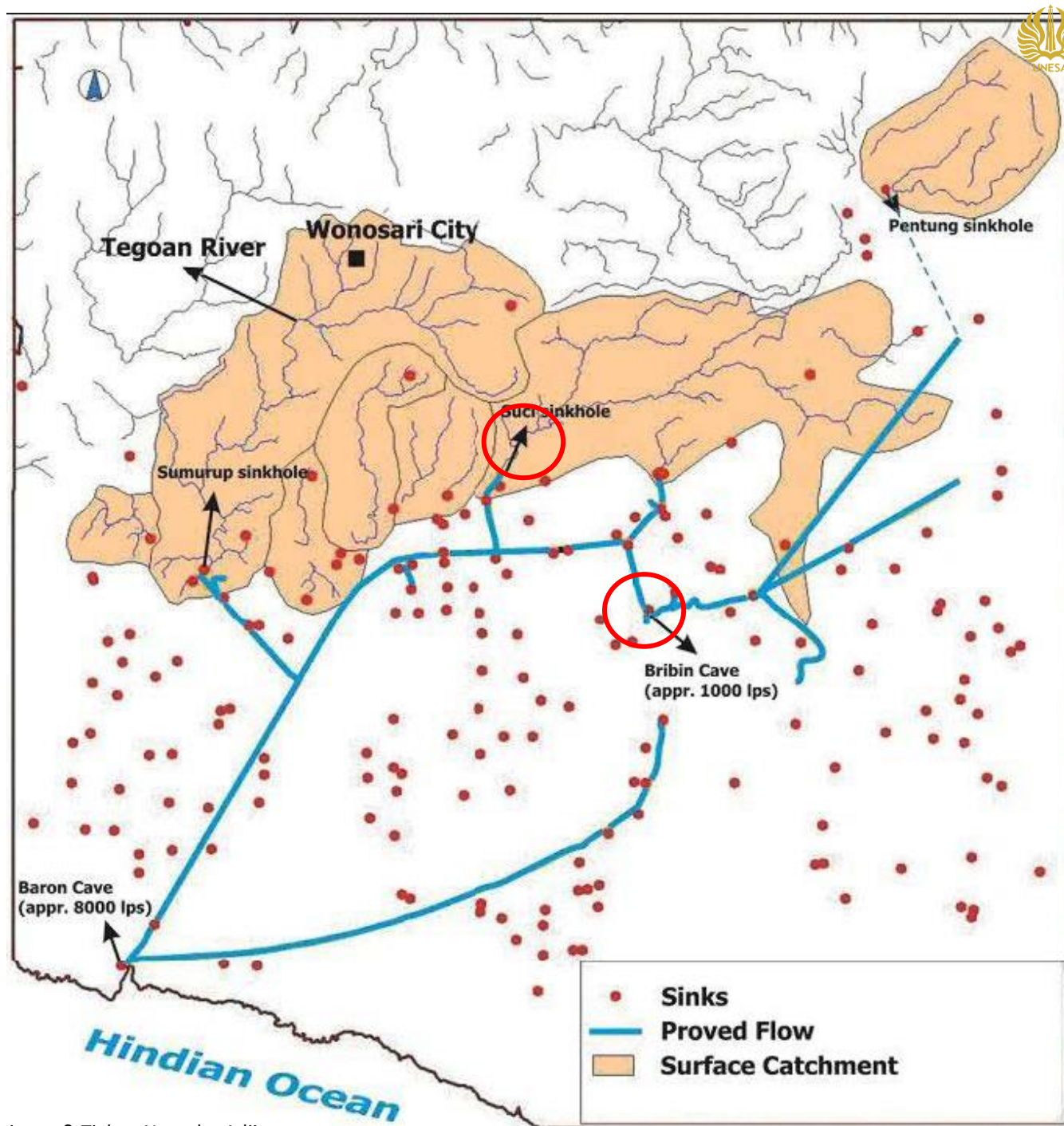


Sistem	Aquifer & debit	Lapisan Dasar
Panggang	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bebas <input type="checkbox"/> Btgp terumbu <input type="checkbox"/> Mataair (<100/det) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Napalan (Sambipitu) <input type="checkbox"/> Btps Tufaan, Breksi, Lava (Nglanggran)
Wonosari-Baron	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Semi bebas <input type="checkbox"/> Btgp terumbu & bioklastik <input type="checkbox"/> Sungai (>200/det) 	<ul style="list-style-type: none"> Btps Tufaan, Breksi, Lava (Nglanggran)
Sadeng	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bebas <input type="checkbox"/> Btgp terumbu <input type="checkbox"/> Mataair (<100/det) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Btgp Tufaan, Napal (Oyo) <input type="checkbox"/> Btps Tufaan, Breksi, Lava (Nglanggran)

SUBSISTEM HIDROGEOLOGI WONOSARI – BARON (Petung – Bribin – Baron)

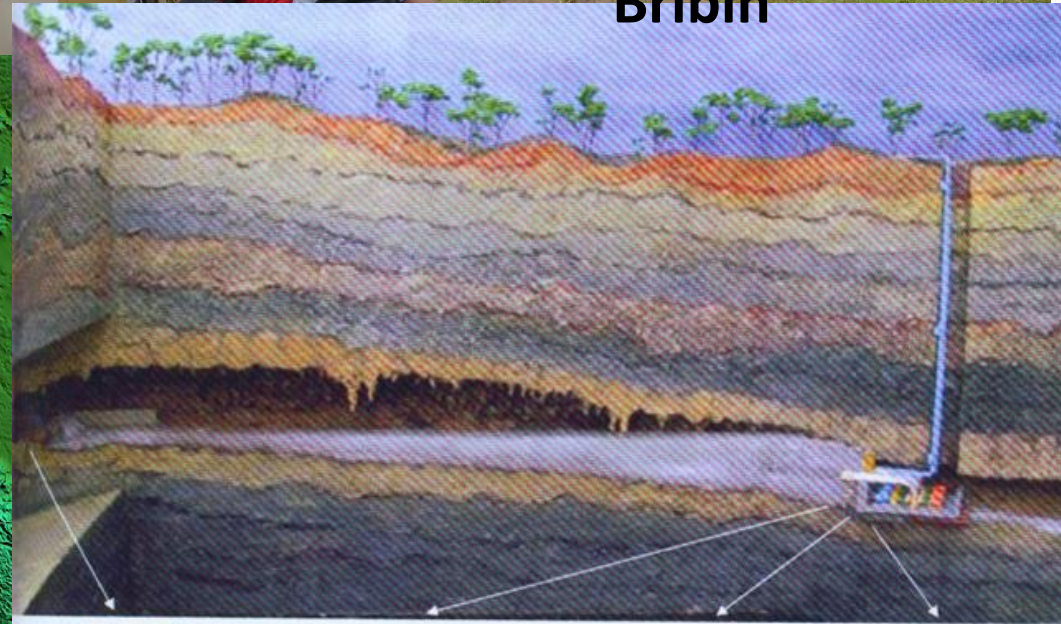
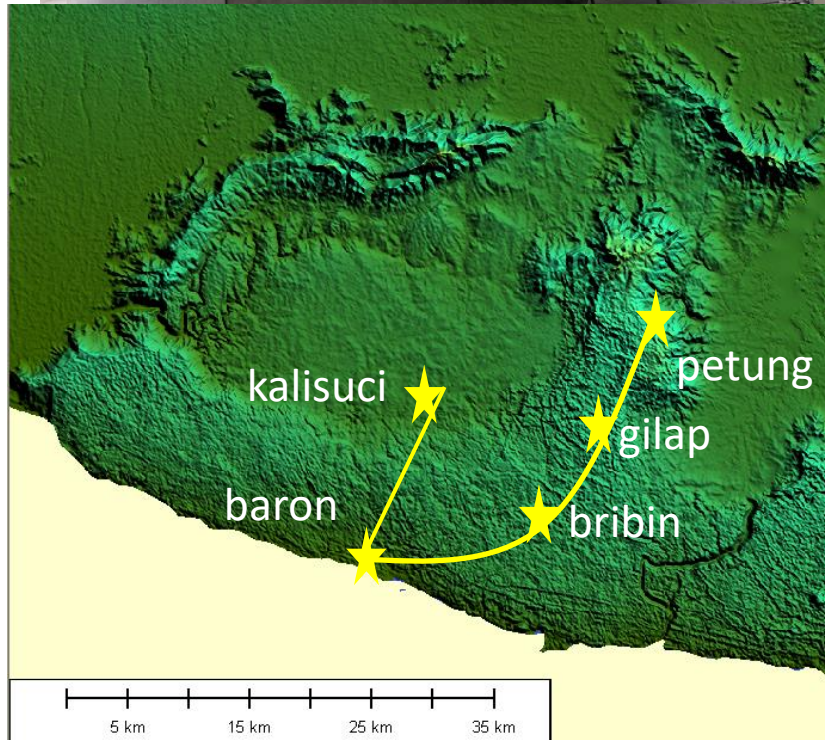
Bribin menjadi penyedia air bersih terpenting di Gunungkidul →

- ❑ Debit min musim kemarau sekitar 1500 liter/detik
- ❑ Debit puncak musim penghujan > 2000 liter/detik
- ❑ Dibangun bendung bawah tanah mikrohidro ketinggian 6 m dan luas 15 m² Dapat menghasilkan listrik sebesar 250 s.d. 300 KW





Bribin



- **Kalisuci** → sungai alloigenik : dari permukaan (ledok wonosari) masuk ke dalam sungai bawah tanah (gunungsewu)
- Air berasal dari permukaan dengan penggunaan lahan pertanian dan permukiman → tingkat kualitas air yang rendah
- Dikontrol sesar Munggi → Aliran sungai bawah tanah tersingkap di beberapa luweng

Sungai bawah tanah & luweng	Debit ±	Dalam dari muka tanah
Kalisuci	60 l/detik	±45 m
Glatik	-	±50 m
Gelung/Buriomah	380 l/detik	±60 m
Jomblang	-	±75 m
Grubug	680 l/detik	±85 m





Kalisuci



Jomblang

PANTAI BARON

- ❖ Pada teluk sempit memanjang di batasi igir terjal di sisi barat dan timurnya → ditafsirkan sebagai sesar
- ❖ Debit air dari muara sungai bawah tanah sekitar mak. ± 8.000 l/detik → subsistem Wonosari Baron
- ❖ Material gisik di Baron gelap → Hulu sbt berbatuan vulkanik tua

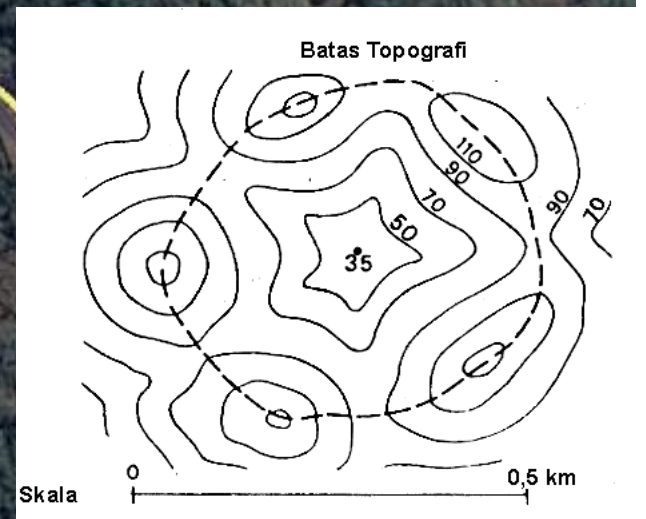




LUWENG PEGO :

Bentuklahan makro karst : polygonal karst

Bentuklahan meso karst : cocpit karst



Pemanfaatan sumberdaya air

- Sebelum 1990-an 90% kebutuhan air domestic dipenuhi dari telaga karst dan luweng
- Saat ini hampir semua permukiman dijangkau oleh jaringan pipa PDAM yang memanfaatkan sumber air dari sungai bawah tanah

(Haryono dkk,2009; Suryono, 2006)

Kehilangan air telaga secara cepat

- (1) Tipisnya tanah pada daerah tangkapan air telaga sehingga air langsung masuk ke zona epikarst
- (2) Berkurangnya vegetasi di sekitar telaga yang menyebabkan penguapan menjadi sangat tinggi karena suhu meningkat dan kecepatan angin di atas telaga semakin tinggi
- (3) Pengerukan bagian bawah telaga yang menyebabkan kebocoran menuju ke sistem sungai bawah tanah.
- (4) Penurunan kualitas air pada telaga disebabkan oleh penggunaan bahan kimia dalam aktivitas domestic & pertanian

Adaptasi terhadap kelangkaan sumberdaya

- **Adaptasi fisik yang terdiri dari :**

- ❑ adaptasi terhadap **ketidaksuburan tanah** melalui agrosilvopastur, input pertanian dan manajemen limbah rumahtangga,
- ❑ adaptasi terhadap **keterbatasan luas lahan subur** melalui pengembangan pekarangan, penggunaan kantung-kantung batukapur (limestone pockets),
- ❑ adaptasi terhadap **kelangkaan air** melalui sistem pertanian dan seleksi tanaman, waktu bera, konservasi air secara tradisional;

C.hujan (mm/th)	iklim	bulan											
		okt	nov	des	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	agu	sep
1000-2000	kering	bero		Padi gogo / kacang tanah & ketela			Panen ketela		bero				
2000-3000	basah	Padi gogo & ketela				Jagung / kedelai & panen ketela			bero				

- **Adaptasi sosial melalui migrasi musiman, pola konsumsi, pendidikan, serta jumlah anak**

Pulung Gantung

- Mitos pulung gantung melegitimasi tindakan bunuh diri
- Tindakan simbolik dari proses komunikasi
- Pelaku sebenarnya ingin menjalin komunikasi dengan orang lain untuk memecahkan permasalahan hidup yang tengah dihadapi
- Pelaku tidak mampu mengakses media untuk menyampaikan maksudnya tersebut

(Suwena, 2016)