



LAPORAN
KEGIATAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
(PPM) DOSEN

PELATIHAN DAN SOSIALISASI PEMBUATAN SUMUR RESAPAN
UNTUK MASYARAKAT PERDESAAN DI KECAMATAN NGAGLIK
BAGIAN UTARA KABUPATEN SLEMAN

Oleh:

Suhadi Purwanto, M.Si.

Bambang Syaeful Hadi, M.Si.

Nurul Khotimah, M.Si.

JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN EKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2007

Kegiatan PPM Dosen ini dibiayai dengan Dana DIK FISE UNY

Nomor Kontrak: 737/H34.14/PM/2007

Tanggal 1 Mei 2007

**PELATIHAN DAN SOSIALISASI PEMBUATAN SUMUR RESAPAN
UNTUK MASYARAKAT PERDESAAN DI KECAMATAN NGAGLIK
BAGIAN UTARA KABUPATEN SLEMAN**

Oleh: Suhadi Purwantoro, dkk

ABSTRAK

Pembuatan sumur resapan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kelestarian air tanah. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran penduduk tentang arti penting sumur resapan sebagai upaya konservasi air tanah dan mencegah banjir, serta pengetahuan dan keterampilan membuat sumur resapan yang berdaya guna tinggi, murah, dan mudah dikerjakan oleh penduduk merupakan tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan PPM ini.

Pelatihan dan sosialisasi pembuatan sumur resapan dilakukan dengan metode ceramah disertai tanya jawab, dan demonstrasi. Metode ceramah diperlukan untuk menjelaskan konsep upaya pengelolaan dan kelestarian keberadaan sumber air serta sumur resapan secara umum, sedangkan tanya jawab untuk memberi kesempatan para peserta lebih memahami konsep sehingga bagi yang belum paham dapat menanyakan. Metode demonstrasi diperlukan untuk memperjelas proses pembuatan sumur resapan.

Ketersediaan tenaga ahli yang memadai di Jurusan Pendidikan Geografi dan dana pendukung dari fakultas merupakan pendukung terlaksananya kegiatan PPM ini. Adapun kendala yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman masyarakat tentang sumur resapan karena latar belakang pendidikan yang bermacam-macam, mahalnya biaya operasional pembuatan sumur resapan, dan kurangnya kesadaran masyarakat tentang kelestarian air tanah.

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh peserta dari kegiatan PPM ini antara lain dapat memahami fungsi hutan, memahami fungsi kelestarian tanah, dan mengetahui teknik pembuatan sumur resapan beserta fungsi/manfaatnya.

BAB I PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Krisis air di Pulau Jawa akan segera terjadi apabila tidak ada ketegasan pemerintah dalam pengelolaan air. Kekhawatiran tentang krisis air dapat terselesaikan apabila pemerintah bersama masyarakat segera memberlakukan peraturan secara konsekuen tentang resapan air hujan. Di kota-kota besar seperti Bandung, Jakarta, Semarang, dan Surabaya, sudah menjadi kenyataan bahwa masyarakat kesulitan mendapatkan air bersih. Air bersih yang sebagian besar berasal dari air tanah melalui mata air dan sumur semakin kecil debitnya. Hal itu terjadi karena berkurangnya areal resapan air hujan akibat permukaan lahan yang telah tertutup oleh berbagai jenis penggunaan lahan, semakin bertambahnya jumlah penduduk dan kurangnya pengelolaan air hujan.

Resapan air hujan alami semestinya dapat berupa hutan yang ada di daerah tangkapan air hujan di suatu pulau. Idealnya jumlah hutan di suatu pulau adalah seluas 30% dari luasnya. Di Pulau Jawa jumlah hutan yang ada sekarang diperkirakan tinggal belasan persen. Dengan kenyataan itu maka salah satu alternatif penanggulangan krisis air dalam jangka pendek adalah pembangunan sumur resapan air hujan.

Resapan air hujan berfungsi memasukkan air hujan langsung ke tubuh air tanah sehingga air tanah selalu terjaga fungsi dan kelestariannya. Di lain pihak air hujan tidak perlu semuanya menjadi air limpasan (*run-off*) sehingga tidak akan menjadi sumber banjir bandang. Semakin dalam sumur penduduk yang ada di perkotaan, semakin seringnya banjir yang terjadi di wilayah dataran rendah, merupakan ketidakseriusan pemerintah bersama masyarakat dalam pengelolaan air.

Kenyataan menunjukkan semakin dalamnya sumur air tanah di berbagai wilayah yang ada di perkotaan, baik di wilayah suburban maupun urban. Di wilayah Kabupaten Sleman penurunan telah mencapai 2-3 meter. Hal lain adalah semakin seringnya banjir lokal yang melanda wilayah dataran sekitar Sleman bagian selatan. Gejala tersebut terjadi karena semakin berkurangnya wilayah resapan air hujan yang ada di wilayah topografi lereng atas (*upper slope*) dan lereng tengah (*middle slope*) Merapi. Untuk itu di daerah wilayah resapan air hujan (*recharge area*) dapat dibangun sumur resapan air hujan. Permasalahannya hanya sedikit anggota masyarakat maupun developer yang membangun rumah disertai dengan sumur resapan air hujan. Menurut penelitian Purwantoro (2006) di daerah lereng Selatan Merapi 89,29% anggota masyarakat tidak memiliki sumur resapan dan 60,72% tidak mengetahui manfaat sumur resapan untuk konservasi air tanah. Anggota masyarakat yang mengetahui tentang sumur resapan hanya 17,85%, bahkan 92,86% responden tidak berencana membangun sumur resapan.

Untuk mengantisipasi permasalahan di atas maka sosialisasi tentang pentingnya sumur resapan serta pelatihan pembuatan sumur resapan sangat diperlukan agar kondisi yang akan datang tidak semakin mengkhawatirkan. Kondisi saat ini Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta sudah berencana mengimpor air dari luar daerah, yakni dari Magelang, namun apabila Pemerintah Daerah segera mewajibkan kepada setiap rumah tangga untuk membangun sumur resapan maka upaya mendatangkan air dari daerah lain tidak diperlukan. Masyarakat juga tidak perlu khawatir dengan banjir lokal pada musim penghujan dengan adanya sumur resapan air hujan. Berkaitan dengan latar belakang permasalahan tersebut, maka diperlukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan sumur resapan air hujan di Sleman.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Takeda (1997) air yang ada di bumi mencapai jumlah kurang lebih antara 3 - 1,4 milyar km³ dengan distribusi sebagai berikut: air laut (97,50%), salju dan es (1,75%), air di darat yang meliputi air sungai danau dan air tanah (0,73%), dan air meteorit berada di atmosfer (0,001%).

Air di bumi ini mengalami suatu siklus yang disebut dengan siklus air (siklus hidrologi). Siklus ini dapat dimulai dari adanya penguapan air yang ada di permukaan tanah, vegetasi dan permukaan laut. Uap air tersebut kemudian mengalami kondensasi dan membentuk awan, karena adanya beberapa proses maka terjadilah hujan. Air hujan yang jatuh di daratan sebagian akan tertahan di vegetasi dan sebagian lagi akan mencapai permukaan tanah. Air yang mencapai ke permukaan tanah sebagian akan meresap ke dalam tanah dan sebagian akan mengalir ke permukaan tanah menuju ke sungai dan akhirnya ke laut, sedangkan air yang meresap ke dalam tanah akan mengisi air tanah yang kemudian mengisi air sungai dan bergerak ke laut.

1. Perairan Darat

Di daratan dapat dijumpai air yang berada di dalam tanah, air yang mengalir di permukaan tanah (sungai), air yang menggenang di permukaan tanah (danau, telaga, rawa) dan air yang ada di atmosfer (air meteorit). Ilmu yang mempelajari perairan darat ini disebut dengan hidrologi.

Ilmu yang mempelajari tentang perairan darat dapat dibedakan menjadi:

- a. Potamologi, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang air yang mengalir di permukaan tanah, oleh karena itu sering disebut dengan hidrologi sungai.
- b. Limnologi, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang air yang menggenang di permukaan tanah (hidrologi danau).

- c. Geohidrologi, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang air yang ada di bawah permukaan tanah.
- d. Kriologi, yaitu cabang hidrologi yang mempelajari tentang salju dan es.
- e. Hidrometeorologi, yaitu mempelajari tentang aspek-aspek meteorologi yang berperan terhadap aspek hidrologi.

2. Tata Guna Lahan

Tata guna lahan suatu Daerah Aliran Sungai (DAS) sangat berpengaruh terhadap keadaan perairan darat baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Tata guna lahan yang baik untuk suatu DAS antara lain:

- a. Di bagian hulu, kurang lebih 30% berupa hutan.
- b. Di bagian tengah dimanfaatkan untuk pertanian, permukiman dan peternakan.
- c. Di bagian bawah dimanfaatkan untuk pertanian, permukiman, peternakan dan industri.

Supaya DAS dapat berfungsi sebagaimana mestinya, maka kegiatan pelestarian DAS perlu dilaksanakan antara lain dengan cara: melestarikan hutan yang ada di bagian hulu, tidak mengambil air secara berlebihan, mengatur tata guna lahan yang baik, pembuangan limbah yang menganut asas pelestarian lingkungan.

3. Curahan Air Hujan

Proses transformasi curahan air hujan, melalui beberapa media dan lahan seperti berikut :

- a. langsung jatuh ke laut, danau, sungai dan rawa kemudian kembali ke atmosfer melalui proses evaporasi,
- b. sebelum mencapai permukaan bumi menguap kembali ke atmosfer (udara),
- c. jatuh pada daun-daun tumbuhan dan langsung menguap kembali ke udara sebelum sampai di permukaan tanah (intersepsi),

- d. jatuh di permukaan bumi dan meresap ke dalam lapisan tanah (infiltrasi) menjadi persediaan air dalam tanah (lengas tanah),
- e. dalam lapisan tanah, air mengisi ruang pori-pori tanah, setelah jenuh membentuk aliran yang disebut dengan aliran antara (*interflow*).
- f. setelah tanah mengalami kejenuhan tidak mampu meresapkan air hujan lagi terjadi genangan air di permukaan dan setelah melampaui keseimbangan energi terjadilah aliran di permukaan tanah yang disebut dengan limpasan permukaan (*overland flow*),
- g. air di dalam tanah selanjutnya meresap secara perlahan ke dalam lapisan batuan (perkolasi) menjadi persediaan air dalam lapisan batuan pembawa air (akuifer) membentuk air tanah dangkal (sumur gali) dan air tanah dalam (sumur bor),
- h. di dalam lapisan batuan pembawa air (akuifer) melalui celah-celah batuan terjadi aliran air bawah tanah (*groundwater flow*),
- i. aliran air bawah tanah terpotong oleh kemiringan lereng permukaan bumi kemudian terjadi pemunculan air di permukaan bumi membentuk mata air (*springs*) dan atau rembesan (*seepages*).

4. Resapan Air

Kawasan resapan air yaitu wilayah yang dapat meresapkan air hujan ke dalam tanah sebagai penyedia air tanah pada daerah bawahannya. Kawasan resapan air merupakan tempat pengisian air bumi (*akuifer*) yang berguna sebagai sumber air (Keppres No 32 tahun 1990). Pengertian lainnya, kawasan resapan air atau disebut sebagai daerah tangkapan air secara lebih spesifik didefinisikan sebagai bagian dari suatu daerah aliran (*watershed/catchment area*) di mana aliran air tanah yang *saturated* menjauhi muka air tanah (Kodoatie, 1996 : 10).

Kawasan lereng gunung berapi secara ekologis berfungsi sebagai kawasan lindung dan resapan air. Perlindungan kawasan

resapan air dilakukan untuk memberikan ruang yang cukup bagi peresapan air hujan pada daerah tertentu untuk keperluan penyediaan kebutuhan air tanah dan penanggulangan banjir, baik untuk kawasan bawahannya maupun kawasan yang bersangkutan.

Dalam kaitan upaya menjaga kelestarian fungsi wilayah resapan air, maka penurunan fungsi wilayah tersebut tidak hanya berpengaruh terhadap wilayah tersebut, tetapi juga menghambat perkembangan wilayah-wilayah lain yang secara ekologis berhubungan (Penjelasan Keppres No. 32 Tahun 1990).

Kriteria penentuan kawasan resapan air adalah curah hujan yang tinggi, struktur batuan geologi (tanah) yang mudah meresapkan air dan bentuk geomorfologinya yang mampu meresapkan air secara besar-besaran. Sesuai dengan Keppres No. 32 Tahun 1990, kawasan resapan air tersebut termasuk ke dalam kawasan lindung, sedangkan kawasan lindung menurut BRLKT (Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah, Departemen Kehutanan) dalam Asdak (1995: 513) mempunyai persyaratan sebagai berikut :

- a) Mempunyai kemiringan lereng > 45%.
- b) Tanah dengan klasifikasi sangat peka terhadap erosi dan mempunyai kemiringan lereng > 15%.
- c) Merupakan jalur pengaman aliran sungai, sekurang-kurangnya 100 m di kiri-kanan alur sungai.
- d) Merupakan pelindung mata air, yaitu 200 m dari pusat mata air.
- e) Berada pada ketinggian > 2000 m dpl.
- f) Guna kepentingan khusus dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan lindung.

Lereng Merapi bagian selatan sebagai wilayah penelitian dikatakan sebagai kawasan resapan air, karena telah memenuhi semua persyaratan dari kawasan lindung.

5. Dampak Perkembangan Wilayah Terhadap Kawasan Resapan Air

Perkembangan sebuah wilayah akan ditandai dengan perubahan lingkungan alami (lahan dengan tumbuhan) menjadi lingkungan binaan, seperti jalan, perumahan, industri, dan fasilitas pendukung lainnya. Perubahan yang paling nyata terlihat adalah peningkatan tingkat impermeabilitas tanah. Sejalan dengan proses perkembangan wilayah, degradasi lahan (erosi, sedimentasi), limpasan air permukaan (*run-off*), banjir, kelangkaan sumber daya air menjadi semakin meningkat (Sudarmaji, 1996).

Tahap lanjut perkembangan wilayah (menjadi perkotaan) ditandai dengan penutupan lahan oleh bangunan, jalan, dan lain-lain. Bagian yang tertutup menjadi kedap air (*impermeable*), bagian air hujan yang menjadi limpasan (koefisien aliran) semakin meningkat sehingga mengurangi supply air tanah dan mengganggu sistem tata air. Pertumbuhan penduduk dan pembangunan di Kota Yogyakarta secara tidak langsung juga telah memberikan imbas terhadap degradasi lahan. Hal ini disebabkan oleh pembangunan areal pemukiman, erosi pada badan jalan, saluran drainase, dan banjir. Semakin padat pemukiman semakin besar tingkat degradasi lahan. Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan fisik Kota Yogyakarta ke arah lereng Merapi memberikan tekanan terhadap kondisi sistem tata air, khususnya air tanah. Hal ini disebabkan lereng Merapi merupakan *recharge aquifer* yang menjaga kestabilan supply air untuk Kota Yogyakarta. Terganggunya fungsi lereng Merapi akan mengganggu keberlanjutan (*sustainability*) perkembangan Kota Yogyakarta dan sekitarnya.

Salah satu sistem pengelolaan sumberdaya air adalah konservasi sumberdaya air dengan perencanaan kawasan resapan air. Perencanaan ini dilakukan dengan menerapkan dua strategi, yakni jangka pendek dan jangka panjang. Strategi jangka pendek dengan

cara mengatur penggunaan lahan di kawasan resapan air, sedangkan jangka panjang melalui usaha konservasi sumberdaya air.

C. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka beberapa masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Semakin berkurangnya wilayah peresapan air hujan di lereng Merapi bagian selatan.
2. Semakin luasnya lahan di daerah lereng Merapi bagian selatan yang digunakan untuk bangunan .
3. Banjir bandang semakin sering terjadi di daerah lereng bawah.
4. Semakin menjamurnya perumahan di daerah kabupaten Sleman bagian utara yang merupakan daerah tangkapan air hujan.
5. Hampir semua rumah penduduk dan perumahan yang dibangun pengembang menyalurkan air hujan langsung ke sungai terdekat.
6. Air tanah semakin dalam, mengalami penurunan secara signifikan.
7. Penduduk tidak memiliki pengetahuan akan arti penting sumur resapan sebagai upaya konservasi air tanah.
8. Penduduk tidak memiliki kesadaran untuk membuat sumur resapan.
9. Tidak ada sanksi bagi masyarakat yang tidak membangun sumur resapan air hujan.

Berdasarkan pertimbangan urgensi permasalahan yang teridentifikasi di atas, maka dipilih dua masalah yang hendak dicari solusinya melalui kegiatan pelatihan ini. Berdasarkan masalah-masalah tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mensosialisasikan dan membangkitkan kesadaran penduduk akan arti pentingnya sumur resapan sebagai upaya konservasi air tanah dan mencegah banjir?

2. Bagaimana cara membuat sumur resapan yang berdaya guna tinggi, murah, dan mudah dilakukan oleh penduduk di lereng Merapi bagian selatan?

D. Tujuan Kegiatan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran penduduk akan arti penting sumur resapan sebagai upaya konservasi air tanah dan mencegah banjir.
2. Membekali penduduk dengan pengetahuan dan keterampilan membuat sumur resapan yang berdaya guna tinggi, murah, dan mudah dikerjakan oleh penduduk di lereng Merapi bagian selatan.

E. Manfaat Kegiatan

Kegiatan PPM ini diharapkan dapat mendatangkan manfaat sebagai berikut:

1. Memotivasi masyarakat agar memiliki kesadaran untuk membuat sumur resapan, sehingga kebutuhan air untuk irigasi dan keperluan rumah tangga dapat tercukupi secara mandiri (tidak perlu mendatangkan dari luar daerah).
2. Masyarakat di lereng Merapi bagian selatan sampai wilayah perkotaan tidak lagi kekurangan air tanah di musim kemarau.
3. Ancaman banjir bandang di musim penghujan dapat diminimalisasi.
4. Bahan masukan bagi pemerintah daerah agar giat melakukan sosialisasi sumur resapan dan menegakkan aturan (memberi sanksi) kepada pengembang yang tidak membuat sumur resapan.