

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

**POLA AGIHAN KADAR GARAM AIRTANAH BEBAS
DI DATARAN ALUVIAL ANTARA SUNGAI TUNTANG
SAMPAI SUNGAI BANJARAN KABUPATEN DEMAK**

ARIF RAHMAWAN
NIRM : 01.6.106.09010.5.0026

Telah dipertahankan di depan Team Penguji

Hari, Tanggal : Sabtu, 17 Februari 2007

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Team Penguji	Tanda Tangan
Ketua : Drs. Yuli Priyana, M. Si	(.....)
Sekretaris : Drs. Munawar Cholil, M. Si	(.....)
Anggota : Dra. Alif Noor Anna, M. Si	(.....)
Pembimbing I : Drs. Yuli Priyana, M. Si	(.....)
Pembimbing II : Drs. Munawar Cholil, M. Si	(.....)

Surakarta, Februari 2007
Dekan

Drs. Yuli Priyana, M. Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 16 – Oktober 2006

(Arif Rahmawan)

MOTTO

Hari-hari adalah lembaran-lembaran baru untuk goresan amal perbuatan, maka jadikanlah hari-harimu itu sarat dengan amalan terbaik, kesempatan itu akan segera lenyap secepat perjalanan awan dan menunda pekerjaan adalah tanda-tanda orang yang merugi. Barang siapa yang bersampan kemalasan, maka ia akan tenggelam bersamanya. Jika menunda pekerjaan dan rasa malas telah menyatu, maka yang lahir adalah kerugian.

(Ibnul Jauzi)

Jika engkau kesulitan dalam pekerjaanmu, jangan putus asa, jangan gelisah dan jangan ragu. Percayalah, jalan keluar akan segera datang.

(Dr. Aidh Al_Qarni)

**Jika kau ingin berhenti ingat tuk mulai lagi,
tetap semangat dan teguhkan hati disetiap hari
sampai nanti, sampai mati**

(Letto)

PERSEMBAHAN

Setiap karya kebijakan bagaikan sebuah bintang yang cahayanya akan terus bersinar tiada henti. Karya kecil ini kupersembahkan teruntuk :

- Cahaya abadiku Ibu, Ibu dan Ibu serta Bapak Yang selalu berdo'a dan berkorban dengan tulus ikhlas demi terwujudnya impianku, terima kasih atas kasih sayangnya selama ini.
- Mbak Ama, Mas Har dan Mutiara kecilku yang telah membagi kebahagiaan dan kecintaan yang besar dalam persaudaraan kita. Semoga persaudaraan kita abadi.
- Keluarga besar Bani Thoyibin, bersama kalian kulewati perjalanan hidupku ini dengan penuh canda, tawa, suka maupun duka. *Thanks For Your Support My Big Family.*
- Bungaku Trie Budi, semoga harum dan wangimu menjadi keabadian dihatiku.
- Almamaterku

Abstrak

Penelitian ini didasarkan permasalahan bahwa di Kabupaten Demak terdapat airtanah yang asin. Daerah penelitian adalah dataran aluvial pantai utara Jawa yang memiliki airtanah dengan rasa payau, agak payau, dan tawar. Tingkat keasinan airtanah bervariasi dan tersebar di seluruh Kabupaten Demak. Keasinan airtanah di Kabupaten Demak diakibatkan oleh dua faktor, yaitu intrusi dan *connate water*. Asinnya airtanah daerah penelitian mengakibatkan terbatasnya jumlah airtanah tawar.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengetahui pola agihan kadar garam airtanah berdasarkan nilai DHL di dataran alluvial antara sungai Tuntang sampai sungai Banjaran Kabupaten Demak. (2) mengetahui faktor yang mengakibatkan asinnya airtanah di dataran alluvial antara sungai Tuntang sampai sungai Banjaran Kabupaten Demak.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode survey dan untuk menentukan lokasi pengukuran dengan menggunakan metode *line method*. Pengukuran dilakukan pada sumur dangkal pada masing-masing jalur pengukuran.

Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut :

Pertama, pola agihan kadar garam daerah penelitian antara sungai Banjaran sampai sungai Tuntang berdasarkan pengukuran di ketiga jalur pengukuran diketahui bahwa semakin jauh lokasi sumur dari pantai semakin kecil nilai DHLnya, begitu juga sebaliknya semakin dekat lokasi sumur dari pantai semakin besar nilai DHLnya. Nilai DHL tertinggi terdapat pada sumur di Desa Morodemak dengan nilai DHL sebesar 14.997,7 $\mu\text{mhos/cm}$ dengan jarak 1,04 km dari pantai. Nilai DHL terendah terdapat pada sumur di Desa Kalikondang dengan nilai DHL sebesar 502,8 $\mu\text{mhos/cm}$ dengan jarak 11,8 km dari pantai. Dari 41 sumur pengamatan dapat diklasifikasikan jenis airnya yaitu payau, agak payau dan tawar. Kedalaman sumur di daerah penelitian berkisar antara 2,5 m sampai 6 m dari permukaan tanah, sedangkan kedalaman *interface* berdasarkan pengukuran dari ketiga jalur pengukuran adalah berkisar antara 9 m sampai 92 m dari permukaan tanah. *Kedua*, faktor yang mengakibatkan asinnya airtanah daerah penelitian ada dua yaitu intrusi dan *connate water*. Asinnya airtanah di daerah yang dekat dengan pantai diakibatkan adanya intrusi permukaan, karena topografi yang datar serta banyak sungai dan saluran-saluran. Di daerah yang jauh dari pantai asinnya airtanah lebih disebabkan oleh adanya *Connate Water* atau air yang terjebak.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “POLA AGIHAN KADAR GARAM AIRTANAH BEBAS DI DATARAN ALUVIAL ANTARA SUNGAI TUNTANG SAMPAI SUNGAI BANJARAN KABUPATEN DEMAK”

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs.Yuli Priyana, M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan juga selaku Pembimbing Utama yang telah membantu mengarahkan pada penulis.
2. Bapak Drs. Munawar Cholil, M.Si selaku Pembimbing Pembantu yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dra. Alif Noor Anna M.Si selaku Penguji atas kritik dan sarannya.
4. Instansi BPS, BAPPEDA dan instansi pemerintah lainnya di Kabupaten Demak yang telah membantu memberikan data dan memberikan izin penelitian.
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bimbingan dan pelayanan kepada penulis selama mengikuti kuliah.
6. Teman-temanku Lilik, Joko, Satrio dan semua yang tidak dapat disebutkan satu per satu
7. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penyusun dapat menyusun tugas akhir ini.

Di akhir ucap, penulis menyadari buah tangan ini masih jauh dari kesempurnaan, semoga karya kecil ini bisa memberikan arti yang besar bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 16 – Oktober 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR DAN PETA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Telaah Pustaka Dan Penelitian Sebelumnya.....	5
1.6 Kerangka Penelitian.....	13
1.7 Data Dan Metode Penelitian.....	16
1.7.1 Data.....	16
1.7.2 Metode Penelitian.....	17
1.8 Tahap Penelitian.....	19
1.9 Batasan Operasional.....	22
BAB II DESKRIPSI DAERAH PENELITIAN	23
2.1 Letak, Luas dan Batas.....	23
2.2 Iklim.....	24

2.2.1	Curah Hujan.....	26
2.2.2	Tipe Iklim.....	27
2.3	Geologi dan Geomorfologi.....	28
2.4	Tanah.....	29
2.5	Penggunaan Lahan.....	33
2.6	Kependudukan.....	35

BAB III POLA AGIHAN KADAR GARAM AIR TANAH

	DAERAH PENELITIAN.....	37
3.1	Pendahuluan.....	37
3.2	Pengukuran Sumur.....	38
3.2.1	Kedalaman Sumur dan Muka Air Sumur.....	40
3.2.2	Daya Hantar Listrik.....	41
3.3	Intrusi Air Laut (<i>Sea Water Intrusion</i>).....	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57

4.1	Agihan Kadar Garam Air Tanah 57	57
4.2	Intrusi dan <i>Interface</i>	60
4.3	Pembahasan.....	61

KESIMPULAN 63

SARAN 64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

NO TABEL	JUDUL	HAL
1.1	Perbandingan Penelitian Sebelumnya	13
1.2	Klasifikasi Daya Hantar Listrik	20
2.1	Data Curah Hujan Tahunan Kecamatan Bonang Tahun 1996-2005	26
2.2	Penggunaan Lahan Daerah Penelitian Dirinci Per Desa Tahun 2005	35
2.3	Jumlah Penduduk, Luas Daerah dan Kepadatan yang Dirinci Per Desa di Daerah Penelitian Tahun 2005	36
3.1	Pengukuran Sumur di Daerah Penelitian	38
3.2	Pengukuran Sumur Di Ketiga Jalur Pengukuran	39
3.3	Kedalaman Sumur dan Kedalaman Muka Air Sumur di Ketiga Jalur Pengukuran	40
3.4	Nilai DHL pada Ketiga Jalur Pengukuran	45
3.5	Hasil Perhitungan Kedudukan <i>Interface</i> Berdasarkan Metode Ghyzben-Herzberg	52

DAFTAR GAMBAR DAN PETA

NO	JUDUL	
		HAL
Gambar 1.1	Sirkulasi Airtanah Tawar dan Asin pada Mintakat Difusi di Akuifer Pesisir (Cooper Jr, 1964 dalam Fetter, 1988) ...	8
Gambar 1.2	<i>Interface</i> antara Airtanah Tawar dengan Air Asin (Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda, 1993)	9
Gambar 1.3	Diagram Alir Kerangka Pemikiran	15
Gambar 1.4	Peta Lokasi Jalur Pengukuran	18
Gambar 2.1	Peta Daerah Penelitian	25
Gambar 2.2	Penentuan Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Ferguson	28
Gambar 2.3	Peta Geologi Daerah Penelitian	30
Gambar 2.4	Peta Jenis Tanah Daerah Penelitian	32
Gambar 2.5	Peta Penggunaan Lahan Daerah Penelitian	34
Gambar 3.1	Penampang Melintang Kedalaman Sumur dan Kedalaman Muka Airtanah Jalur Pengukuran I	42
Gambar 3.2	Penampang Melintang Kedalaman Sumur dan Kedalaman Muka Airtanah Jalur Pengukuran II	43
Gambar 3.3	Penampang Melintang Kedalaman Sumur dan Kedalaman Muka Airtanah Jalur Pengukuran III	44
Gambar 3.4	Grafik Nilai DHL Jalur Pengukuran I	47
Gambar 3.5	Grafik Nilai DHL Jalur Pengukuran II	48
Gambar 3.6	Grafik Nilai DHL Jalur Pengukuran III	49
Gambar 3.7	Peta Persebaran Nilai DHL	50
Gambar 3.8	Peta Jaringan Sungai Daerah Penelitian	53
Gambar 3.9	Kedudukan <i>Interface</i> Jalur Pengukuran I	54
Gambar 3.10	Kedudukan <i>Interface</i> Jalur Pengukuran II	55
Gambar 3.11	Kedudukan <i>Interface</i> Jalur Pengukuran III	56
Gambar 4.1	Peta Pola Agihan Nilai DHL Daerah Penelitian	59

DAFTAR LAMPIRAN

NO	JUDUL	HAL
Lampiran 1	Data Curah Hujan Tahunan Kecamatan Bonang Tahun 1996-2005	67
Lampiran 2	Tabel Pengukuran Sumur	68
Lampiran 3	Foto Lokasi Penelitian	69

Abstrak

Penelitian ini didasarkan permasalahan bahwa di Kabupaten Demak terdapat airtanah yang asin. Daerah penelitian adalah dataran aluvial pantai utara Jawa yang memiliki airtanah dengan rasa payau, agak payau, dan tawar. Tingkat keasinan airtanah bervariasi dan tersebar di seluruh Kabupaten Demak. Keasinan airtanah di Kabupaten Demak diakibatkan oleh dua faktor, yaitu intrusi dan *connate water*. Asinnya airtanah daerah penelitian mengakibatkan terbatasnya jumlah airtanah tawar.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengetahui pola agihan kadar garam airtanah berdasarkan nilai DHL di dataran alluvial antara sungai Tuntang sampai sungai Banjaran Kabupaten Demak. (2) mengetahui faktor yang mengakibatkan asinnya airtanah di dataran alluvial antara sungai Tuntang sampai sungai Banjaran Kabupaten Demak.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode survey dan untuk menentukan lokasi pengukuran dengan menggunakan metode *line method*. Pengukuran dilakukan pada sumur dangkal pada masing-masing jalur pengukuran.

Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut :

Pertama, pola agihan kadar garam daerah penelitian antara sungai Banjaran sampai sungai Tuntang berdasarkan pengukuran di ketiga jalur pengukuran diketahui bahwa semakin jauh lokasi sumur dari pantai semakin kecil nilai DHLnya, begitu juga sebaliknya semakin dekat lokasi sumur dari pantai semakin besar nilai DHLnya. Nilai DHL tertinggi terdapat pada sumur di Desa Morodemak dengan nilai DHL sebesar 14.997,7 $\mu\text{mhos/cm}$ dengan jarak 1,04 km dari pantai. Nilai DHL terendah terdapat pada sumur di Desa Kalikondang dengan nilai DHL sebesar 502,8 $\mu\text{mhos/cm}$ dengan jarak 11,8 km dari pantai. Dari 41 sumur pengamatan dapat diklasifikasikan jenis airnya yaitu payau, agak payau dan tawar. Kedalaman sumur di daerah penelitian antara Sungai Tuntang-Sungai Banjaran, berkisar antara 2,5 m sampai 6 m dari permukaan tanah, sedangkan kedalaman *interface* berdasarkan pengukuran dari ketiga jalur pengukuran adalah berkisar antara 9 sampai 92 mdpal. *Kedua*, faktor yang mengakibatkan asinnya airtanah daerah penelitian adalah intrusi. Intrusi air laut yang terjadi di daerah penelitian diakibatkan karena intrusi permukaan, karena topografi yang datar serta banyak sungai dan saluran-saluran. Dari hasil pengukuran kedalaman *interface* di daerah penelitian, diketahui bahwa kedalaman *interface* masih berada di bawah kedalaman sumur, sehingga dapat disimpulkan bahwa intrusi bawah permukaan tidak terjadi.