

# EVALUASI ALIH FUNGSI TANAMAN BUDIDAYA TERHADAP POTENSI DAERAH RESAPAN AIR TANAH DI DAERAH CISALAK KABUPATEN SUBANG

Rizka Maria<sup>1</sup>, Hilda Lestiana<sup>1</sup>, dan Sukristiyanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Puslit Geoteknologi LIPI, Jl. Sangkuriang, Bandung, 40134  
E-mai:lrizka\_maria@yahoo.com

## Abstrak

Daerah Cisalak merupakan kawasan yang sangat potensial dikembangkan menjadi salah satu pendukung sektor perekonomian masyarakat dari hasil komoditas perkebunan. Namun disisi lain kawasan ini juga merupakan kawasan konservasi resapan airtanah. Akhir – akhir ini alih fungsi tanaman budidaya dari bercocok tanam di ladang menjadi perkebunan sangat gencar dilakukan oleh sebagian masyarakat di Cisalak. Dalam menelitian ini berusaha mengevaluasi alih fungsi tanaman budidaya terhadap kondisi resapan airtanah dengan metode tumpang susun peta jenis tanah, geologi, kemiringan lereng, curah hujan dan tutupan lahan yang telah dilakukan pembobotan. Berdasarkan hasil tumpang susun peta tanah, geologi, lereng, curah hujan dan tutupan lahan tahun (1999 dan 2009) didapatkan nilai kesesuaian lahan resapan airtanah, kesesuaian lahan selama 10 tahun (1999 – 2009) mengalami fluktuasi yaitu penurunan luas kawasan resapan baik sebesar 15.03 %, kenaikan luas kawasan resapan sesuai sebesar 8.26 % dan kenaikan luas kawasan resapan kritis sebesar 6.77 %. Perubahan nilai luas lahan resapan air ini erat kaitannya dengan alih pola tanaman budidaya dari bercocok tanam di ladang menjadi perkebunan. Berkurangnya luas lahan yang dapat meresapkan airtanah dengan baik harus diwaspadai, karena dapat memicu kenaikan kekritisian lahan di daerah Cisalak Kabupaten Subang. Hal ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah setempat mempertahankan pola tanam yang baik demi lestarnya kawasan resapan airtanah di daerah Cisalak.

**Kata kunci:** daerah resapan, tanaman budidaya

## PENDAHULUAN

Kawasan Cisalak merupakan daerah yang mempunyai potensi sumber daya alam melimpah. Hasil budidaya pertanian dan perkebunan menjadi salah satu penyokong perekonomian bagi Kabupaten Subang. Perluasan lahan perkebunan kelapa sawit sebagian besar telah menggeser budidaya nenas dan palawija di Kecamatan Cisalak. Kondisi ini menjadi polemik antara masyarakat dan pihak perkebunan, masyarakat banyak merasa dirugikan dengan peralihan tanaman budidaya, mengingat kawasan ini menjadi salah satu sentra penghasil nenas di Kabupaten Subang. Pada penelitian kali ini mencoba melihat pengaruh perubahan alih fungsi tanaman budidaya terhadap resapan airtanah di kawasan Cisalak. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi lahan yang dilihat dari sisi perubahan tanaman budidaya dengan menelaah dan menginterpretasi data dasar tanah, iklim, vegetasi dan komponen lahan lainnya sehingga dapat diidentifikasi dan dibandingkan berbagai alternatif penggunaan lahan yang dikembangkan oleh masyarakat.

Sampai saat ini kriteria untuk penentuan kawasan resapan air masih belum ada yang baku dan pada umumnya diserahkan pada masing - masing pemerintah daerah. Seharusnya kriteria baku perlu ditetapkan, paling tidak sebagai acuan pemerintah daerah untuk melakukan zonasi kawasan-kawasan yang berpotensi untuk meresapkan air ke dalam tanah. Oleh karena itu pada penelitian ini mencoba menentukan daerah resapan air dengan metode yang sederhana sehingga kriteria-kriteria yang ada mudah dipahami serta dapat diolah atau dilaksanakan dengan manual maupun dengan Sistim Informasi Geografis (SIG).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perubahan alih fungsi tanaman budidaya terhadap kondisi resapan airtanah dengan metode tumpang susun peta jenis tanah, geologi, kemiringan lereng, curah hujan dan tutupan lahan yang telah dilakukan pembobotan.

## METODOLOGI

### i. Kerangka Pemikiran

Daerah resapan air adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah. Secara umum proses resapan air tanah ini terjadi melalui 2 proses berurutan, yaitu infiltrasi

(pergerakan air dari atas ke dalam permukaan tanah) dan perkolasi yaitu gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh ke dalam zona jenuh air (Wibowo, 1998).

Menurut Winanti (1996), pengaruh vegetasi terhadap infiltrasi ditentukan oleh sistem perakarannya yang berbeda antara tumbuhan berakar pendek, sedang, dan dalam. Kapasitas infiltrasi pada lahan rumput dan tegalan yang cenderung rendah disebabkan kedua vegetasi memiliki akar serabut dengan kedalaman sangat terbatas kurang mendukung terjadinya proses infiltrasi. Sedangkan tingginya kapasitas infiltrasi pada lahan semak belukar disebabkan lahan ini lebih bersifat alami dan memiliki komposisi vegetasi cukup bervariasi terdiri dari rumput liar, perdu, dan tanaman berbatang kayu yang mendukung terjadinya proses infiltrasi.

Berdasarkan hasil penelitian di atas diketahui bahwa secara signifikan jenis penggunaan lahan memberi pengaruh pada kapasitas infiltrasi. Urutan nilai kapasitas infiltrasi dari tertinggi sampai terendah adalah hutan, lahan semak belukar, perkebunan, pekarangan, tegalan dan rumput. Hutan dan lahan semak belukar mempunyai kapasitas infiltrasi dengan kategori sedang cepat, dan lahan perkebunan, pekarangan, dan tegalan mempunyai kapasitas infiltrasi dengan kategori sedang; sedangkan lahan rumput taman/lapangan mempunyai kapasitas infiltrasi dengan kategori sedang lambat.

Pola pendekatan yang digunakan untuk menentukan besarnya nilai kesesuaian lahan resapan air adalah tingkat kemampuan dari variabel – variabel pendukung tersebut untuk meningkatkan imbuhan air ke dalam tanah, sehingga dapat menambah kuantitas airtanah dan menurunkan limpasan air permukaan air permukaan yang diasumsikan dengan tingkat kemampuan untuk infiltrasi. Kemudian untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan sebagai kawasan resapan air dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai bobot dan skor pada tiap kelas parameter, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Total} = K_b * K_p + P_b * P_p + S_b * S_p + L_b * L_p + T_b * T_p$$

Keterangan:

K = Kelulusan batuan ; P = Curah hujan rata-rata tahunan ; S = Tanah penutup ; L = Kemiringan lereng  
T = Tutupan lahan ; b = Nilai bobot ; p = Skor klas parameter

Berdasarkan rumus tersebut maka diperoleh nilai total resapan. Semakin besar nilai totalnya maka semakin besar potensinya untuk meresapkan air ke dalam tanah dengan kata lain semakin sesuai sebagai daerah resapan air. Untuk mengklasifikasinya (membuat zonasi tingkat kesesuaian sebagai daerah resapan) dibuat kelas-kelas berdasarkan nilai total yang ada di seluruh daerah penelitian. Bobot nilai masing – masing parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Bobot nilai parameter resapan airtanah

No	Parameter	Bobot Nilai	Keterangan
1	Tutupan Lahan	5	Sangat Tinggi
2	Kelulusan Batuan	4	Tinggi
3	Curah Hujan	3	Cukup
4	Kemiringan lereng	2	Sedang
5	Tanah Penutup	1	Rendah

## ii. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang meliputi:

1. Pengambilan data sekunder: studi literatur dan analisis studio
2. Pengambilan data primer: observasi secara langsung di lapangan

Lingkup kegiatan penelitian meliputi:

1. Kegiatan di studio: pengumpulan data sekunder, interpretasi citra, peta-peta tematik serta analisis data.
2. Survei lapangan terdiri dari ground check (pengamatan, pengukuran) dan pengambilan sampel.
3. Pengolahan data serta analisis berbagai peta tematik

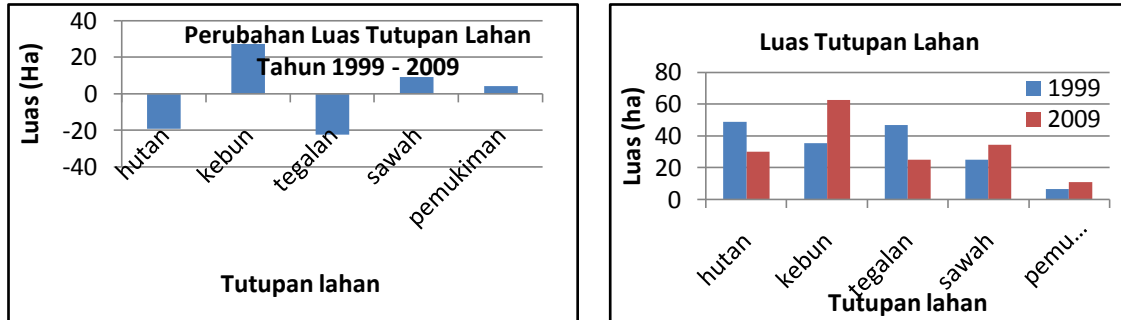
## HASIL

Kawasan Subang selatan merupakan kawasan yang produktif dan terus mengalami perubahan. Hal ini ditunjukkan oleh perubahan tutupan lahan yang terjadi selama 10 tahun dari tahun 1999 dan tahun 2010. Tutupan lahan tahun 1999 didominasi oleh hutan dan tegalan, namun seiring perubahannya tutupan lahan pada tahun 2009 didominasi oleh perkebunan dan sawah. Perubahan yang terjadi selama 10 tahun terjadi dikarenakan perubahan pola bertanam masyarakat yang mengikuti trend tanaman budidaya yang sedang meningkat. Petani menggalakkan budidaya kelapa sawit seiring naiknya harga minyak kelapa mulai menggeser ladang nenas dan palawija, nilai perubahan luas tutupan lahan yang terjadi di kawasan Subang selatan seperti yang terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai perubahan tutupan lahan tahun 1999 dan 2009.

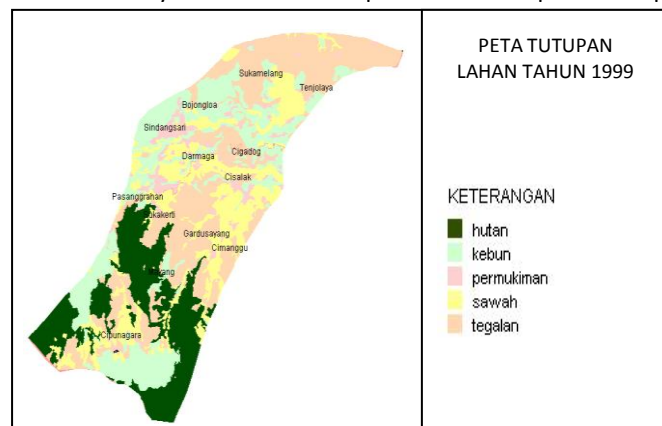
Tutupan Lahan	Tahun 1999		Tahun 2009		Perubahan (Ha)
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	
Hutan	48.89	30.12	29.85	18.39	-19.04
Kebun	35.14	21.65	62.69	38.62	27.55
Tegalan	46.81	28.83	24.71	15.22	-22.10
Sawah	25.02	15.41	34.22	21.08	9.21
Pemukiman	6.48	3.99	10.86	6.69	4.38
Total	162.33	100.00	162.33	100.00	

Tutupan lahan yang berubah drastis yaitu hutan dan perkebunan. Luas hutan mengalami penurunan yaitu pada tahun 1999 luas hutan masih 48.89 ha, namun di tahun 2009 berkurang menjadi 29.85 ha. Sedangkan luas perkebunan mengalami kenaikan yaitu pada tahun 1999 luas perkebunan 35.14 ha dan pada tahun 2009 bertambah menjadi 62.69 ha. Perubahan luas tutupan lahan selama 10 tahun seperti digambarkan pada Gambar 1.

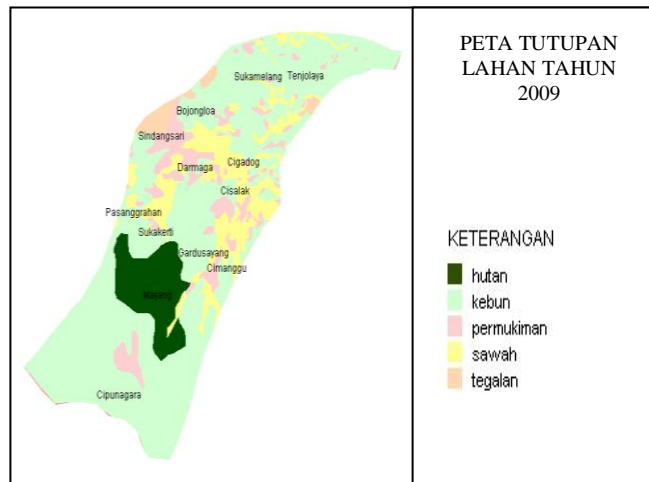


**Gambar 1.** Perubahan luas tutupan lahan tahun 1999 dan 2009

Potensi perubahan tutupan lahan yang terjadi di kawasan Cisalak Kabupaten Subang sangat berkaitan dengan kondisi masyarakat sekitarnya. Perubahan tutupan lahan ini dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.a.** Peta Tutupan Lahan Tahun 1999



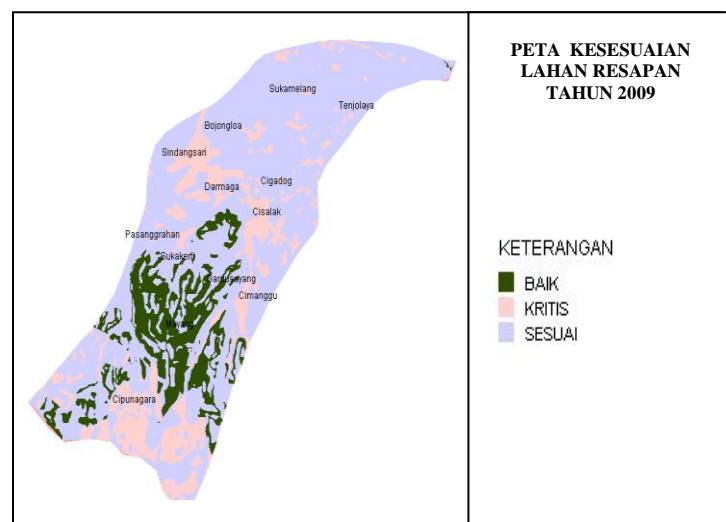
**Gambar 2.b.** Peta tutupan lahan tahun 2009

Alih fungsi tanaan budidaya secara tidak langsung dapat berpengaruh pada luasan resapan airtanah. Berkurangnya luas lahan yang dapat meresapkan airtanah dengan baik harus diwaspadai, karena dapat memicu kenaikan kekritisian lahan di daerah Cisalak Kabupaten Subang. Evaluasi kesesuaian lahan berdasarkan tumpang susun (*overlay*) beberapa parameter yaitu curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, jenis batuan/geologi dan perubahan tutupan lahan. Dengan metode ini diharapkan dapat memperoleh nilai kesesuaian lahan resapan airtanah yang mendekati kondisi lahan yang sebenarnya. Nilai kesesuaian lahan resapan airtanah tahun 1999 dan 2009 dapat dilihat pada Tabel 3.

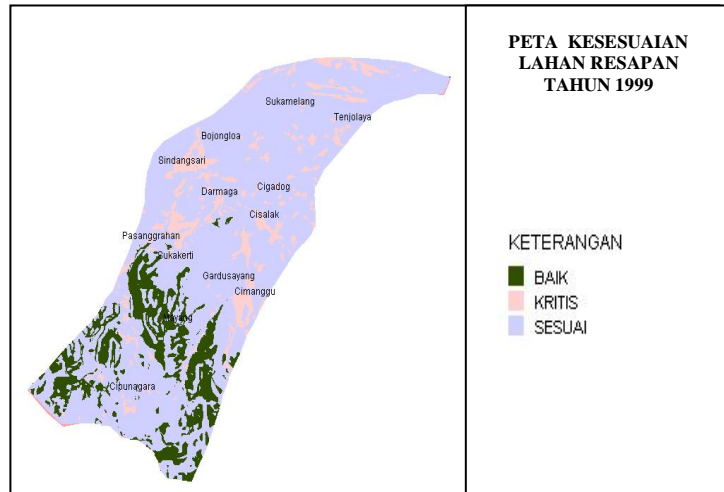
**Tabel 3.** Nilai perubahan kawasan resapan airtanah

Kawasan resapan airtanah	Tahun 1999		Tahun 2009		Perubahan %
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	
Baik	97.38	29.03	46.98	14.00	-15.03
Sesuai	180.93	53.94	208.62	62.19	8.26
Kritis	57.14	17.03	79.84	23.80	6.77
Total	335.45	100	335.45	100	

Pada intinya, perumusan ini sangat bergantung pada perubahan tutupan lahan pada wilayah tersebut. Disini peran manusia berpengaruh dalam perubahan kawaasan resapan airtanah. Perubahan nilai kesesuaian lahan resapan air tanah dapat dilihat pada Gambar 3.

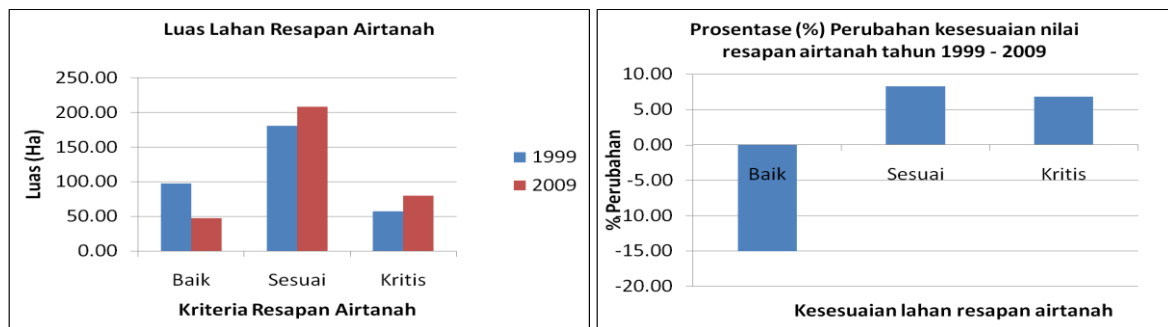


**Gambar 3.a.** Peta Kesesuaian Lahan Resapan Tahun 1999



**Gambar 3.b.** Peta Kesesuaian Lahan Resapan Tahun 2009

Grafik perubahan nilai kesesuaian lahan resapan airtanah yang terjadi di Kecamatan Cisolak selama 10 tahun dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Perubahan luas lahan resapan airtanah tahun 1999 dan 2009

## DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis diatas diketahui bahwa terjadi perubahan kesesuaian lahan resapan air yaitu penurunan luas kawasan resapan baik sebesar 15.03 %, kenaikan luas kawasan resapan sesuai sebesar 8.26 % dan kenaikan luas kawasan resapan kritis sebesar 6.77 %. Perubahan nilai kesesuaian lahan ini erat kaitannya dengan pola budidaya masyarakat kawasan Cisolak. Diketahui bahwa kawasan ini merupakan sentra budidaya tanaman nanas, ketela, sayur mayur dan perkebunan teh. Namun seiring dengan kenaikan harga minyak maka penanaman kelapa sawit mulai digalakkan. Lahan tidur milik yang dahulunya digunakan masyarakat untuk bertanam nanas dan palawija lainnya sekalah mulai di alih fungsikan menjadi tanaman kelapa sawit yang mempunyai nilai ekonomis yang menjanjikan. Berkurangnya luas lahan yang dapat meresapkan airtanah dengan baik harus diwaspadai, karena dapat memicu kenaikan kekritisn lahan di daerah Cisolak. Hal ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah setempat mempertahankan pola tanam yang baik demi lestarnya kawasan resapan airtanah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tumpang susun peta tanah, geologi, lereng, curah hujan (tahun 1999 dan 2009) dan tutupan lahan tahun (1999 dan 2009) didapatkan nilai nilai kesesuaian lahan, kesesuaian lahan selama 10 tahun (1999 – 2009) mengalami fluktuasi yaitu penurunan luas kawasan resapan baik sebesar 15.03 %, kenaikan luas kawasan resapan sesuai sebesar 8.26 % dan kenaikan luas kawasan resapan kritis sebesar 6.77 %. Perubahan nilai luas lahan resapan air ini erat kaitannya dengan alih pola tanaman budidaya dari bercocok tanam di ladang menjadi perkebunan. Berkurangnya luas lahan yang dapat meresapkan airtanah

---

dengan baik harus diwaspadai, karena dapat memicu kenaikan kekritisian lahan di daerah Cisalak. Hal ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah setempat mempertahankan pola tanam yang baik demi lestarnya kawasan resapan airtanah di kawasan Cisalak.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, atas kesempatannya untuk melakukan penelitian ini, Tim DIPA Subang dan semua pihak yang telah memberikan bantuan masukan dan kerjasamanya semenjak dari penelitian hingga penerbitan tulisan ini

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Wibowo, 1998. *Pengkajian Potensi Resapan Air Menggunakan Sistem Informasi Geografi – Studi Kasus Cekungan Bandung*. Tesis Magister di ITB Bandung, tidak diterbitkan.

Winanti, T., 1996. *Pekarangan Sebagai Media Peresapan Air Hujan Dalam Upaya Pengelolaan Sumberdaya Air*, Makalah disajikan dalam Konferensi Nasional Pusat Studi Lingkungan BKPSL, Tanggal 22-24 Oktober 1996 di Universitas Udayana. Denpasar, Bali.