

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan dan analisis data serta pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tata Guna Lahan di Kota Padang dalam rentang tahun 2005-2020, telah mengalami perubahan yang cukup signifikan. Dalam periode tersebut terdapat 5 kelompok jenis penggunaan lahan yang mengalami penurunan, yaitu: Sawah Non Irigasi, Ladang, Kebun Campuran, Tanah Kosong dan Semak. Sedangkan yang mengalami kenaikan ada 3 kelompok yaitu: Tanah Perumahan, Tanah Perusahaan dan Tanah Jasa.
2. Debit limpasan pada seluruh DAS di Kota Padang dalam rentang tahun 2010-2022, telah mengalami kenaikan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 1.103,24 m³/detik atau naik rata-rata sebesar 37,72 %. Kenaikan tersebut disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan yang semula berupa lahan terbuka untuk daerah resapan seperti: sawah non irigasi, ladang, kebun campuran, tanah kosong dan semak, telah berubah menjadi lahan baru untuk perumahan/permukiman, perusahaan/perkantoran dan tanah jasa.
3. Nilai laju infiltrasi di seluruh DAS Kota Padang berada pada zona VI-E atau berada pada zona laju infiltrasi yang sangat rendah. Ketebalan tanah yang memiliki infiltrasi rendah ini berada pada kedalaman 0-50 cm, karena pada kedalaman tersebut, tanah memiliki tingkat kepadatan yang cukup tinggi dan waktu penjenjutan saat terjadi hujan sangat singkat. Apabila terjadi hujan dengan intensitas maksimum, debit limpasan akan menjadi lebih besar dan akan menimbulkan efek genangan dan banjir di Kota Padang.
4. Dari seluruh hasil analisis regresi sederhana baik linier maupun non-linier dan analisis regresi berganda untuk mencari hubungan dan pengaruh variabel *independent* terhadap laju infiltrasi pada seluruh DAS di Kota Padang, variabel *independent* yang paling berpengaruh terhadap perubahan nilai laju infiltrasi adalah sebagai berikut:

- a. Secara parsial, kepadatan tanah memberikan pengaruh terbesar terhadap perubahan nilai laju infiltrasi. kemudian diikuti secara berurutan dari yang tertinggi ke yang terendah adalah: Kadar air; *Matric Suction*; Konduktivitas Hidrolik; Bahan Organik; Porositas Tanah; Tekstur Tanah dan Kedalaman Muka Air Tanah. Sedangkan variabel sifat fisik air tanah yang terdiri dari: Konduktivitas; Salinitas; Resistivitas; DO; Potensial redoks; pH dan TDS, semuanya tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perubahan nilai laju infiltrasi pada daerah penelitian.
- b. Setelah melalui uji asumsi klasik yang terdiri dari: uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinieritas dan uji autokorelasi, seluruh variabel *independent* dalam penelitian ini memenuhi syarat sebagai *predictor* untuk menerangkan hubungan dan pengaruh seluruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*.
- c. Secara simultan, seluruh variabel *independent* memberikan korelasi dan pengaruh kepada variabel *dependent* dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,964; koefisien determinasi (R^2) = 0,929 dan kontribusi semua variabel *predictor* secara simultan sebesar 92,9 %, signifikan pada taraf kepercayaan 95%. Sedangkan sisanya 7,1 % dipengaruhi oleh variabel lain.
- d. Pemilihan model terbaik terhadap regresi berganda dengan metode *stepwise*, diperoleh 2 (dua) model regresi yang terbaik yaitu: variabel konduktivitas hidrolik dan kombinasi variabel konduktivitas hidrolik dengan porositas tanah dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_1 = 0,939 X_1 \text{ atau}$$

$$\text{Laju Infiltrasi } (f) = 0,939 \text{ Konduktivitas Hidrolik } (K)$$

dan

$$Y_2 = 0,719 X_1 + 0,297 X_2 \text{ atau}$$

$$\text{Laju Infiltrasi } (f) = 0,719 \text{ Konduktivitas Hidrolik} + \\ 0,297 \text{ Porositas}$$

- e. Berdasarkan nilai dari R^2 dan *adjusted R²*, model regresi kedua (pada *point d*) merupakan hasil dari analisis metode *stepwise* yang paling baik

digunakan untuk menduga nilai laju infiltrasi pada daerah penelitian. Dimana nilai *adjuste R²* = 92,1 %. Artinya 92,1% keragaman dari laju infiltrasi daerah penelitian bisa dijelaskan dengan model regresi model kedua.

5. Pemetaan kawasan resapan berdasarkan laju infiltrasi dan parameter-parameter yang mempengaruhinya di Kota Padang telah dilakukan dan hasilnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam pembenahan dan penanganan banjir di Kota Padang.
6. Penggunaan sumur resapan dan biopori untuk mereduksi kelebihan debit limpasan dan mengurangi debit banjir di Kota Padang sangat tidak efektif. Hal ini dikarenakan:
 - a. Debit air hujan yang berhasil diresapkan oleh masing-masing sumur resapan dan biopori sangat kecil. Dari keseluruhan hasil uji coba menunjukkan bahwa sumur resapan dan biopori hanya memberikan sumbangan resapan sebesar 0,01 m³/detik atau sebesar 0,000762 % dari kelebihan debit limpasan dalam satu kali periode hujan di Kota Padang. Artinya untuk mereduksi seluruh debit banjir di Kota Padang dibutuhkan 352.707 buah sumur resapan dan 15.812.323 buah biopori, dengan biaya yang sangat mahal.
 - b. Apabila dilakukan konversi penggunaan sumur resapan dan biopori menjadi luas galian tanah di permukaan menjadi Waduk dan Embung, maka untuk mereduksi debit limpasan yang berpotensi menimbulkan banjir di seluruh Kota Padang, dibutuhkan lahan seluas 1.282.153,40 m² atau setara dengan 1,28215 km² yang disebar ke dalam 6 wilayah DAS yaitu: DAS Btg. Kuranji (0,3 km²); DAS Btg. Air Dingin (0,2 km²); DAS Btg. Kandih (0,06 km²); DAS Btg. Arau (0,2 km²); DAS Air Timbalun (0,13 km²) dan DAS Sungai Pisang (0,007 km²).

B. Saran

1. Perubahan Tata Guna Lahan di Kota Padang sudah mengalami pergeseran yang semula berupa lahan terbuka hijau, berubah menjadi lahan perumahan, perkantoran dan perindustrian. Dampak perubahan ini adalah berkurangnya

lahan resapan dan meningkatnya debit limpasan di permukaan. Untuk mencegah perubahan tersebut, diharapkan agar pemerintah daerah mengeluarkan regulasi untuk menjaga dan melestarikan daerah-daerah yang dipetakan sebagai kawasan resapan.

2. Untuk mengatasi besarnya debit limpasan sebagai penyebab banjir di Kota Padang, dapat ditanggulangi dengan membuat Waduk atau Embung atau kolam-kolam retensi di setiap kawasan DAS, oleh karena itu diperlukan kajian lebih mendalam tentang perencanaan penempatan Waduk atau Embung dibagian hulu DAS sebagai *Artificial Recharge* dan kolam-kolam retensi di hilir DAS sebagai tempat parkir air.
3. Untuk mengurangi debit limpasan yang menjadi penyebab banjir di Kota Padang, selain membangun Waduk atau Embung, maka perlu dibangun parit-parit infiltrasi yang saling terhubung dengan saluran drainase.
4. Meskipun dalam penelitian ini tidak merekomendasikan sumur resapan dan biopori sebagai media untuk mengatasi kelebihan debit limpasan dan banjir, tetapi diharapkan setiap rumah dan kantor-kantor pemerintahan di Kota padang, secara mandiri membangun fasilitas tersebut untuk memanen air hujan yang dapat dijadikan sebagai cadangan air pada saat kemarau.

