

ANALISA PENYEBAB BANJIR DAN NORMALISASI SUNGAI UNUS KOTA MATARAM

Wardatul Jannah & Itratip

Wenk_84@yahoo.co.id, itratip80@gmail.com

Dosen Teknik Lingkungan Universitas Nahdatul Ulama (UNU) NTB

Abstrak; Banjir merupakan masalah tahunan yang dihadapi Pemerintah Kota Mataram. Wilayah kelurahan yang dilewati sungai seringkali terjadi banjir akibat luapan air sungai. Sampah-sampah yang berada di badan sungai ini dapat menghambat aliran air dan memperkecil daya tampung sungai. Penelitian ini dilakukan di Sungai Unus Kota Mataram. Sungai unus melewati beberapa kelurahan padat penduduk di Kota Mataram. Data yang diperoleh dari hasil observasi lapangan akan dijabarkan dengan metode deskriptif kualitatif. Berdasarkan kajian yang dilakukan, faktor utama penyebab meluapnya sungai unus adalah penyempitan kapasitas sungai akibat sedimentasi dan pemanfaatan bantaran sungai yang kurang tepat. Pengurangan kapasitas sungai unus terlihat dari hulu sampai hilir.

Kata kunci : *Sungai Unus, Sedimentasi, Banjir*

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu masalah tahunan yang rutin dihadapi Pemerintah Kota Mataram. Sebagai daerah yang berada di bagian hilir daerah aliran sungai (DAS) dan dilintasi tiga sungai besar menjadikan sebagian wilayah di Kota Mataram rawan banjir. Penyempitan tampang dan atau alur sungai akibat sedimentasi dan sampah semakin menambah ancaman tersebut. Bahkan, kawasan sempadan sungai yang seharusnya dihindarkan untuk mencegah erosi dan memperlambat aliran kini menjadi tempat pemukiman.

Penyempitan tampang sungai dapat diakibatkan oleh sedimentasi (pengendapan) dan sampah. Sedimentasi berasal dari erosi lahan. Pada musim hujan terjadi gerusan tanah (erosi) akibat tanah tidak mampu menahan tekanan air hujan. Material tanah yang tergerus larut dan terbawa dalam aliran air. Material ini mengendap di badan sungai karena prosesnya yang berlangsung secara terus menerus dan bertahun-tahun. Namun proses pendangkalan ini berlangsung cukup lama, karena material tanah yang sangat kecil. Berbeda dengan sampah yang langsung dibuang ke sungai oleh masyarakat. Sampah ukurannya besar dan

sulit terurai oleh mikroorganisme. Pada aliran sungai yang kecil, sampah akan mengapung di badan sungai karena aliran air tidak cukup kuat membawanya ke hilir.

Pada musim hujan debit sungai akan meningkat, karena limpasan air permukaan ke sungai semakin besar. Daya tampung sungai yang kecil akan mempercepat debit puncak. Ketika kapasitas tampung sungai menurun di suatu kawasan akibat penyempitan tampang sungai, maka air akan meluap keluar badan sungai. Luapan air ini bisa menggenangi sawah dan pemukiman. Dampak yang lebih serius adalah kerugian materi dan non materi.

Sungai unus merupakan salah satu sungai yang melintasi Kota Mataram. Sungai ini tidak tergolong sungai dengan debit besar. Keberadaannya yang melintasi daerah padat penduduk menjadikan sungai ini rawan tercemar dan mengalami pendangkalan cepat. Perilaku masyarakat yang masih buang sampah sembarangan menjadi ancaman serius bagi pelestarian fungsi sungai.

Kondisi sungai unus cukup memprihatinkan. Sampah menumpuk hampir di sepanjang aliran sungai. Sampah-sampah yang berada di badan sungai ini dapat menghambat aliran air dan

memperkecil daya tampung sungai. Pada musim hujan sungai unus meluap di beberapa wilayah. Luapan air menggenangi pemukiman warga dan fasilitas umum lainnya. Aktivitas warga menjadi terganggu. Sekolah harus diliburkan, karena halaman dan ruang sekolah tergenangi air.



Gambar 1.1 Pendangkalan dan Sampah di Bendung Unus

Pada Gambar 1.1 terlihat pendangkalan bendung unus. Sampah memenuhi permukaan air bendung. Di bagian hulu bendung, warga menanam kangkung dan pisang, akibatnya terjadi penyempitan daerah penampungan bendung. Air bendung keruh dan menimbulkan bau tidak sedap. Kondisi ini menandakan kualitas air bendung unus sudah tercemar.

Oleh karenanya, untuk mencegah peristiwa luapan air sungai unus berlangsung terus menerus tiap tahunnya, maka pemerintah daerah harus melakukan normalisasi. Normalisasi sungai dibutuhkan untuk meningkatkan kapasitas tampung sungai.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui penyebab terjadinya banjir di kawasan DAS Unus dan model normalisasi sungai.

METODE PENELITIAN

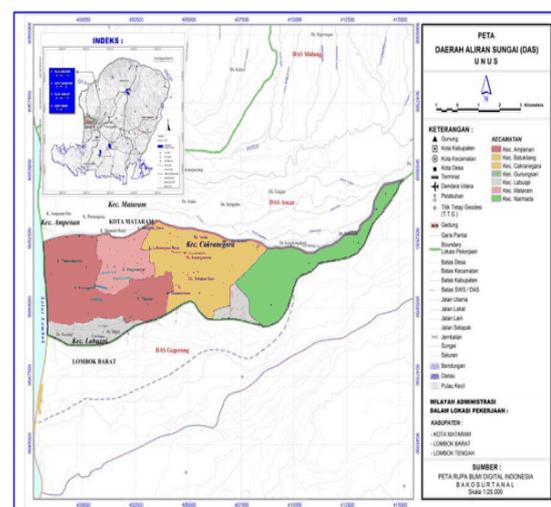
Penelitian ini dilakukan di Sungai Unus Kota Mataram. Secara administrasi Sungai Unus berada di wilayah Kabupaten Lombok Barat dan Kota Mataram. Sungai unus melewati beberapa kelurahan padat

penduduk di Kota Mataram. Data yang diperoleh melalui observasi lapangan. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Batas Daerah Aliran Sungai (DAS) Unus

Sungai Unus Melintasi wilayah Kabupaten Lombok Barat dan Kota Mataram. Secara geografis, Daerah Aliran Sungai (DAS) Unus berada dalam koordinat $08^{\circ}35'07''$ LS s/d $08^{\circ}37'29''$ LS dan $122^{\circ}04'21''$ BT s/d $122^{\circ}09'54''$ BT. Sungai Unus termasuk dalam Sub SWS Dodokan Pulau Lombok. Luas DAS Unus mencapai 38.560 Km^2 berhulu di Gunung Buanmange ($+2.895 \text{ m}$). Sungai Unus mengalir dari Gunung Buanmange dan bermuara di Selat Lombok.



Gambar 4.1 Batas DAS UNUS (Sumber: BISDA NTB)

Penggunaan Kawasan DAS Unus

Pemanfaatan lahan di Daerah Aliran Sungai Unus beragam mulai dari lahan pertanian hingga pemukiman penduduk. Pada bagian hulu, kawasan masih banyak dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Namun dibagian tengah dan hilir, mulai terjadi pergeseran penggunaan lahan menjadi pemukiman. Perubahan ini terlihat jelas di kelurahan Pagutan, Pagesangan, Tanjung Karang dan Karang Pule Kota Mataram. Di kawasan ini, lahan pertanian banyak yang beralih fungsi menjadi pemukiman.

Faktor-Faktor Penyebab Banjir

Berdasarkan kajian literatur, bahwa banjir disebabkan oleh dua katagori yaitu banjir akibat alami dan banjir akibat aktivitas manusia. Banjir akibat alami dipengaruhi oleh curah hujan, fisiografi, erosi dan sedimentasi, kapasitas sungai, kapasitas drainase dan pengaruh air pasang. Sedangkan banjir akibat aktivitas manusia disebabkan karena ulah manusia yang menyebabkan perubahan-perubahan lingkungan seperti: perubahan kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS), kawasan pemukiman di sekitar bantaran, rusaknya drainase lahan, kerusakan bangunan pengendali banjir, rusaknya hutan (vegetasi alami), dan perencanaan sistim pengendali banjir yang tidak tepat.

Penyebab Banjir Secara Alami

a. Curah Hujan

Indonesia mempunyai dua musim sepanjang tahun, yakni musim penghujan umumnya terjadi antara bulan Oktober–Maret dan musim kemarau terjadi antara bulan April–September. Pada musim hujan, curah hujan yang tinggi berakibat banjir di sungai dan bila melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan.

b. Pengaruh Fisiografi

Fisiografi atau geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah aliran sungai (DAS), kemiringan sungai, geometrik hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, potongan memanjang, material dasar sungai), lokasi sungai dan lain-lain merupakan hal-hal yang mempengaruhi terjadinya banjir.

c. Erosi dan Sedimentasi

Erosi di DAS berpengaruh terhadap pengurangan kapasitas penampang sungai. Erosi menjadi problem klasik sungai-sungai di Indonesia. Besarnya sedimentasi akan mengurangi kapasitas saluran sehingga timbul genangan dan banjir di sungai. Sedimentasi juga merupakan masalah besar pada sungai-sungai di Indonesia. Menurut Rahim

(2000), erosi tanah longsor (*landslide*) dan erosi pinggir sungai (*stream bank erosion*) memberikan sumbangan sangat besar terhadap sedimentasi di sungai-sungai, bendungan dan akhirnya ke laut.

d. Kapasitas Sungai

Pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan berasal dari erosi DAS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan. Sedimentasi sungai terjadi karena tidak adanya vegetasi penutup dan adanya penggunaan lahan yang tidak tepat, sedimentasi ini menyebabkan terjadinya agradasi dan pendangkalan pada sungai, hal ini dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas tampungan sungai. Efek langsung dari fenomena ini menyebabkan meluapnya air dari alur sungai keluar dan menyebabkan banjir.

e. Kapasitas Drainasi yang tidak memadai

Sebagian besar kota-kota di Indonesia mempunyai drainasi daerah genangan yang tidak memadai, sehingga kota-kota tersebut sering menjadi langganan banjir di musim hujan.

f. Pengaruh air pasang

Air pasang laut memperlambat aliran sungai ke laut. Pada waktu banjir bersamaan dengan air pasang yang tinggi maka tinggi genangan atau banjir menjadi besar karena terjadi aliran balik (*backwater*). Fenomena genangan air pasang (*Rob*) juga rentan terjadi di daerah pesisir sepanjang tahun baik di musim hujan dan maupun di musim kemarau.

Penyebab Banjir Akibat Aktifitas Manusia

a. Perubahan kondisi DAS

Perubahan kondisi DAS seperti penggundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota, dan perubahan tataguna lainnya dapat memperburuk masalah banjir karena meningkatnya aliran banjir. Dari persamaan-persamaan yang ada,

perubahan tata guna lahan berkontribusi besar terhadap naiknya kuantitas dan kualitas banjir.

b. Kawasan kumuh dan Sampah

Perumahan kumuh (*slum*) di sepanjang bantaran sungai dapat menjadi penghambat aliran. Masalah kawasan kumuh ini menjadi faktor penting terjadinya banjir di daerah perkotaan. Disiplin masyarakat untuk membuang sampah pada tempat yang ditentukan masih kurang baik dan banyak melanggar dengan membuang sampah langsung ke alur sungai, hal ini biasa dijumpai di kota-kota besar. Sehingga dapat meninggikan muka air banjir disebabkan karena aliran air terhalang.

c. Drainasi lahan

Drainasi perkotaan dan pengembangan pertanian pada daerah bantaran banjir akan mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung debit air yang tinggi.

d. Kerusakan bangunan pengendali air

Pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir.

e. Perencanaan sistim pengendalian banjir tidak tepat

Beberapa sistim pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tetapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir banjir yang besar. Semisal, bangunan tanggul sungai yang tinggi. Limpasan pada tanggul ketika terjadi banjir yang melebihi banjir rencana dapat menyebabkan keruntuhan tanggul. Hal ini mengakibatkan kecepatan aliran yang sangat besar melalui tanggul yang bobol sehingga menimbulkan banjir yang besar.

f. Rusaknya hutan (hilangnya vegetasi alami)

Penebangan pohon dan tanaman oleh masyarakat secara liar

(*Illegal logging*), tani berpindah-pindah dan permainan rebiosasi hutan untuk bisnis dan sebagainya menjadi salah satu sumber penyebab terganggunya siklus hidrologi dan terjadinya banjir.

Identifikasi Penyebab Banjir DAS Unus

Berdasarkan observasi lapangan dan kajian yang dilakukan, penyebab utama meluapnya air sungai unus adalah pengurangan kapasitas sungai. Pengendapan dan sedimentasi pada alur sungai unus telah menyebabkan pendangkalan sungai tersebut. Pengurangan kapasitas sungai unus terlihat dari hilir sampai hulu. Sedimentasi dan pemanfaatan bantaran sungai menyebabkan lebar sungai hanya tersisa sekitar 5 - 7 meter dengan kedalaman 3 meter.

Selain sedimentasi, perilaku hidup masyarakat yang kurang peduli terhadap pelestarian fungsi hidrologis sungai semakin memperburuk kondisi sungai. Masyarakat masih menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah. Hampir sepanjang alur sungai terdapat sampah plastik. Sampah-sampah ini memperlambat aliran air sungai sehingga pada debit tinggi akan memudahkan terjadinya luapan air sungai.

a. Kondisi Bagian Hulu

Peristiwa meluapnya air sungai unus di wilayah Karang Bata Dasan Cermen tahun 2012 lalu disebabkan karena penyempitan dan pendangkalan alur sungai. Jika diperhatikan, penampang sungai bagian hulu (sebelah timur jembatan) dengan penampang sungai bagian barat jembatan dasan cermen, semakin menyempit. Padahal besar debit air yang melewati alur sungai tersebut sama. Akibatnya, ketika sungai tidak mampu menampung debit air maka akan meluap keluar badan sungai.



Gambar 4.2 Kondisi sungai unus (timur jembatan dasan cermen)



Gambar 4.3 Kondisi sungai unus (Barat jembatan dasan cermen)

b. Bagian Tengah

Kondisi sungai unus bagian tengah tepatnya ± 100 meter ke hulu dari bendung Pesongoran mengalami penyempitan dan pendangkalan. Pada bantaran sungai unus dipenuhi pepohonan dan pohon bambu yang tidak teratur. Pada Gambar 4.8 terlihat penyempitan kapasitas sungai.



Gambar 4.4 Kondisi sungai unus bagian tengah (Bendung Pesongoran)

c. Kondisi Bagian Hilir

Bagian hilir sungai unus cukup memperhatikan. Sampah-sampah menumpuk dimuara sungai. Penyempitan dan pendangkalan alur sungai seperti yang terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Kondisi sungai unus bagian hilir

Model Normalisasi Sungai Unus

Normalisasi sungai adalah menciptakan kondisi sungai dengan lebar dan kedalaman tertentu. Sungai mampu mengalirkan air sehingga tidak terjadi luapan dari sungai tersebut. Kegiatan normalisasi sungai berupa membersihkan

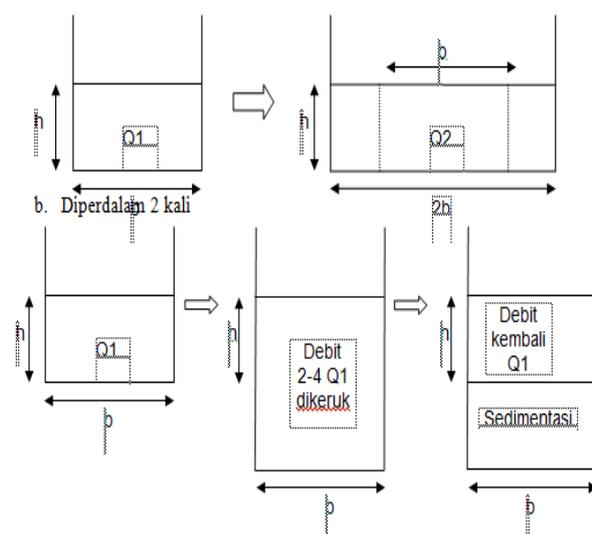
sungai dari endapan lumpur dan memperdalamnya agar kapasitas sungai dalam menampung air dapat meningkat. Hal ini dilakukan dengan cara mengeruk sungai tersebut di titik-titik rawan tersumbatnya aliran air.

Upaya pemulihan lebar sungai merupakan bagian penting dari program normalisasi sungai karena meningkatkan kapasitas sungai dalam menampung dan mengalirkan air ke laut. Bantaran sungai menjadi sasaran utama bagi rumah-rumah ilegal ini. Semakin banyak rumah yang dibangun di bantaran sungai, akan semakin sempit sungai tersebut dan semakin rendah kemampuannya untuk menampung air.

Pembangunan fisik tersebut misalnya pembuatan sudetan, pelurusan, pembuatan tanggul sisi, dan pembetonan tebing, baik sungai kecil maupun besar. Hal ini menyebabkan terjadinya percepatan aliran menuju hilir dan sungai bagian hilir akan menanggung aliran yang lebih besar dalam waktu yang lebih cepat dibanding sebelumnya. Perbaikan sungai akan memberikan pengaruh maksimal dua hingga empat kali lipat, itu pun jika proses pelebaran atau pengerukan sebesar dua kali lipatnya dapat berjalan lancar (Kodoatie dan Sjarief 2008). Pelebaran sungai harus dipertahankan sampai ke lokasi sungai paling hilir.

Berikut ini adalah skema normalisasi sungai adalah:

a. Diperlebar 2 kali



keterangan:

$Q1$ = debit air (m^3/s)

h = kedalaman sungai (m)

b = lebar sungai (m)

Dasar sungai yang sudah dangkal/tersedimentasi akibat pengendapan harus dikeruk, diperdalam sementara untuk batas tebing/tanggul sungai di kanan-kirinya harus pula diperlebar. Metode-metode ini meningkatkan kemampuan penampungan lebih air dan menurunkan peluang meluapnya air ke sekitar sungai. Sementara untuk kawasan/ daerah permukiman/ pusat perkotaan, kolam-kolam retensi dan saluran buatan (drainase) sepatutnya dipelihara dan dijaga kebersihannya.

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan Badan Informasi Sumberdaya Air (BISDA) NTB, idealnya penampang sungai unus memiliki kedalaman ± 5 meter dengan lebar ± 8 meter. Dengan penampang sungai ini, diperkirakan dapat menampung debit banjir kala ulang 50 tahun (Q_{50}). Sementara, tampang sungai unus sekarang lebarnya sekitar 5-7 meter dengan kedalaman 2-3 meter sehingga memungkinkan terjadi banjir Q_1 tahun dan Q_2 tahun.



(a) Proses Normalisasi



(b) Setelah Normalisasi

Gambar 4.6 Perbandingan Alur sungai sebelum dan sesudah normalisasi

Pada Gambar 4.6 terlihat perbedaan kondisi alur sungai sebelum dan sesudah normalisasi. Pemerintah Kota Mataram melakukan normalisasi sungai unus di bagian hulu mulai dari bendung unus hingga mendekati bendung pesongoran. Kegiatan normalisasi yang dilakukan akan meningkatkan kapasitas sungai. Namun kegiatan ini harus dilakukan sampai hilir. Jika kegiatan ini hanya dilakukan pada bagian hulu, maka akan meningkatkan potensi banjir bagian hilir.

Normalisasi Bagian Hulu

Pemerintah Kota Mataram bergerak cepat dalam mengantisipasi banjir di kawasan Karang Bata Kelurahan Abian Tubuh. Bagian hulu sungai unus sudah di normalisasi mulai dari bendung unus hingga mendekati bendung pesongoran. Normalisasi yang dilakukan pemerintah kota adalah melakukan pelebaran sungai dan pengerukan sedimentasi alur sungai. Kegiatan ini sangat bermanfaat dalam peningkatan kapasitas sungai.



(a) Sebelum Normalisasi



(b) Setelah Normalisasi

Gambar 4.7 Perbandingan Alur sungai sebelum dan sesudah normalisasi

Pada Gambar 4.7 terlihat perbandingan hulu sungai unus yang tampak sempit dan pepohonan setelah dinormalisasi semakin lebar dan dalam. Perubahan kapasitas sungai tersebut diperkirakan akan mampu menampung debit banjir dan air sungai tidak akan meluap ke pemukiman warga yang terdapat disepanjang sungai.



(a) Sebelum Normalisasi



(b) Setelah Normalisasi

Gambar 4.8 Perbandingan Alur sungai sebelum dan sesudah normalisasi

Normalisasi Bagian Hilir

Normalisasi sungai di daerah hilir diprioritaskan mulai dari pertemuan sungai unus dan sungai berenyok hingga muara sungai. Pertemuan dua sungai di wilayah Batu Ringgit Kelurahan Tanjung Karang dapat meningkatkan debit air di sungai unus. Tambahan debit dari sungai berenyok dinilai cukup signifikan, sehingga dapat meningkatkan muka air.

Kondisi Sungai Unus bagian hilir cukup memperhatikan. Karena letaknya melewati pemukiman padat penduduk, sungai unus dijadikan tempat pembuangan sampah. Alur sungai mengalami pendangkalan dan penyempitan, meskipun disepanjang badan sungai sudah dibangun dinding penjaga banjir, namun masih rawan terjadinya luapan air. Kawasan hilir ini perlu mendapatkan prioritas kegiatan normalisasi.



Gambar 4.13 Pertemuan Sungai Unus dan Sungai Berenyok.

KESIMPULAN

Berdasarkan obeservasi dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor utama penyebab meluapnya sungai unus adalah penyempitan kapasitas sungai akibat sedimentasi dan pemanfaatan bantaran sungai yang kurang tepat. Pengurangan kapasitas sungai unus terlihat dari hulu sampai hilir dengan lebar sekitar 5-7 meter dan kedalam 2-3 meter.

2. Pemerintah Kota Mataram telah melakukan normalisasi sungai unus bagian hulu dengan cara pelebaran dan pendalaman alur sungai mulai dari bendung unus hingga mendekati bendung pesongoran. Kegiatan normaliasi yang dilakukan akan meningkatkan kapasitas sungai. Namun kegiatan ini harus dilakukan sampai hilir. Jika kegiatan ini hanya dilakukan pada bagian hulu, maka akan meningkatkan potensi banjir bagian hilir. Oleh karenanya, prioritas normaliasi sungai unus bagian hilir dimulai dari pertemuan sungau unus dan sungai berenyok sampai muara sungai di kawasan Batu Ringgit Kelurahan Tanjung Karang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S.2010. Konservasi Tanah dan Air. Bogor.
- Asdak, Chay. 2002. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bisri, Mohammad. 2009. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. CV. Asrori. Malang.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief, Roestam. 2008. Pengelolaan Sumber Daya Terpadu. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief, Roestam. 2010. Tata Ruang Air. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief, Roestam. 2006. Pengelolaan Bencana Terpadu: Banjir, Longsor, Kekeringan dan Tsunami. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Suripin. (2002). Pelestarian Sumber Daya Tanah Dan Air. Andi. Yogyakarta.
- Utomo, Hadi, Wani.1994.Erosi dan Konservasi Tanah. IKIP. Malang.