Jurnal Georafflesia
Artikel ilmiah Pendidikan Geografi

ORIGINAL ARTICLE

Pemanfaatan Biopori Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Nagari Pangkalan, Kecamatan X Koto Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota

Lailatur Rahmi, Azhari Syarief
Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang
lailaturrahmi@fis.unp.ac.id azhari.syarief85@gmail.com

Diterima 23 Oktober 2020, Direvisi 4 November 2020, Disetujui Publikasi 15 Desember 2020

Abstract

This activity aims to make a disaster prone Nagari district base of the subdistrict of the regency of fifty cities, became the Nagari alert disaster, so the community Nagari the base is tough and standby if there is suddenly a flood disaster, so the impact is not too big. The lack of knowledge and public awareness of flood disaster and environmental concern, as a result of prioritizing economic interests, so that many communities do land clearing and reduced green open land in the base area. In fact, with the clearing of land that is not balanced with environmental conditions, then there is rain with great intensity, then the area becomes a region that is prone to flood disaster. It is proven two years in a row (2016 and 2017) flooding occurs that exceeds 1 meter so it has a big impact on all the facilities and infrastructure including agriculture and plantation owned by Nagari Pangkalan community.

Some approach methods offered to support the realization of this dedication program are training and demonstration with the descriptions, among others: (1) Case studies, (2) practice/demonstration primarily in the study of Biopori, (3) Brains Storming/Community Ideas Gathering, (4) questions and answers between community and instructors or related governments, (5) lectures that contain core material and advanced activities plan that is a solution to the problems faced by the community. This activity is expected to be in accordance with the plan of activity and can be measured in order: (1) assisting the community in improving their knowledge and skills in utilizing biopolar as one of the efforts to overcome flooding, (2) assisting local governments in an effort to improve community knowledge and skills through the transfer of knowledge and skills so as to anticipate flood disaster and to remind the welfare of

Keywords: *Biopori, disaster mitigation, flood*

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk menjadikan nagari yang rawan bencana Nagari Pangkalan Kecamatan Pangkalan Kabupaten Limapuluh Kota, menjadi Nagari Siaga Bencana, sehingga masyarakat Nagari Pangkalan tangguh dan siaga jika tiba-tiba terjadi bencana banjir, sehingga dampak yang ditimbulkan tidak terlalu besar. Rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap bencana banjir dan kepedulian terhadap lingkungan, akibat lebih memprioritaskan kepentingan ekonomi, sehingga banyak masyarakat melakukan pembukaan lahan dan berkurangnya lahan terbuka hijau di nagari pangkalan. Padahal dengan pembukaan lahan yang tidak seimbang dengan kondisi lingkungan, kemudian terjadi hujan dengan intensitas besar, maka daerah tersebut menjadi kawasan yang rawan akan bencana banjir. Hal ini terbukti dua tahun berturut-turut (2016 dan 2017) terjadi banjir yang melebihi 1 meter sehingga berdampak besar terhadap semua sarana dan prasaran termasuk pertanian dan perkebunan yang dimiliki masyarakat Nagari Pangkalan.

Beberapa metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program pengabdian ini adalah pelatihan dan peragaan dengan uraian antara lain: (1) Studi Kasus, (2) Praktek/peragaan terutama dalam pembutan biopori, (3) Brains Storming/ pengumpulan gagasan dari masyarakat, (4) Tanya jawab antara masyarakat dan instruktur atau pihak pemerintah terkait, (5) Ceramah yang berisi materi inti dan rencana kegiatan lanjutan yang merupakan solusi atas permasalahan yang dihadapi masyarakat. Kegiatan ini diharapkan sesuai dengan rencana kegiatan dan dapat diukur dalam rangka: (1) membantu masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mereka dalam memanfaatkan biopolar sebagai salah satu upaya untuk mengatasi banjir, (2) Membantu pemerintah daerah dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat melalui transfer pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mengantisipasi bencana banjir serta mengingkatkn kesejahteraan hidup yang lebih baik.

Kata Kunci: biopori, mitigasi bencana, banjir

A. Pendahuluan

Nagari Pangkalan merupakan satu dari 6 kenagarian yang ada di Kecamatan Pangkalan Koto Baru yang ada di Kabupaten Limapuluh Kota. Kenagarian Pangkalan terletak di 0°05'06.2"N 100°43'30.6"E dengan luas 124,3 km2. Ada lima sungai yang mengalir di Nagari Pangkalan, yaitu Batang Mahat, sungai Mayik, Sungai Manggilang, Sungai Samo, dan Sungai Kasok. Nagari Pangkalan memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah seperti gambir dan karet.

Akan tetapi Nagari Pangkalan berada pada kawasan yang rawan bencana. Hal ini dapat dilihat pada Peta Daerah Rawan Bencana Cuaca Ekstrim (Longsor, Banjir, dan gelombang Samudera) di Provinsi Sumatera Barat yang terlampir. Berdasarkan peta tersebut, salah satu daerah yang rawan banjir adalah Kecamatan Pangkalan, Kabupaten Lima puluh kota. Dari Info Bencana Tribun Padang Edisi Desember 2017 juga disebutkan bahwa Hujan yang berlangsung terus menerus sejak menyebabkan banjir di Nagari Pangkalan, Kecamatan Pangkalan Nagari, Kabupaten Limapuluh Kota, dimana terdapat 50 rumah terendam banjir hingga 1 meter dan satu orang hanyut dan ditemukan tewas.

Kemudian hujan deras sejak 2 Maret 2017 di Kabupaten Lima puluh kota juga menyebabkan bencana banjir terjadi kembali sekaligus bencana longsor, terutama di Kecamatan Pangkalan Koto Baru dan Kapur IX. Bencana banjir dan longsor tersebut menyebabkan banyak terjadi kerusakan di Kabupaten Lima puluh kota terutama kerusakan sarana dan prasarana, di bidang pendidikan, bidang pertanian, bidang pekerjaan umum, bidang perikanan, bidang kesehatan, dan bidang perdagangan. Akibat banjir tersebut, Kenagarian Pangkalan pada saat ini masih dalam pembenahan nagari paska banjir yang melanda beberapa kecamatan di Kabupaten 50 Kota tepatnya pada tangal 3 maret 2017 yang merupakan banjir terparah dalam sepuluh tahun terakhir. Oleh karena itu, perlu segera penanggulangan bencana untuk memulihkan kembali Nagari Pangkalan dan menjadikan nagari tersebut siaga dan tangguh dalam menghadapi bencana terutama banjir.

Dalam upaya penanggulangan dan kesiapsiagaan bencana secara menyeluruh (*Comprehensif*), masyarakat merupakan salah satu unsur terpenting. Masyarakat sebagai basis utama dalam manajemen penanggulangan bencana, karena masyarakat sebagai aktor utama terutama selama proses penyelamatan jika sewaktu waktu terjadi bencana sampai pada tahap pemulihannya. Di sisi lain, masyarakat (terutama yang tinggal di daerah rawan bencana) adalah pihak yang paling rentan menjadi korban bencana.

Berbagai kerugian akibat bencana alam tersebut harus diterima dengan *kepasrahan* dan *ikhlas*. Secara psikologis, kepasrahan dan keikhlasan masyarakat ini merupakan *modal* yang berpotensi besar untuk pemulihan kondisi ketakutan, trauma, dan stress karena resiko bencana yang dialami cukup besar. Dalam konteks ini, sikap kepasrahan dan keikhlasan tidak dimaknai sebagai suatu perilaku yang *apatis* dan *pasif* dari masyarakat, tetapi sebagai suatu kemampuan untuk menerima tentang kondisi yang dialami.

Dengan demikian, sangat diperlukan masyarakat yang tangguh dan siaga dalam menghadapi bencana, salah satunya melalui Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Padang dalam rangka pengabdian masyarakat dengan Program Kemitraan Masyarakat.

Secara umum, kegiatan ini bertujuan untuk menjadikan masyarakat Nagari Pangkalan menjadi masyarakat yang tangguh dalam menghadapi bencana banjir. Sedangkan secara khusus, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai bahaya dan resiko bencana banjir, meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dengan memanfaatkan biopori sebagai salah satu upaya dalam menngurangi resiko banjir.

B. Metode Penelitian

Permasalahan yang terdapat di Nagari Pangkalan adalah rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap bencana banjir dan kepeduliah terhadap lingkungan, akibat

lebih memprioritaskan kepentingan ekonomi, sehingga banyak masyarakat melakukan pembukaan lahan termasuk di sekitar Sungai Maek. Padahal dengan pembukaan lahan yang tidak seimbang dengan kondisi lingkungan, kemudian terjadi hujan dengan intensitas besar, maka daerah tersebut menjadi kawasan yang rawan akan bencana banjir. Hal ini terbukti dua tahun berturut-turut (2016 dan 2017) terjadi banjir yang melebihi 1 meter sehingga berdampak besar terhadap semua sarana dan prasaran termasuk pertanian dan perkebunan yang dimiliki masyarakat Nagari Pangkalan. Dari dampak banjir yang sangat besar tersebut, dapat diketahui bahwa Nagari Pangkalan mempunyai kemampuan yang rendah dalam menghadapi bencana.

Oleh karena itu, perlu dilakukan pengabdian masyarakat untuk menjadikan masyarakat nagari Pangkalan yang berada di kawasan rawan bencana banjir menjadi masyarakat yang peduli terhadap lingkungan, siap dalam menghadapi bencana, sehingga terbentuk masyarakat yang siaga terhadap bencana banjir.

Berdasarkan uraian di atas maka sangat perlu pelatihan pemanfaatan biopori sebagai salah satu upaya mengatasi masalah banjir. Agar kegiatan pengabdian ini bisa berjalan dengan lancar, maka ada beberapa metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program pengabdian ini antara lain:

1. Studi Kasus

Studi kasus dilakukan dengan meninjau kasus-kasus atau persoalan yang tengah dihadapi ditengah-tengah masyarakat. Terutama persoalan yang berhubungan dengan pemanfaatan biopori oleh masyarakat.

2. Praktek/Peragaan

Praktek atau peragaan ini merupakan proses dari salah satu indikator kemampuan masyarakat dalam menyerap materi yang diberikan dalam pelatihan. Praktek dilakukan untuk materi yang bersifat ketrampilan, misalnya pembuatan biopori

3. *Brain Storming*

Brainstorming merupakan proses pengumpulan gagasan secara bersama-sama dan menjadikan suatu inventarisasi terhadap gagasan yang dikemukakan. Brainstorming ini bagus diulas saat diadakan sesi tanya jawab pada pelaksanaan pelatihan.

4. Diskusi/Tanya jawab

Diskusi merupakan proses yang dilakukan untuk membahas masalah-masalah yang ditemui dan dihadapi oleh masyarakat di lapangan. Diskusi ini tentu dikaitkan juga dengan materi yang dipaparkan dalam pelatihan baik berupa pengetahuan maupun ketampilan atau yang harus dipraktekkan masyarakat dilapangan.

5. Ceramah

Ceramah dilakukan untuk memberikan materi yang sifatnya normatif. Tekhnik ini juga berguna untuk menjelaskan rencana kegiatan selanjutnya yang merupakan solusi atas persoalan yang dihadapi oleh masyarakat dilapangan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Kegiatan

Intensitas curah hujan yang tinggi menyebabkan beberapa daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota dilanda banjir dan longsor dikarenakan meluapnya sungai hingga mencapai pemukiman warga. Banjir melanda beberapa titik yaitu 8 Kecamatan diantaranya Kecamatan Luak, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kecamatan Mungka, Kecamatan Harau, Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Kecamatan Gunuang Omeh, Kecamatan Kapur IX dan Kecamatan Suliki.

Nagari pangkalan merupakan salah satu nagari yang terkena banjir yang sangat parah ketika banjir melanjada kabupaten lima puluh kota, banjir yang melanda hampir setinggi lutut orang dewasa, rata-rata rumah penduduk yang ada dipinggir sungai, semuanya terandam banjir yang hampir mencapai atap rumah. Banjir ini menyebabkan meninggalnya 1 orang bayi dan menenggelamkan 7 buah sekolah. Sehingga kondisi ini menjadi perhatian banyak pihak.

Kegiatan ini tentang pemanfaatan biopori ini dilaksanakan di Nagari Pangkalan, dipilih sebagai salah satu upaya mengurangi bencana banjir didaerah tersebut, meskipun upaya ini

belum seutuhnya mampu mencegah banjir tetapi mampu mengurangi bencana banjir di nagari pangkalan.

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2018 di Sekolah Dasar yang ada di Nagari Pangkalan, Kecamatan Pangkalan Kabupaten Limapuluh Kota.

a) Workshop mengenai kondisi masyarakat dan geografis Nagari Pangkalan.
b) Penyuluhan tentang Pemanfaatan Biopori sebagai upaya mitigasi bencana banjir.

b. Pembahasan

Kegiatan pemanfaatan biopori ini di awali dengan pemberian dan pembekalan materi tentang langkah-langkah dan manfaat dalam menggunakan biopori sebagai salah satu upaya mitigasi bencana banjir. Biopori merupakan lubang resapan biopori merupakan lubang yang dibuat tegak lurus ke dalam tanah. Lubang ini memiliki diameter antara 10-30 cm dan tidak memiliki muka air tanah dangkal. Lubang tersebut kemudian diisi dengan sampah organik yang memiliki fungsi sebagai makanan makhluk hidup yang ada di tanah, seperti cacing dan akar tumbuhan.

a) Manfaat Biopori

Pembuatan biopori juga memiliki tujuan agar kita memperoleh manfaat. Berikut ini ada empat manfaat yang kita dapatkan jika membuat lubang resapan biopori di halaman rumah.

1) Mengurangi Sampah. Organik Pembuatan lubang resapan biopori dapat mengurangi sampah organik dari rumah kita ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Karena, ketika kita membuat lubang, salah satu proses yang harus dilakukan adalah memasukkan sampah organik. Selain mengurangi sampah organik yang akan dibuang ke TPA, pembuatan biopori juga akan membuat masyarakat biasa memilah antara sampah organik dan anorganik.
2) Menyuburkan Tanah. Ketika kita memasukkan sampah organik ke dalam lubang, akan terjadi proses biologis yang akan menjadikan sampah tersebut menjadi pupuk kompos. Dengan terbentuknya pupuk kompos di dalam lubang, tentu akan membuat tanah menjadi lebih subur.
3) Membantu Mencegah. Terjadinya Banjir Saat ini, banjir sering terjadi entah itu di kota atau di kampung, dan salah satu penyebabnya adalah sistem drainase yang tidak baik. Biasanya di daerah padat penduduk drainasenya buruk karena kurangnya daya serap air oleh tanah. Dengan membuat lubang resapan biopori, dapat membantu air untuk segera masuk ke dalam tanah. Selain itu, sampah organik yang ada di dalam lubang merupakan makanan dari cacing tanah. Cacing yang masuk ke dalam lubang akan membuat terowongan-terowongan kecil di dalam tanah ketika menuju ke lubang yang berisi sampah organik. Hal ini tentu akan membuat air lebih cepat meresap ke dalam tanah.
4) Mempengaruhi Jumlah Air Tanah Terowongan-terowongan kecil yang dibuat oleh cacing tanah akan meningkatkan luas permukaan tanah. Hal ini tentu akan membuat kapasitas tanah untuk menampung air menjadi meningkat. Bahkan, lubang resapan biopori ini mampu meningkatkan luas bidang resapan menjadi 40 kali lipat.

b) Lokasi Pembuatan Biopori

Pembuatan biopori sebaiknya dilakukan pada area terbuka yang akan terkena air hujan. Kita bisa membuatnya di halaman rumah, sekitar pepohonan, sekitar tempat parkir, dan tempat terbuka lainnya.

Gambar 1. Lokasi Pembuatan Biopori

Cara Membuat Biopori

1. Alat Dan Bahan
   a. Bor tanah
   b. Pipa PVC dan penutup yang sudah dilubangi bagian sisi-sisinya
   c. Sampah organik
   d. Air

Gambar 2. Pipa Paralon yang sudah di lubangi

Gambar 3: Bor Tanah

Langkah-langkah Biopori

1. Sebelum mulai membuat biopori, terlebih dahulu tentukan lokasi yang akan dijadikan tempat pembuatan.
2. Setelah ditentukan tempatnya, siram tanah yang akan dijadikan sebagai tempat pembuatan biopori dengan air agar tanah menjadi lebih lunak dan mudah untuk dilubangi.
3. Lubangi tanah dengan menggunakan bor tanah, usahakan buat yang tegak lurus.
4. Buat lubang dengan kedalaman kurang lebih 1 meter dengan diameter 10-30 cm.
5. Setelah itu, lapisi lubang menggunakan pipa PVC yang ukurannya sama dengan diameter lubang.
6. Kemudian, isi lubang dengan sampah organik seperti daun, rumput, kulit buah-buahan, dan sampah yang berasal dari tanaman lainnya.
7. Setelah itu tutup lubang menggunakan kawat besi, atau bisa juga memakai tutup pipa PVC yang sudah dilubangi terlebih dahulu.

Perawatan Biopori

Lubang resapan biopori ini juga harus kita rawat agar tetap terjaga kualitasnya dan dapat berfungsi dengan baik. Kita perlu melakukan beberapa hal berikut untuk merawat lubang biopori.

1. Kita dapat mengisi lubang biopori dengan sampah organik secara bertahap setiap lima hari sekali sampai lubang terisi penuh dennga sampah.
2. Lubang resapan biopori yang sudah terisi penuh dengan sampah dapat kita biarkan selama tiga bulan agar sampah tersebut nantinya menjadi kompos.
3. Setelah tiga bulan, angkat kompos yang sudah jadi dari lubang biopori, dan lubang siap diisi kembali dengan sampah yang baru. Kompos pun siap digunakan untuk memupuk tanaman yang ada di halaman rumah.

Gambar 4. Pembuatan Biopori

Gambar 5. Pembuatan Biopori

Di nagari pangkalan, pembuatan lubung biopori dilakukan dibeberapa titik, yaitu di beberapa titik di lingkungan sekolah, dan dilingkungan rumah warga, hal iini diharapkan agar ketika terjadi bencana banjir, lubang biopori diharapkan mampu meminimalisir bencana banjir, sehingga tidak mencapai kondisi yang terlalu parah, selain itu sampah yang terdapat dalam lubang biopori juga bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kompos.

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian bagi masyarakat di nagari pangkalan secara keseluruhan dapat di simpulkan :

1. Kegiatan workshop yang dilaksanakan dalam rangka penerapan IPTEKS telah memberikan konstribusi yang positif terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang menerapkan biopori sebagai salah ssatu upaya mitigasi bencana.
2. Kegiatan pemanfaatan biopori ini mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan dan meminimalisir bencana banjir.

Saran

Sehubungan dengan upaya peningkatan pengetahuan, dan keterampilan dalam menciptakan suasana lingkungan yang bebas dari banjir, maka perlu diperhatikan:

1. Diharapkan masyarakat peserta workshop dapat memberikan informasi kepada keluarga, masyarakat maupun warga sekitar yang lainnya tentang pengetahuan dan keterampilan tentang pemanfaatan biopori sebagai salah satu upaya mitigasi bencana banjir.
2. Kegiatan penanaman biopori ini, diharapkan menjadi kegiatan yang rutin, baik bagi masyarakat maupun agent sekolah, sehingga kondisi lingkungan yang ada tetap terjaga dan bebas dari bencana banjir
3. Kondisi bibir sungai yang sudah landai akan memudahkan terjadinya banjir, sehinga masyarakat diharapkan agar tidak menambang pasir secara ilegal dan membuang sampah sembarangan.

Daftar Pustaka

Arifin S, et al.. 2012. Menjaga Kelestarian Lingkungan Dengan Biopori.Jakarta: Prosiding The 4thInternational Conference on Indonesian Studies : “Unity, Diversity and Future”.

Biopori, TIM IPB. 2007. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan-Alat dan Pemesanan Alat.(Online). (http://biopori.com)

BPLHD DKI Jakarta. 2008. Jurnal BPLHD Provinsi DKI Jakarta Leaflet Lubang Resapan Biopori. Jakarta

Maryati, et al.. 2010. Lubang Resapan Biopori (LRB) teknologi Teknologi Tepat Guna Untuk Mengatasi Banjir Dan Sampah Serta Menjaga Kelestarian Air Bawah. Yogyakarta : Tim PPM Biopori UNY

R, Kamir Brata. 2009. Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009. Jakarta

Yusuf, Muhammad. 2009. Solusi Banjir dengan Membuat Biopori. (Online). (http://OaseZam-WeBloG.com,).