

# Memperbaiki Tanah Bandar

menyebabkan peningkatan mendadak  
Banyak kawasan bandar dalam pengalaman  
hartanah, mengakibatkan penggunaan tanah yang tidak mencukupi. Dalam usaha untuk menggiatkan semula kawasan-kawasan ini, masyarakat sedang mencari untuk menggunakan semula hartanah ini sebagai lokasi untuk infrastruktur hijau atau pertanian bandar. Infrastruktur hijau ialah istilah yang digunakan untuk menerangkan pelbagai teknologi dan amalan yang menggunakan sistem tanah tumbuhan semula jadi untuk meningkatkan kualiti alam sekitar dan menyediakan perkhidmatan utiliti seperti mengurangkan larian air ribut.

Infrastruktur hijau dan budaya pertanian bandar memerlukan keadaan tanah yang menyokong pertumbuhan tumbuhan yang sihat. Bagaimanapun, tanah bandar selalunya dipadatkan dengan teruk, kekurangan bahan organik dan nutrien yang mencukupi, mengandungi sejumlah besar serpihan pembinaan, dan mungkin tercemar, menjadikannya tidak sesuai untuk penggunaan semula ini.

Proses semula jadi yang menjana tanah yang sihat sering terganggu dalam persekitaran bandar. Projek pembangunan menggunakan peralatan berat untuk penggalian, penggredan, pengisian, penurapan, dan bangunan. Aktiviti pembangunan ini mengubah keadaan dan ciri-ciri tanah bandar serta kesesuaiannya untuk menanam tumbuh-tumbuhan. Pembinaan turapan, pembungkusan dan penyingkiran daun dan keratan rumput, dan penyingkiran dahan pokok menghalang kitaran bahan organik dan nutrien kembali ke dalam tanah. Di kawasan bandar yang padat seperti pusat bandar, ciri tanah yang paling biasa ialah pemadatan.

Tanah yang padat berat boleh bertindak seperti turapan dan tidak mudah menyerap larian air ribut. Tanah padat mengandungi kurang oksigen, air, bahan organik, dan aktiviti mikrobiologi

## Penyelesaian Alam Sekitar Baharu

Inisiatif pemulihan tanah EPA menghasilkan faedah alam sekitar yang ketara dan membantu mengubah komuniti menjadi tempat yang lebih mampan dan boleh didiami. Strategi menggalakkan pembangunan semula kawasan brownfield yang dipacu pasaran dan tapak tercemar lain untuk kegunaan semula ekonomi terbukti menjadi pendekatan yang berjaya di banyak tapak. Walau bagaimanapun, pasaran hartanah dan realiti ekonomi yang mencabar boleh menyebabkan beberapa hartanah yang tercemar sebelum ini tidak digunakan, mungkin untuk masa yang lama. Pendekatan baharu diperlukan untuk menghidupkan semula tapak ini dan melindungi kesihatan manusia dan alam sekitar.

Pasukan Pemulihan Tanah EPA sedang bekerjasama dengan komuniti, negeri, agensi persekutuan lain, institusi akademik, organisasi bukan untung, dan sektor swasta untuk membangun dan menguji pendekatan baharu yang mengiktiraf alternatif penggunaan semula yang berharga untuk hartanah yang tercemar dahulu. Membina infrastruktur hijau untuk membantu menguruskan larian air ribut dan banjir, mempromosikan pengurusan tanah yang selamat untuk menyokong pertanian bandar, dan menempatkan tenaga boleh diperbaharui di tapak tercemar boleh membawa faedah alam sekitar, ekologi dan sosial kepada masyarakat. Membuka kunci potensi nilai hartanah yang kurang digunakan ini selalunya memerlukan kreativiti dan kerjasama rapat dengan ramai rakan kongsi awam dan swasta. Projek-projek ini boleh membantu menstabilkan komuniti dan memacu pembangunan ekonomi.

ini daripada tanah semula jadi. Bahan cemar yang boleh didapati di dalam tanah bandar termasuk logam berat, hidrokarbon, dan bahan kimia industri. Dalam lebih tua kawasan kediaman, bahan cemar boleh termasuk sisa cat plumbum, asbes, deposit arang batu dan abu kayu, sisa minyak motor terpakai dan racun perosak. Kawasan kediaman lazimnya mempunyai tanah yang kurang pemadatan dan kualiti yang lebih baik daripada kawasan bandar yang lebih berat.

Jika komuniti bercadang untuk menggunakan semula tapak untuk pertanian bandar atau struktur infra hijau, tanah tapak perlu diuji untuk menentukan kesesuaiannya untuk menanam tumbuhan dan untuk potensi risiko kepada kesihatan manusia. Jika penilaian ini menentukan bahawa tanah tidak sesuai untuk tujuan tapak yang dimaksudkan, maka tanah perlu dipulihkan untuk menyokong tumbuhan atau pencemaran

perlu dikeluarkan. Secara amnya, objektifnya adalah untuk memulihkan tanah bandar yang terganggu kepada keadaan yang konsisten dengan tanah yang tidak terganggu.

Tapak yang dimaksudkan untuk pertanian bandar mungkin memerlukan pemulihan yang agak besar untuk menanam tanaman, manakala kawasan yang dimaksudkan untuk rekreasi (taman, permainan).



Contoh kesan tanah pemadatan dari lalu lintas pejalan kaki.



Contoh serpihan perobohan yang ditinggalkan dalam tanah berikutan perobohan rumah.

padang, denai kembara) mungkin hanya memerlukan pembaikan tanah yang sederhana untuk membolehkan pemulihan tumbuh-tumbuhan. Tapak bandar yang akan diubah menjadi kawasan lapang semula jadi mungkin memerlukan paling sedikit pembaikan tanah.

Kunci untuk menambah baik ciri tanah bandar ialah pengurusan jangka panjang diperlukan untuk memastikan pemulihan yang berjaya. Pengurusan tanah adalah proses dinamik yang biasanya memerlukan usaha awal yang besar dengan yang lebih kecil

usaha berterusan untuk mencapai hasil yang bermanfaat yang berkekalan. Penyelenggaraan berterusan (menyiram, sungkupan, merumput) diperlukan untuk memastikan projek berfungsi seperti yang diharapkan. EPA sedang bekerjasama dengan komuniti untuk menentukan amalan terbaik dan strategi lombong untuk menambah baik tanah bandar.

### Projek Infrastruktur Hijau Cleveland

Perbadanan Pembangunan Bellaire Puritas menjalankan projek pada 2010 untuk melaksanakan infrastruktur hijau di petak kosong yang terletak di West 131st Street di Cleveland, Ohio. Paras air di aliran Chevy Branch bersebelahan meningkat secara mendadak semasa dan selepas kejadian hujan disebabkan oleh air larian dari permukaan kalis air di kawasan tersebut.

Infrastruktur hijau dilihat sebagai penggunaan semula yang berfaedah di lokasi ini kerana pengekalan dan penyusupan air ribut membantu mengurangkan isipadu air dalam sungai dan kesan buruk kualiti air yang berkaitan. Rumah dan jalan masuk sebelum ini di tapak ini telah dirobuhkan. Ujian keadaan tanah oleh Pejabat Penyelidikan dan Pembangunan EPA mendapati tanah padat dan kurang sesuai untuk meresap air ribut atau tumbuh tumbuhan. Paras plumbum yang rendah juga didapati di dalam tanah.

Aktiviti pemulihan termasuk menggemburkan tanah secara fizikal, mengalihkan serpihan, menggred untuk membuat tengkuk, menggali untuk mencipta taman hujan, dan meminda tanah dengan campuran kompos, pasir, dan tanah atas. Taman hujan dan swale akan mengekalkan air larian dari kawasan saliran dan mengurangkan banjir setempat di kawasan tersebut. Pindaan tanah akan membolehkan penanaman taman hujan dan swale dengan tumbuhan asli dan menyiarkan pembenihan bahagian yang tinggal di tapak menggunakan rumput asli dan tumbuhan berbunga.

Kerja-kerja pemulihan telah dilakukan oleh kontraktor swasta dan menelan kos lebih kurang \$13,500. Papan tanda terhenti dengan maklumat tentang Cawangan Chevy, tumbuhan asli dan infrastruktur hijau. Petak yang dahulunya kosong ini tidak lama lagi akan menjadi kawasan hijau yang produktif dan berpendidikan yang membantu melindungi kawasan perumahan di sekeliling daripada banjir.



Tapak selepas perobohan.

Rakan kongsi dalam projek ini ialah AS EPA, ahli komuniti, Neigh borhood Progress Inc. (NPI), Park Works, Inc., Daerah Pemuliharaan Tanah dan Air Daerah Cuyahoga

(SWCD), Universiti Negeri Ohio dan Daerah Pembetung Wilayah Ohio Timur Laut (NEORS). Pembiayaan untuk projek ini disediakan oleh NEORS dan NPI.

#### Maklumat lanjut:

Lawati tapak web infrastruktur hijau EPA di [http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program\\_id=298](http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=298)

Lawati laman web program Revitalisasi Tanah EPA di <http://www.epa.gov/landrevitalization/>