



MEMBANGUN

KETAHANAN

AIR

Portret Ringkas Penerapan 3R

di Kabupaten Timor Tengah Selatan

Ketahanan Air di Kabupaten Timor Tengah Selatan

POTRET RINGKAS PENERAPAN 3R

**Membangun Ketahanan Air di Kabupaten Timor Tengah Selatan
Potret Ringkas Penerapan 3R**

Editor: Yohan Rahmat Santosa
Penyusun: Irene Cahyani

Penerbit

KARINA KWI Yogyakarta
Jl Panuluh no 377 A, Condong Catur, Depok, Sleman,
Yogyakarta 55283
Telp 0274 6997100

Sekapur Sirih

SEBAGAI bentuk implementasi proyek *Partner for Resilience* (PfR), Bina Swadaya Konsultan (BSK) mengadakan kajian risiko bencana yang bersifat partisipatif, atau yang lebih dikenal sebagai *Participatory Disaster Risk Assessment* (PDRA). Kegiatan ini dilakukan di empat desa yang terletak di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur, yakni Desa Nakfunu, Noebesa, Netutnana, dan Oinlasi. Bersama warga setempat, BSK melaksanakan PDRA di tingkat dusun sehingga bisa memperoleh data yang lebih tepat dan lengkap. Data seperti ini diperlukan agar warga dapat merencanakan dan mengambil tindakan dengan baik sesuai dengan situasi di masing-masing desa.

Hasil PDRA mengindikasikan bahwa risiko utama yang dihadapi keempat desa tersebut adalah masalah kekeringan saat musim kemarau serta tanah longsor saat musim penghujan. Selama kemarau, masyarakat desa tidak dapat memenuhi kebutuhan air mereka, baik untuk keperluan rumah tangga maupun untuk pertanian. Kebutuhan untuk mengairi pertanian bahkan dinilai mendesak.

Selama pelaksanaan PDRA, warga bersama BSK juga menemukan adanya pergeseran waktu awal dan berakhirnya musim hujan, yang turut memicu kelangkaan air. Meski demikian, debit air ternyata berlimpah selama musim hujan dan ini membuka kesempatan bagi warga untuk menyimpan air guna menghadapi musim kemarau mendatang. Dalam situasi seperti ini, yang betul-betul dibutuhkan warga adalah adanya sistem manajemen air sehingga kebutuhan air untuk musim kemarau dipastikan cukup.

Guna mengatasi persoalan tersebut, BSK mengundang RAIN Foundation untuk menilai tentang kemungkinan dilakukannya pengumpulan serta penyimpanan air demi meningkatkan ketahanan desa. Kegiatan ini diadakan pada awal Desember 2013 di 3 desa, Nakfunu, Netutnana, dan Oinlasi. Dan pada Oktober 2014, RAIN Foundation datang lagi untuk meninjau implementasi program yang bernama 3R (*Recharge, Retention, and Reuse*) di Desa Nakfunu, Noebesa,

Netutnana, dan Oinlasi yang dibantu oleh BSK. Program ini juga diadakan di beberapa desa lain yang bekerja sama dengan lembaga-lembaga yang tergabung dalam aliansi PfR di Pulau Timor.

Menyebarkan Metode 3R

Metode 3R telah diuji coba dan dilaksanakan di sejumlah desa. Informasi mengenai hal ini perlu disebarakan untuk pembelajaran lebih lanjut kepada komunitas-komunitas lokal lainnya, serta kepada pihak pemerintah baik di tingkat desa, kabupaten, maupun provinsi. Program pengumpulan dan penyimpanan air yang diterapkan di Timor Tengah Selatan terbukti berhasil mengurangi persoalan-persoalan warga yang terkait dengan perubahan iklim dan degradasi lingkungan, khususnya persoalan kekurangan air yang kerap terjadi selama musim kemarau beberapa tahun belakangan.

Pendekatan 3R dapat dijalankan secara langsung oleh warga, sehingga tidak membutuhkan biaya yang besar dan teknologi yang rumit untuk mengelola dan merawatnya. Pendekatan ini juga dianggap lebih berkelanjutan karena dapat dilakukan oleh warga sendiri tanpa memerlukan intervensi dari pihak luar.

Tantangan selanjutnya yang harus dijawab adalah bagaimana metode 3R bisa dengan mudah disebarakan kepada komunitas

lain atau para pemangku kepentingan, sehingga dapat diterapkan di daerah lain yang memiliki karakteristik dan persoalan yang sama. Karena itulah dibutuhkan semacam buku yang berisi dokumentasi penerapan 3R yang telah dilakukan dengan baik di empat desa di Timor Tengah Selatan.

Buku ini mencoba memotret keseluruhan proses implementasi program 3R di Desa Nakfunu, Noebesa, Netutnana, dan Oinlasi. Selain memperkenalkan apa itu metode 3R, buku ini sebagian besar diisi foto-foto yang menggambarkan apa saja yang perlu dilakukan, serta bagaimana warga di keempat desa bahu-membahu untuk menyukseskan program 3R. Dengan demikian, pembaca dapat memperoleh gambaran ringkas tentang metode ini dan diharapkan dapat menerapkannya di komunitas masing-masing. *

Daftar Isi

Sekapur Sirih — 3

Mengenal Lebih Dekat 3R — 9

Potret Penerapan 3R di Desa Nakfunu, Noebesa,
Netutnana, dan Oinlasi — 27

Desa Nakfunu

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R — 29

Kondisi Desa Setelah Implementasi 3R — 35

Desa Noebesa

Kondisi Desa Saat dan Setelah
Implementasi 3R — 51

Desa Netutnana

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R — 69

Kondisi Desa Saat dan Setelah

Implementasi 3R — 85

Desa Oinlasi

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R — 115

Kondisi Desa Saat dan Setelah

Implementasi 3R — 127

Dampak Penerapan 3R

di Desa Nakfunu, Noebesa,

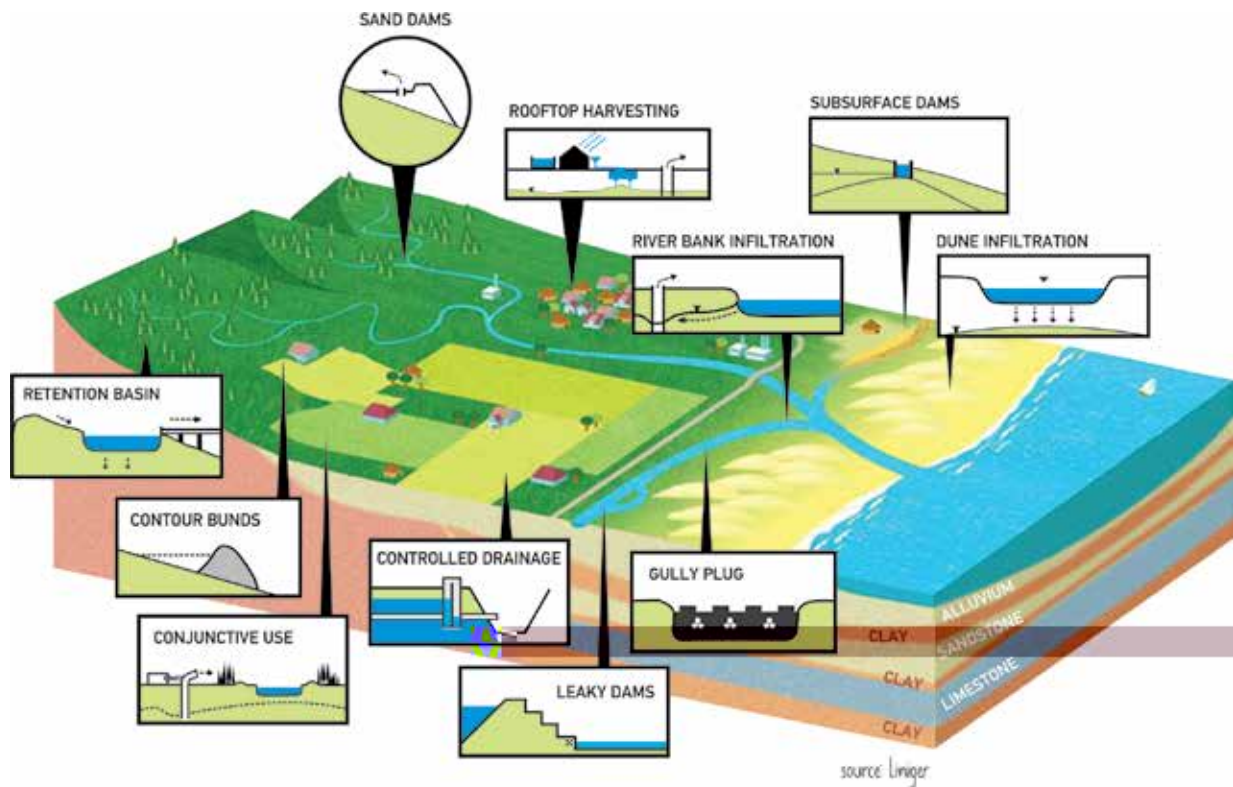
Netutnana, dan Oinlasi — 141

Penutup — 175

Mengenal Lebih Dekat 3R

SEPERTI telah disinggung sebelumnya, 3R merupakan metode atau pendekatan yang digunakan untuk konservasi sekaligus pengelolaan air. Sesuai singkatannya, metode ini terdiri atas *recharge* (resapan atau mengisi ulang), *retention* (penyimpanan), dan *reuse* (menggunakan kembali). Ketiga hal ini dilakukan dengan sealami mungkin, sehingga proses pembuatan dan pengelolaannya tidak terlalu rumit, dan tingkat keberlanjutannya pun dapat diandalkan.

Inilah yang membedakan 3R dengan metode-metode lainnya. Pendekatan ini memanfaatkan semua kemungkinan sumber ketersediaan air yang terdapat di lapangan, sehingga konservasi air bisa dilakukan secara optimal. Air yang ditangkap pun sebisa mungkin diperlakukan secara alami, yakni dialirkan ke dalam tanah maupun melalui saluran-saluran yang dibangun di permukaan tanah.



Bentuk-bentuk implementasi metode 3R yang memungkinkan untuk dilakukan secara mandiri.

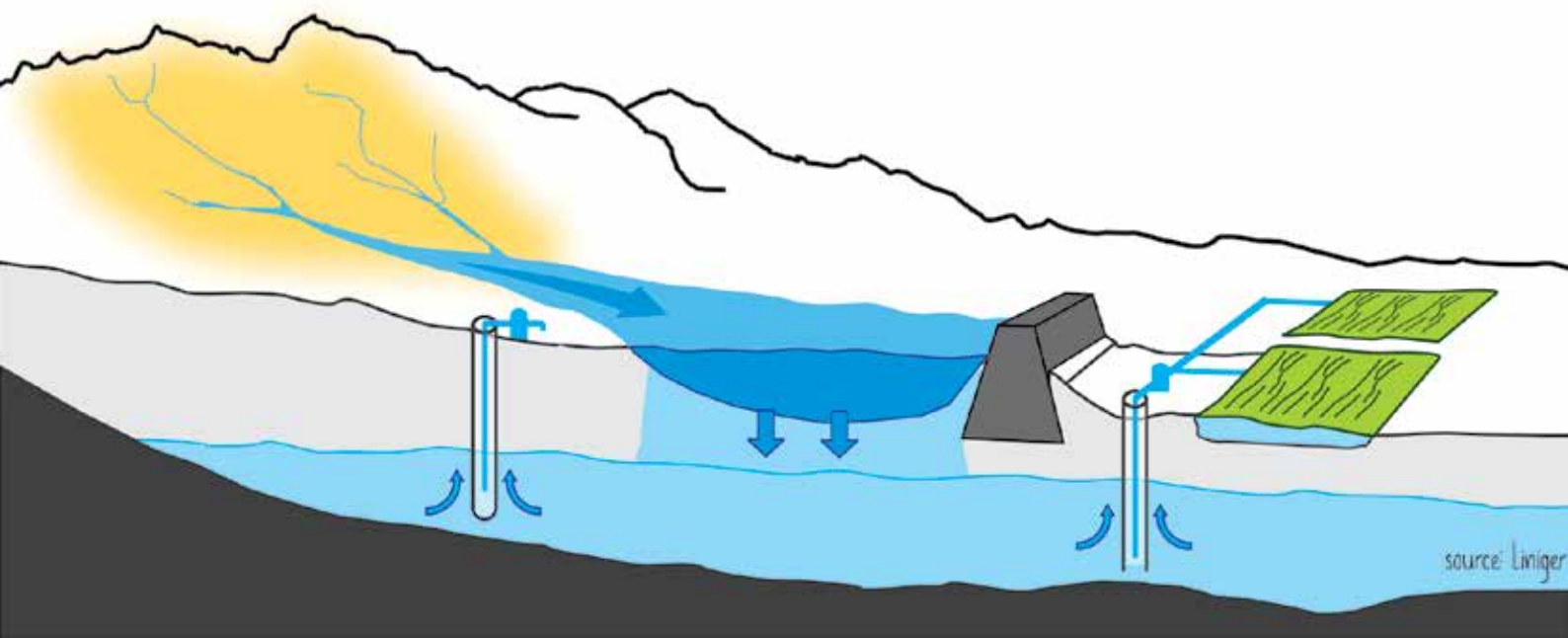
Gambar di atas memperlihatkan berbagai bentuk penerapan konsep 3R yang dapat dilakukan oleh komunitas secara swadaya. Dari situ tampak bahwa ada banyak cara yang bisa dilakukan untuk melestarikan air sekaligus lingkungan terkait, khususnya di daerah yang kerap mengalami masalah kekeringan maupun longsor. Contohnya adalah dengan menampung air hujan dari atap, membangun parit, membangun terasering batu di sisi perbukitan, membangun bendungan pasir, ataupun membangun irigasi bersambung.

Menariknya, bentuk-bentuk implementasi tersebut menggunakan teknologi sederhana namun efektif. Dengan demikian warga dapat secara mudah membuatnya dengan menggunakan material yang tersedia di lingkungan sekitar. Sistem kerjanya pun tidak rumit sehingga dapat dikelola secara langsung oleh masyarakat tanpa tergantung pada bantuan lembaga-lembaga dari luar. Lagi pula, metode 3R sama sekali tidak menguras air tanah, tidak menyebabkan peningkatan salinitas air tanah, dan dengan rancangan teknologi yang sedemikian rupa metode ini dapat menekan terbentuknya rantai penyebaran penyakit.

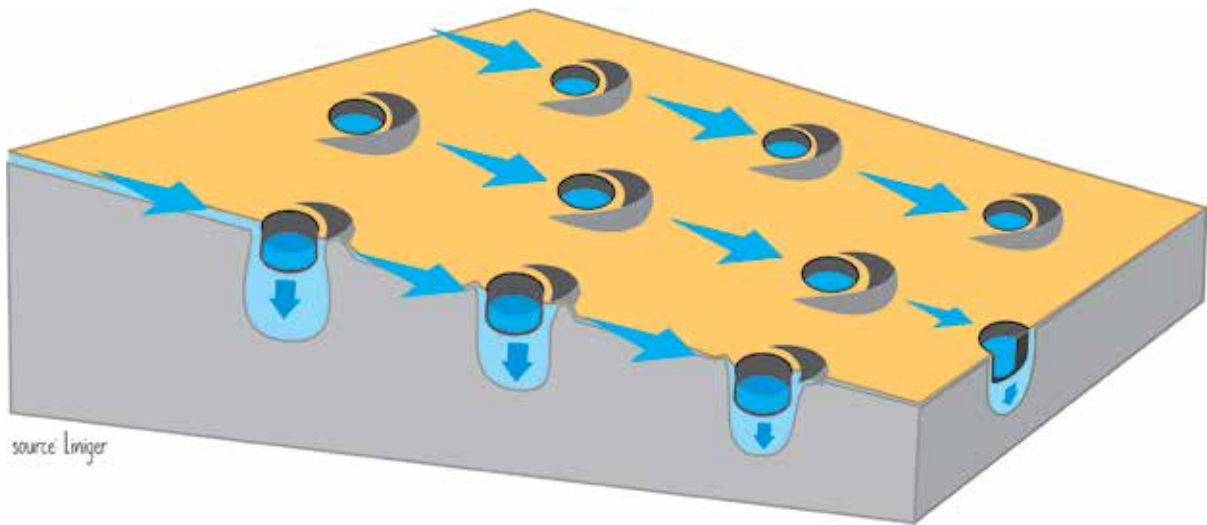
Untuk memberi gambaran yang lebih jelas, berikut diuraikan rincian ringkas mengenai implementasi pendekatan 3R.

1. *Recharge* (Resapan atau Mengisi Kembali)

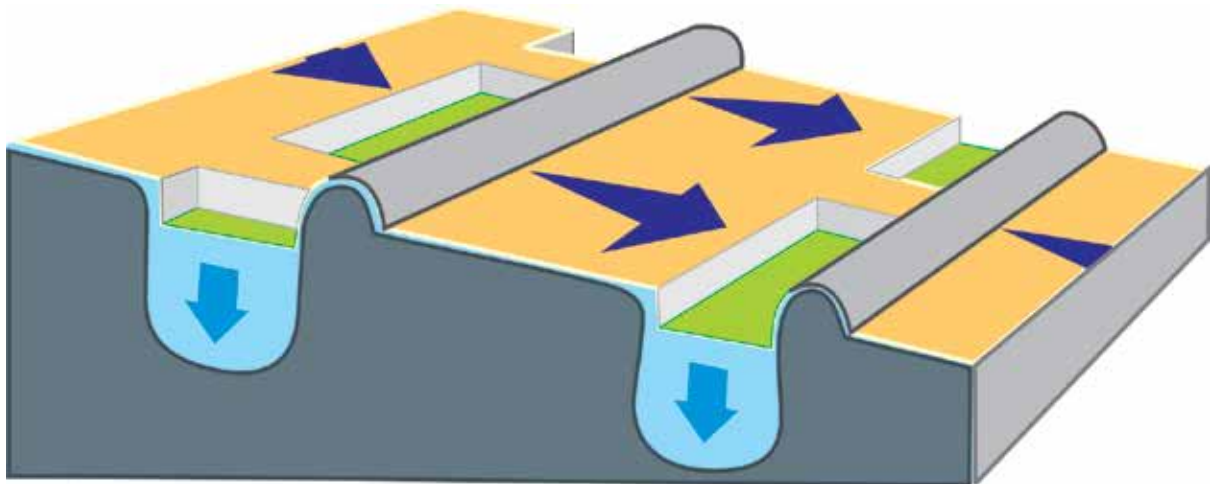
Recharge adalah proses pengisian kembali air ke dalam tanah sehingga sirkulasi dan keberlanjutan air tetap terjaga. Proses ini dapat dilakukan secara alami seperti daerah resapan hujan di kawasan hutan serta lahan terbuka hijau lainnya, ataupun dilakukan secara buatan seperti dengan membangun parit, terasiring batu di sisi bukit, lubang penyaringan, dan lain sebagainya.



Gambar penggunaan tanggul untuk menahan laju aliran air alami.



source: Liniger



source: Liniger

Kedua gambar di atas merupakan pemanfaatan penahan sederhana untuk menahan air dan mengalirkannya ke dalam tanah melalui lubang atau parit buatan. (Warna biru menunjukkan arah aliran air, sedangkan kuning mengindikasikan arah tangkapan air).



Contoh proses *recharge*: parit.



Contoh proses *recharge*:
terasering batu di sisi bukit.

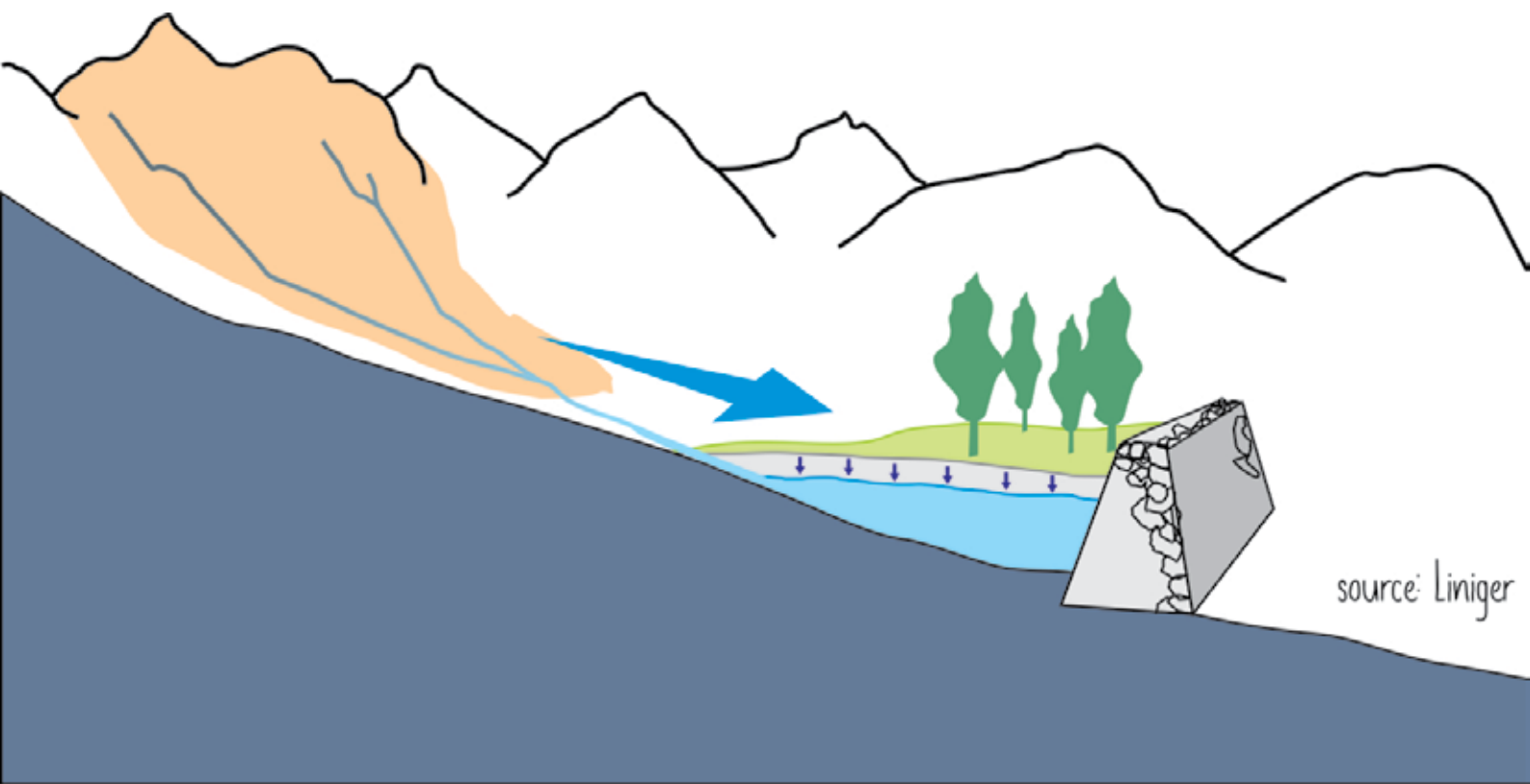


Contoh proses *recharge*:
lubang penyaringan (*infiltration pit*).

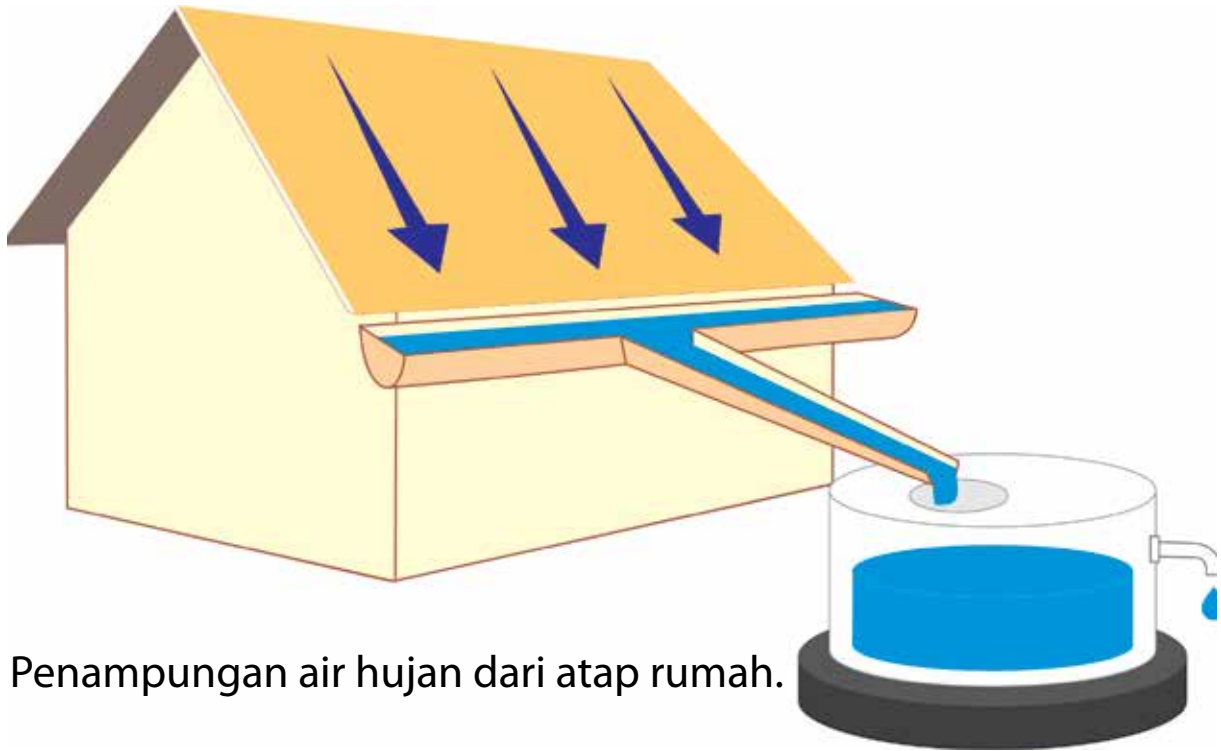
2. *Retention* (Penyimpanan)

Retention adalah proses menyimpan atau menjebak air agar dapat dimanfaatkan di waktu-waktu berikutnya. Proses penyimpanan seperti ini dapat memperlambat aliran air tanah secara horisontal, sehingga membantu mengumpulkan air tanah sekaligus menciptakan penahan “basah” (*wet buffer*) dalam jumlah yang besar. Proses mengambil dan mengedarkan air pun menjadi lebih mudah.

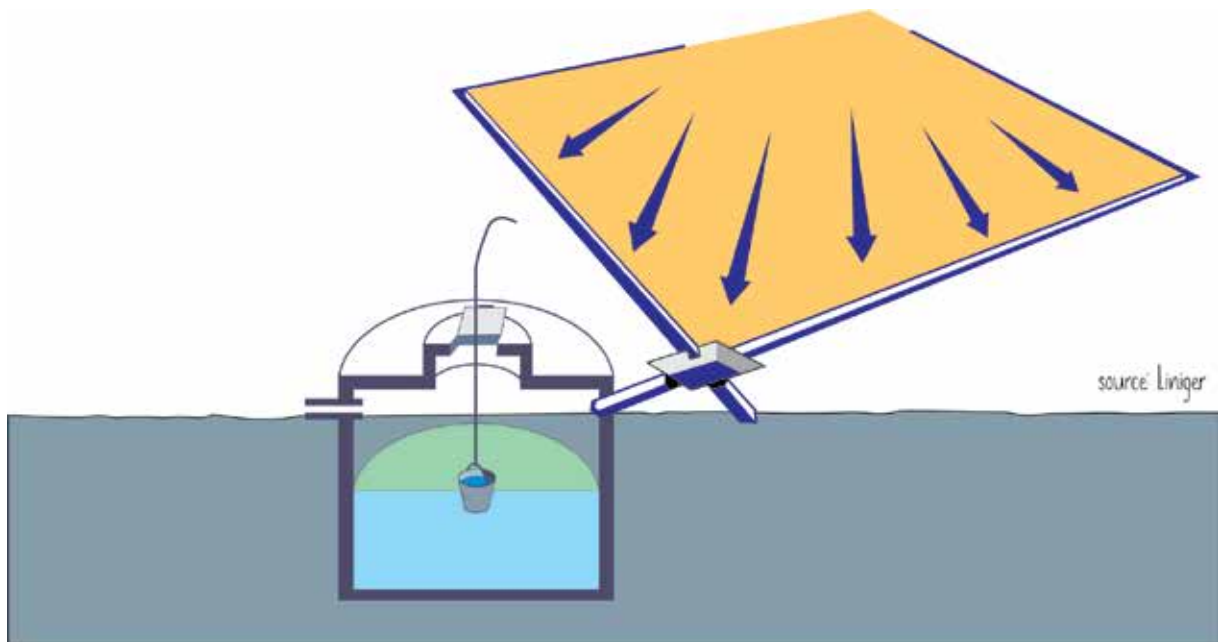
Metode ini juga memungkinkan untuk memperluas rantai penggunaan air dan meningkatkan air tanah di area permukaan. Memperlambat aliran air secara horisontal juga mempengaruhi kelembaban dan kimia tanah, sehingga memberikan dampak yang besar bagi produktivitas pertanian. Contoh penerapannya adalah dengan membangun bendungan pasir, menampung air hujan dari atap, membangun tangkapan batu atau bendungan, dan lain sebagainya.



Penyimpanan atau penampungan air dengan pembangunan bendungan sederhana.



Penampungan air hujan dari atap rumah.



Tangkapan air yang kemudian diarahkan ke penampung air dalam tanah.



Contoh penyimpanan air:
bendungan pasir.



Contoh penyimpanan air:
penampungan air hujan dari atap.

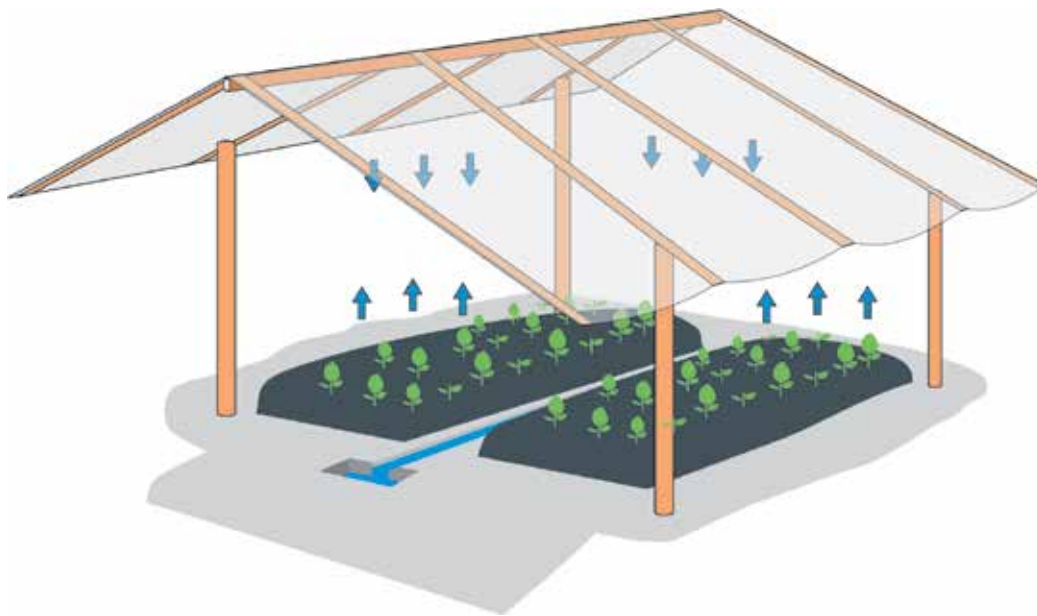


Contoh penyimpanan air:
tangkapan permanen atau bendungan.

3. *Reuse* (Penggunaan Kembali)

Sebagaimana diketahui, metode 3R bertujuan untuk melestarikan sekaligus mengoptimalkan ketersediaan air yang ada. Akan tetapi, kelangkaan air tidak bisa diselesaikan dengan mengurangi jumlah penggunaannya semata. Diperlukan juga penanganan-penanganan khusus supaya sirkulasi atau daur air berjalan lebih lama sehingga pemakaiannya lebih optimal.

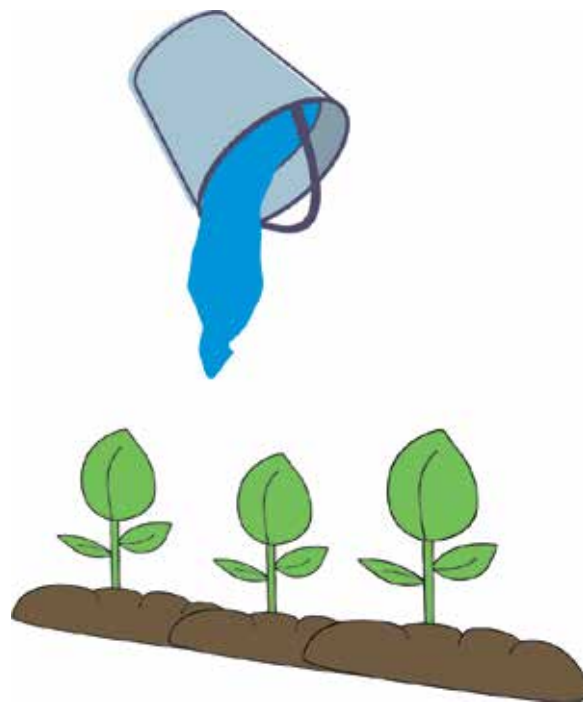
Langkah pertama adalah mengelola air agar tidak menguap. Air yang sudah menguap “meninggalkan” sistem dan tidak dapat disirkulasikan ke dalam sistem ini. Kita harus berupaya untuk menghindari “kehilangan” ini, salah satunya adalah dengan menahan kelembaban air (misalnya embun). Proses lainnya adalah pengelolaan kualitas air sehingga air yang sudah dipakai dapat kembali digunakan untuk berbagai kebutuhan. Contoh implementasi *reuse* adalah dengan membangun kebun keluarga, rumah kaca, irigasi bersambung, terasering (dengan penyerapan), dan lain sebagainya.*



Berkebun dengan konsep rumah kaca menjadi salah satu teknik reuse dengan memerangkap uap air untuk digunakan kembali.



Menyalurkan air buangan ke kebun warga.



Menggunakan kembali air sisa rumah tangga untuk menyiram sayuran.



Contoh *reuse*:
membuat kebun keluarga
di pekarangan.



Contoh *reuse*:
membuat kebun keluarga di pekarangan.



Contoh *reuse*:
membangun rumah kaca.

**Potret Penerapan 3R
di Desa Nakfunu, Noebesa,
Netutnana, dan Oinlasi**

DESA NAKFUNU

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R



Tipe-tipe bangunan sumur yang umumnya dibuat dan dimiliki oleh warga desa.



Saluran air sederhana dengan menggunakan bambu.



Genangan air di Desa Baki (berbatasan langsung dengan Desa Nakfunu), yang dapat meningkatkan risiko terjadinya tanah longsor.



“Bingkai A”, alat yang digunakan warga untuk membuat terasering yang didasarkan pada pola dan kontur tanah.



Proses pencarian air yang dilakukan di tepi sungai.

DESA NAKFUNU

Kondisi Desa Setelah Implementasi 3R



Proses penanaman bambu di wilayah yang berisiko terjadinya tanah longsor, yang terletak di Desa Baki, di sebelah Desa Nakfunu.



Proses penanaman bambu di wilayah yang berisiko terjadinya tanah longsor, yang terletak di Desa Baki, di sebelah Desa Nakfunu.



Proses pembuatan saluran air untuk mengurangi genangan yang terletak di Desa Baki.



Proses pembuatan saluran air untuk mengurangi genangan yang terletak di Desa Baki.



Proses pembuatan saluran air untuk mengurangi genangan yang terletak di Desa Baki.



Proses pembuatan saluran air untuk mengurangi genangan yang terletak di Desa Baki.



Saluran air dan penanaman bambu digunakan untuk mengurangi genangan air sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya tanah longsor.



Saluran air dan penanaman bambu digunakan untuk mengurangi genangan air sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya tanah longsor.



Masyarakat secara swadaya membangun perlindungan mata air di dusun 2.



Warga secara bergotong royong bekerja membangun perlindungan mata air di dusun 2.



Warga secara bergotong royong bekerja membangun perlindungan mata air di dusun 2.

Pembangunan sumur.



Jebakan air buatan warga yang menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Bahan-bahan ini sengaja dipilih lantaran sulitnya memperoleh batu, yang juga biasa digunakan dalam pembuatan jebakan air.





Jebakan air buatan warga yang menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Bahan-bahan ini sengaja dipilih lantaran sulitnya memperoleh batu, yang juga biasa digunakan dalam pembuatan jebakan air.



Proses penanaman tanaman penguat teras.

DESA NOEBESA

**Kondisi Desa Saat dan Setelah
Implementasi 3R**



Penggalian awal sumur dan proses pembuatan cincin beton untuk dinding sumur.



Proses pemasangan cincin.



Bermodalkan penerangan yang minim, masyarakat tetap bekerja membangun sumur.



Proses pembangunan tiang sumur,
dan foto bersama di sumur yang sudah
selesai dibangun.



Para perempuan menyiapkan makanan untuk para pekerja sumur.



Pemanfaatan sumur yang sudah selesai oleh masyarakat.



Pembuatan saluran pembuangan air limbah.



Proses pembuatan embung mini permanen di dusun 2.



Proses pembuatan teras tanah dan embung tanah di dusun 3.



Embung mini dengan menggunakan terpal di dusun 1.



Saluran dan lubang jebakan air yang telah selesai.



Embung mini menggunakan terpal yang telah terhubung dengan saluran dan lubang tangkapan air.



Embung mini menggunakan terpal yang telah terhubung dengan saluran dan lubang tangkapan air.



Cekdam (embung tanah) yang semakin tinggi endapan lumpurnya saat musim kemarau.



Kondisi cekdam di musim hujan,
yang dipenuhi oleh air.



Sumur akan ikut mengering saat cekdam juga dalam kondisi kering.



Berlimpahnya air sumur
ketika cekdam dipenuhi air.

DESA NETUTNANA

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R



Topografi Desa Netutnana.

Sosialisasi kegiatan RAIN Foundation bersama perwakilan masyarakat Desa Netutnana yang dilaksanakan di kantor desa.





Kantor Desa Netutnana.

Proses transek menuju lokasi mata air.
Lokasi ini terletak di perbatasan dengan
desa tetangga.





Salah satu sumber air yang kering pada musim kemarau.

Mata air yang tidak kering pada saat musim kemarau, walaupun ketinggian permukaannya menurun. Lokasi pilot project Partner for Resilience (PfR) di Pulau Timor dalam penerapan metode 3R.





Lokasi sumur yang debit airnya menurun di musim kemarau.



Maarten dari RAIN Foundation berdiskusi dengan warga mengenai kondisi sumber daya air, dan apa yang perlu dilakukan agar ketersediaan air tetap aman pada musim kemarau.



Identifikasi keberadaan sumber mata air di salah satu kebun milik warga.



Kondisi sumber air yang terletak di bawah lokasi mata air yang rencananya akan dilindungi. Warga menggunakan air di sini untuk keperluan mandi dan mencuci.



Menentukan lokasi pembangunan jebakan air, yang nantinya berbentuk seperti bendungan mini.



Salah satu lokasi yang menunjukkan konstruksi yang kurang memperhitungkan aliran air sehingga merusak konstruksi tersebut.



Salah satu lokasi yang menunjukkan konstruksi yang kurang memperhitungkan aliran air sehingga merusak konstruksi tersebut.



Demplot di dekat mata air.

DESA NETUTNANA

**Kondisi Desa Saat dan Setelah
Implementasi 3R**



Warga Desa Netutnana bergotong royong menanam bambu di wilayah rawan longsor.



Warga Desa Netutnana bergotong royong menanam bambu di wilayah rawan longsor.



Warga mengumpulkan batu yang akan digunakan untuk membuat jebakan air.



Proses pembuatan jebakan air di beberapa lokasi yang berbeda dengan memanfaatkan batu yang ada di sekitarnya di bekas saluran air yang berbentuk seperti kali kecil.



Proses pembuatan jebakan air di beberapa lokasi yang berbeda dengan memanfaatkan batu yang ada di sekitarnya di bekas saluran air yang berbentuk seperti kali kecil.



Jebakan air sederhana yang sudah siap fungsikan. Ini dipakai untuk membantu penyerapan air oleh tanah, sekaligus memperlambat laju air sehingga menurunkan risiko longsor.

Jebakan air sederhana yang sudah siap fungsikan.
Ini dipakai untuk membantu penyerapan air oleh tanah, sekaligus memperlambat laju air sehingga menurunkan risiko longsor.





Maarten bersama warga meninjau kondisi jebakan air di lokasi lainnya.



Lokasi jebakan air yang terletak di dekat kali yang nantinya akan menjadi seperti bendungan mini jika airnya sudah tertampung.



Warga dan tenaga ahli konstruksi dari BSK berdiskusi sambil mengamati saluran dan lubang resapan yang digunakan untuk melindungi mata air.

Aliansi mitra PfR di Timor (BSK, YBTS, CIS Timor, Karina Yogya) dan masyarakat berdiskusi tentang sumber mata air yang akan dilindungi.





Kondisi embung mini di dekat lokasi demplot di Desa Netutnana. Air embung berasal dari hujan dan mata air yang dilindungi.



Sumur di Desa Netutnana yang mulai mengering pada musim kemarau. Masyarakat hanya dapat mengambil airnya pada pagi dan sore hari saja.



Proses pembuatan sumur di lahan milik salah satu warga.



Proses pembuatan sumur di lahan milik salah satu warga.

Palung yang berfungsi untuk mengalirkan genangan air.





Salah satu contoh penampungan air hujan sederhana yang dibuat di atap rumah warga, yang langsung dihubungkan ke dalam kamar mandi warga.

Lahan milik kepala desa Netutnana yang ditanami berbagai anakan pohon. Dalam jangka panjang, pohon-pohon ini bernilai ekonomis sekaligus dapat mengurangi terjadinya longsor.





Proses pengerjaan PMA di mata air.

Proses pengerjaan PMA di mata air.





Proses pengerjaan PMA di mata air.



Proses pengerjaan PMA di mata air.



Proses pengerjaan PMA di mata air.



Proses pengerjaan PMA di mata air.



Proses pengerjaan PMA di mata air.

Proses pengerjaan PMA di mata air.





Bak pengumpul.



Bak pengumpul dari atas.



Bak penampung di dalam demplot.

DESA OINLASI

Kondisi Desa Sebelum Implementasi 3R



Salah satu contoh jenis rumput yang dianjurkan Maarten (dari RAIN Foundation) untuk digunakan di sela-sela terasering. Rerumputan ini berguna sebagai penghambat laju air sekaligus membantu penyerapan air oleh tanah.



Lahan di dusun 3 yang bersebelahan langsung dengan kali. Aliran air di kali ini cukup deras di musim hujan sehingga cocok untuk dibuat jebakan air nantinya.



Sumber-sumber mata air yang biasa dimanfaatkan warga. Biasanya sumber air berkurang debit airnya pada musim kemarau sehingga membuat warga harus antre berjam-jam.



Sumber air lainnya yang berlokasi tidak jauh dari sumber air.



Sumber mata air lain yang juga biasa dimanfaatkan warga. Rencananya, sumber air ini akan ditinggikan untuk dibuat sumur, sehingga memudahkan warga untuk mengambil air.

Salah satu sumber air yang terletak di desa tetangga. Air dari sini rencananya akan dialirkan, tapi akhirnya batal karena harus melewati kali dan jarak yang cukup jauh.





Kondisi jalan yang harus dilewati warga menuju sumber air yang terletak di desa tetangga.



Salah satu lokasi yang sumber airnya melimpah ketika musim penghujan yang terletak di desa tetangga. Sayangnya, air dari sini tidak memungkinkan untuk dialirkan ke Desa Oinlasi.



Contoh pembuatan terasering dengan menggunakan batu.



Salah satu contoh penggunaan teras batu yang terletak di desa tetangga.

Meninjau kondisi dam di Desa Oinlasi yang salah satu dindingnya jebol. Kerusakan ini disebabkan kekeliruan dalam tata letak pembuangan air yang berlebihan.



DESA OINLASI

**Kondisi Desa Saat dan Setelah
Implementasi 3R**

Proses pembuatan jebakan air di dusun 3.





Warga bekerja sama membuat jebakan air dengan memanfaatkan batu yang terdapat di sekitar lokasi.



Jebakan air yang baru selesai dan siap difungsikan.



Jebakan air yang baru selesai dan siap difungsikan.



Jebakan air yang baru selesai dan siap difungsikan.



Mata air di Desa Oinlasi yang hendak dilindungi masyarakat.

Warga Desa Oinlasi beserta Maarten, BSK, CIS Timor, CKM (mitra dari Flores) dan Karina Jogja meninjau lokasi mata air Oebukae yang hendak dilindungi.





Kondisi jebakan air buatan yang terletak di Dusun 3 Desa Oinlasi.



Sumur Oebak di (Rt 07 A Dusun III)

Sumur Oe Etu di (Rt 07 A Dusun III)





Rehab Sumur Masyarakat di (Rt 7A Dusun III)
Bpk. Filmon Nabunome.



Rehab Sumur Masyarakat (Rt 7A Dusun III)
Bpk. Eduard B. Nabunome



Rehab Sumur Masyarakat (Rt 07 A Dusun III)
Bpk. Gedeon E. Tenis

**Dampak Penerapan 3R
di Desa Nakfunu, Noebesa,
Netutnana, dan Oinlasi**

SETELAH melakukan pendampingan awal pada Desember 2013 di tiga desa dampingan BSK di Kabupaten Timor tengah Selatan, RAIN Foundation yang diwakili oleh Maarten kembali mendatangi Desa Nakfunu, Noebesa, Netutnana, dan Oinlasi pada September 2014. Kedatangan Maarten bertujuan untuk meninjau dampak implementasi metode 3R terhadap kondisi ketahanan air (sekaligus aspek lingkungannya) di keempat desa tersebut.

DESA NAKFUNU



Proses hasil pembelajaran 3R. Irigasi inisiatif warga - sumber air yang dialihkan ke jalur irigasi alternatif.



Proses hasil pembelajaran 3R. Irigasi inisiatif warga - Jalur irigasi.



Proses hasil pembelajaran 3R. Irigasi inisiatif warga - Membuat jalur alternaif di samping atas sungai dengan memecah batu untuk jalur aliran sungai ke kebun.



Proses hasil pembelajaran 3R. Irigasi inisiatif warga
- tempat penampungan air sebelum disalurkan ke
ladang atau kebun warga.

Menggunakan teknik reuse dengan memanfaatkan sisa air rumah tangga untuk kebun rumah tangga.





Menggunakan teknik reuse dengan memanfaatkan sisa air rumah tangga untuk kebun rumah tangga-tampak pohon cabai yang subur.



Terlihat tanaman tumbuh subur dengan inovasi irigasi tetes menggunakan botol bekas.



Warga melakukan inovasi irigasi tetes dengan menggunakan botol bekas.



Perlindungan mata air di Desa Nakfunu yang sudah selesai pembangunannya.

DESA NETUTNANA



Sumur yang di musim kemarau permukaan airnya naik hingga 50 cm berkat adanya jebakan air di Desa Netutnana.



Jebakan air yang sudah berfungsi dan masih ada air yang tergenang pada saat musim kemarau.



Jebakan air di Desa Netutnana yang berhasil menaikkan permukaan air sumur di dekatnya setinggi 50 cm saat musim kemarau.



Aplikasi 3R (Reuse), dengan menggunakan air bekas cuci piring untuk menyiram lombok.



Pengumpulan Air Hujan dengan tabung penampungan, yang dibeli dari hasil menjual sayur (setelah sadar akan pentingnya air, yang selama ini hanya ditampung di kamar mandi)



Anakan pohon yang ditanam di lahan milik kepala desa Netutnana yang bernilai ekonomis di masa mendatang.

DESA NOEBESA



Proses hasil pembelajaran 3R. Tampak kebun dengan sayuran yang tumbuh subur.



Proses hasil pembelajaran 3R. Tampak kebun dengan sayuran yang tumbuh subur.



Proses hasil pembelajaran 3R. Warga menyiram sayuran di kebun.



Warga melakukan inovasi irigasi tetes dengan menggunakan gelas plastik bekas.



Sumur di Desa Noebesa yang sudah dapat dinikmati oleh warga.

DESA OINLASI



Sumur yang dibuat permanen oleh warga dan dialirkan ke jalur demplot di dusun 3.



Salah satu contoh jebakan air di demplot.



Bantuan tanki dari BPBD kab.TTS untuk desa Oinlasi.

Contoh kebun rumah milik salah satu warga hasil pembelajaran 3R.





Contoh kebun rumah milik salah satu warga hasil pembelajaran 3R.



Inisiatif warga - Pengumpulan Air Hujan (PAH) dengan embung beralas terpal plastik sebagai bak penampungan.



Penangkap air hujan lokal sebagai alat ukur yang disiapkan BSK dan diukur oleh masyarakat.

Penutup

DENGAN bantuan dan pendampingan dari RAIN Foundation serta Bina Swadaya Konsultan, warga Desa Nakfunu, Noebesa, Netutnana, dan Oinlasi di Kabupaten Timor Tengah Selatan telah menerapkan metode *recharge*, *retention*, dan *reuse* di lingkungannya masing-masing. Penerapan ini berhasil mengurangi risiko kekeringan dan tanah longsor di keempat desa tersebut, dan situasinya diharapkan akan terus membaik di waktu-waktu mendatang.

Meski demikian, metode 3R di keempat desa ini bukannya tanpa hambatan. Berdasarkan laporan yang berhasil dikumpulkan, ada sejumlah tantangan yang muncul dalam penerapannya. Beberapa di antaranya adalah:

- Air digunakan untuk semua keperluan, yakni untuk minum, pertanian, ternak, kebutuhan rumah tangga lainnya, dan lain-lain. Kuantitas yang coba di simpan (*retention*), mengisi kembali ke dalam tanah (*recharge*) dan menggunakan kembali (*reuse*) belum maksimal dan masih dalam skala kecil sehingga belum terlalu kelihatan dampaknya. Tanki di tingkat rumah tangga tidak bisa menyimpan air dalam jumlah yang besar. Ada beberapa masyarakat yang sudah memiliki tangki dari program lain yang pernah masuk ke desa tersebut tetapi sudah pecah sehingga tidak bisa digunakan lagi.
- Sulitnya mengidentifikasi tempat yang ideal untuk menahan (menyimpan) air tanah karena tidak banyak air yang turun.
- Sungai cukup lebar (50-200 meter) dan berpasir, sehingga beberapa bentuk implementasi metode 3R sukar dilakukan.
- Ada keinginan dari masyarakat di desa tertentu yang tidak berkeinginan untuk mencoba dalam skala kecil tetapi berkeinginan untuk langsung membuat dalam skala besar.

Tantangan-tantangan tersebut menunjukkan bahwa tidak semua kegiatan dapat berjalan lancar dan sesuai rencana. Ada beberapa bentuk penerapan yang mengalami kendala. Meski demikian, implementasi 3R secara keseluruhan menunjukkan hasil yang cukup memuaskan. Dan berbagai solusi akan terus dicari untuk memecahkan kendala-kendala yang dihadapi warga.*

Catatan:

Teknis pembuatan model-model 3R dari 4 desa merujuk pada buku *Petunjuk Praktis Pengumpulan Air* (co-published by *Center for Development and Environment (CDE) and Institute of Geography, University of Bern, Rainwater Harvesting Implementation Network (RAIN), Amsterdam, Meta Meta, Wageningen, The International Fund for Agricultural Development (IFAD), Rome*).

