



# Pertanian pasca Tsunami



## **Agriculture after the tsunami**

**Aceh dan di luar negeri      Januari 2007**



Welcome to the first edition of the quarterly **Tsunami dan pertanian** email newsletter.

**Tsunami dan pertanian** is a roundup of news and information about rehabilitating crops and soil on tsunami-affected land in Aceh and other parts of the world.

It is part of a project funded by the Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) to help restore agriculture in tsunami-affected areas of Aceh.



The ACIAR team is a partnership between researchers, extension staff and farmers to help restore cropping systems in Aceh.

Tim proyek ACIAR merupakan kerjasama antara peneliti, staf penyuluh dan petani untuk membantu memperbaiki sistem pertanian di Aceh.

This issue is produced by the Australian project partners. Future issues will be produced by the Indonesian partners with assistance from the Australians.

Our target audience is Aceh agricultural extension staff, research scientists and NGOs, but we hope it is also of interest to everyone working to restore agriculture in tsunami-affected countries.

We welcome news and information about activities underway to restore tsunami-affected agriculture and soils in other countries. Please email your news and stories and photographs to the Australian project manager Gavin Tinning at [gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au).

To subscribe to this free newsletter, please send your email address to Gavin Tinning at [gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au).

Selamat datang pada edisi pertama Tsunami dan Pertanian, suatu laporan berkala empat bulanan melalui email.

Laporan berkala Tsunami dan Pertanian ini adalah suatu kumpulan berita dan informasi tentang rehabilitasi tanaman pangan dan tanah pertanian akibat pengrusakan oleh tsunami di provinsi Aceh maupun di negara lain yang ikut terkena tsunami.

Laporan berkala ini dibiaya oleh Pusat Penelitian Pertanian Internasional yang berpangkalan di Australia (ACIAR = Australian Centre for International Agricultural Research). yang tujuannya untuk memulihkan kembali sektor pertanian di provinsi Aceh akibat pengrusakan oleh tsunami. Laporan email berkala ini diterbitkan oleh pihak kerja sama untuk proyek tsunami pertanian dari negara Australia. Diharapkan di masa depan laporan berkala ini diterbitkan oleh pihak kerja sama untuk proyek tsunami pertanian dari negara Indonesia dengan bantuan dan dukungan sepenuhnya dari pihak kerja sama untuk proyek tsunami pertanian Australia.

Target dan sasaran dari laporan berkala ini ditujukan kepada dinas penyuluhan pertanian, lembaga peneliti dan semua NGO yang ada di Aceh. Namun tidak tertutup kemungkinan laporan ini juga ditujukan kepada pihak-pihak yang sangat berperan dalam pemulihan tanaman pangan dan tanah pertanian akibat dari pengaruh tsunami.

Kami juga dengan tulus hati menerima berita dan informasi tentang kegiatan-kegiatan yang sedang digalang untuk memulihkan tanaman pangan dan lahan pertanian akibat dari pengrusakan oleh tsunami dari negara lain. Kirimkan berita anda atau foto-foto anda yang ada hubungan dengan tsunami dan proyek pemulihan kepada Gavin Tinning dengan alamat email: [gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au).

Kirimkan berita anda, bebas biaya, dan jangan lupa sertakan alamat email anda kepada Gavin Tinning dengan alamat: [gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au).



## ACIAR tsunami rehabilitation projects in Indonesia

ACIAR funding now supports activities related to the restoration of cropping and assisting communication between groups working in agriculture in Aceh. Soil rehabilitation, cropping systems and vegetable cropping are the focus of these activities.

Project activities include

- soils training
- communication forums
- trials to investigate tsunami-specific soil and crop problems and demonstrate crop varieties
- extension activities with farmer groups, production of specific extension and training materials
- technical support and infrastructure for laboratory services destroyed by the tsunami.

## Proyek rehabilitasi tsunami ACIAR di Indonesia

ACIAR pada saat ini mendanai berbagai kegiatan yang ada hubungannya dengan perbaikan sistem penanaman dan juga membantu untuk melancarkan hubungan komunikasi di antara kelompok pekerja pertanian yang ada di provinsi Aceh. Perbaikan sifat tanah, sistem penanaman tanaman dan sayur-sayuran adalah kegiatan-kegiatan yang lebih diprioritaskan pada saat ini.

Kegiatan-kegiatan proyek tsunami pertanian diantaranya termasuk pelatihan tentang tanah, membentuk forum komunikasi, mengadakan penelitian-penelitian untuk meneliti tanah yang rusak oleh bencana tsunami dan masalah-masalah yang dihadapi oleh tanaman pada tanah tersebut setelah terjadi tsunami. Disamping itu para penyuluh juga mendemonstrasikan cara penanaman yang baik dengan kelompok tani dan juga mengajarkan penggunaan sumber-sumber yang ada secara maksimum untuk meningkatkan hasil produksi. Lebih lanjut proyek ini juga melatih para penyuluh pertanian secara khusus dan juga membantu peralatan dan bantuan teknis yang lain seperti peralatan laboratorium yang dihancurkan oleh tsunami.



Field trials help demonstrate varieties and cropping systems to farmers.

Percobaan di lapang dapat dipakai untuk mendemonstrasi varietas dan system pertanian kepada petani.

## ACIAR project information on the web

The ACIAR project has produced two information leaflets

‘Reducing impacts of salinity on crops growing in tsunami-affected areas in Nanggore Aceh Darussalam Province, Indonesia’, available online at

Proyek ini telah menghasilkan informasi tentang ‘Pengurangan dampak salinitas pada lahan pertanian di daerah yang kena bencana tsunami terutama di Provinsi Nangroe Aceh Darussalam – Indonesia’, bisa dengan mudah didapatkan di

<http://www.agric.nsw.gov.au/reader/salinity/reduce-salinity-tsunami-areas.pdf?MIvalObj=26680&doctype=document&MItypeObj=application/pdf&name=/reduce-salinity-tsunami-areas.pdf>

‘Rapid assessment of soil salinity in tsunami-affected areas’, available at

‘Pengkajian cepat salinitas tanah pada daerah yang terkena tsunami’, tersedia di

<http://www.agric.nsw.gov.au/reader/salinity/assesssalinitytsunamiareas.pdf?MIvalObj=26679&doctype=document&MItypeObj=application/pdf&name=/assess-salinity-tsunami-areas.pdf>



## SOIL ISSUES IN ACEH

### A. Salinity

When the tsunami inundated Aceh's west and east coasts in December 2004 there were fears that agricultural land would become saline. Initially, farmers reported crop failures and yields reduced by up to 50% in their first crops. Two years later, dryland farmers and farmers whose padi drainage systems were damaged are still finding areas of high salt concentration on their land. Soil assessments suggest that high salinity in the root zone or rice bay water is a persistent problem only in some areas, due to a number of factors.

#### Soil type

Clay soils hold the marine salts much more tightly than sandy soils.

#### Rainfall since the tsunami

Wet season rainfall has leached marine salts through the root zone of sandier soils and peat soils.

#### Length of seawater inundation

Longer periods of inundation (eg more than a week) have allowed more salt to enter the soil profile.

#### Inundation by saline tidal water

Some low lying areas have been inundated since the tsunami by high tides. This has increased the soil salinity.



The effects of tidal inundation are illustrated by patchy growth in peanut crops.

Pengaruh penggenangan air pasang dapat dilihat dari kacang tanah yang tidak merata tumbuhnya.

## MASALAH TANAH DI ACEH

### A. Salinitas

Ketika tsunami menggenangi pesisir pantai Aceh bagian barat dan timur pada bulan Desember tahun 2004 timbul rasa kekhawatiran bahwa tanah pertanian akan menjadi berlebihan terisi dengan kadar garam atau dengan kata lain berlebihan tingkat salinitasnya. Pertama kali para petani di provinsi Aceh melaporkan bahwa mereka gagal dalam panen dan para petani mengalami kerugian sebesar 50% pada penanaman pertama. Dua tahun kemudian petani pada lahan kering dan petani yang sistem irigasinya rusak oleh tsunami menemukan bahwa tanah mereka masih mengandung tingkat salinitas yang tinggi. Pengkajian-pengkajian tanah menunjukkan bahwa tanah yang mengandung tingkat salinitas tinggi di daerah perakaran atau padi yang tergenang terus-menerus hanya ditemui di daerah tertentu, hal ini disebabkan oleh beberapa factor.

#### Macam tanah

Tanah liat sifatnya lebih erat memegang garam-garam dari air laut dibanding tanah yang berpasir.

#### Hujan sejak terjadinya tsunami

Hujan yang turun telah mencuci garam-garam melalui zona perakaran pada tanah berpasir dan tanah gambut.

#### Lamanya tanah digenangi oleh air laut

Makin lama suatu tanah digenangi air laut (misalnya lebih dari seminggu) makin banyak garam yang terakumulasi di lapisan tanah.

#### Penggenangan oleh air pasang

Beberapa dataran rendah telah digenangi sejak tsunami oleh pasang yang tinggi. Hal ini telah menambah tingkat salinitas tanah.



**Access to irrigation water**

In some cases access to fresh irrigation water has allowed farmers to flush salt from the root zone.

**Poor drainage**

The earthquake preceding the tsunami has altered the hydrology in many coastal areas and many formerly well drained soils are now waterlogged, so that leaching of salt cannot occur.



**Removal of tsunami deposits**

Removal of deep layers of sediment that could not be incorporated into the underlying soil has reduced the impact of this potential source of soil salinity and allowed farmers to begin cropping as soon as six months after the tsunami.

**Incorporation of tsunami deposits**

On sandy soils in the Lhoong area of Aceh the incorporation of shallow layers (<25 cm) of tsunami deposits has allowed farmers to successfully harvest rice crops.

Incorporation of sediment into a heavier clay soil has trapped salinity in the soil profile and led to repeated crop failures for some dryland rice farmers around Meulaboh.

These observations reinforce the need for site-specific responses in tsunami-affected areas.

**Ketersediaan air irigasi**

Dalam beberapa hal penggunaan air tawar untuk sistem irigasi bisa meningkatkan pencucian garam dari daerah perakaran.

**Drainase buruk**

Gempa bumi yang menyebabkan terjadinya tsunami telah mengubah seluruh tatanan air di beberapa daerah di pesisir pantai Aceh dan banyak sistem drainase yang dulunya berfungsi dengan baik, sekarang telah digenangi oleh air. Karena itu pencucian garam tidak terjadi dengan baik.

Peanut crops struggle to grow in waterlogged coastal soils. Kacang tanah tidak dapat tumbuh dengan baik di tanah pantai yang banjir.

**Pemindahan endapan tsunami dari tanah lahan pertanian**

Pemindahan lapisan sedimen yang tidak bisa masuk ke bagian dalam tanah telah mengurangi dampak dari sumber potensial salinitas tanah ini dan memungkinkan petani untuk mulai menanam secepatnya dalam enam bulan setelah terjadinya tsunami.

**Pencampuran lumpur deposit tsunami**

Pada tanah berpasir di daerah Lhoong, Aceh Besar pencampuran lapisan lumpur tsunami yang dangkal (<25 cm) telah memungkinkan petani memanen tanaman padi dengan hasil cukup baik. Namun, pencampuran lumpur tsunami ke dalam tanah liat yang lebih berat menjebak salinitas di profil tanah dan menyebabkan kegagalan yang berulang pada tanaman padi ladang di sekitar Meulaboh. Hal ini menunjukkan perlunya mempertimbangkan respons yang spesifik lokasi bagi daerah-daerah yang terkena tsunami.



**B. Soil fertility in Aceh soils**

Rice crops that were grown with sufficient irrigation water with some through-flow of flood water responded positively to the additional application of potassium fertiliser. Results so far suggest that building soil fertility is an essential part in restoring crop production.

Calcium deficiency appears to be a common tsunami-related problem in sandy soils.

In some places the tsunami has deposited sandy sediment on clayey soil. The sandy layer is likely to require organic manures to improve its nutrient content.

The plant availability of soil phosphorus is likely to be reduced by tsunami sediment. Tsunami sediment is low in phosphorus and high in iron oxides which appear as orange staining. Organic amendments like chicken manure that are high in phosphorus are recommended for these soils.

We believe that calcium deficiency is the cause of the empty pods commonly found in peanut crops grown on tsunami soils. Gypsum has been included in trials near Pidie, on the east coast of Aceh, to determine whether this is the case. Results of this trial will be available in the April newsletter.

Potassium deficiency  
Kekurangan unsur Kalium



Waterlogging in soy bean



**B. Kesuburan tanah di Aceh**

Tanaman Tanaman padi yang ditanam dengan pemberian irigasi sistem pengaliran air yang cukup, memberikan respon yang positif terhadap pupuk kalium. Hasil produksi yang tinggi dengan pemberian pupuk menunjukkan bahwa pemberian pupuk itu sangat penting.

Pada tanah berpasir, kekurangan calsium merupakan masalah umum yang berhubungan dengan tsunami. Di beberapa daerah, tsunami telah membawa sedimen berpasir ke tanah berliat. Lapisan yang berpasir ini kelihatannya memerlukan pupuk organik untuk meningkatkan kandungan nutrisinya.

Ketersedian pupuk fosfat untuk kebutuhan tanaman telah berkurang oleh adanya endapan tsunami. Endapan tsunami ini mempunyai kadar fosfat yang rendah serta oksida-oksida besi yang tinggi dan kelihatan bewarna oranye. Penggunaan pupuk organik seperti kotoran ayam yang mengandung fosfat tinggi direkomendasikan untuk tanah seperti ini.

Kekurangan calsium nampaknya menjadi penyebab polong kacang tanah yang hampa di tanah-tanah terkena tsunami. Pemakaian gypsum telah diikuti sertakan dalam percobaan-percobaan dekat Pidie, di pesisir pantai timur Aceh, untuk menentukan apakah kekurangan calsium di dalam tanah sebagai penyebab utama dari hampanya polong kacang tanah. Hasil dari percobaan ini akan diedarkan pada laporan berkala edisi bulan April.

Empty peanut pods  
Polong kacang tanah yang hampa



### C. Aceh's coastal hydrology

The December 2004 earthquake and the scouring force of the subsequent tsunami have dramatically changed the hydrology and drainage patterns of Aceh's coastal land. Many formerly productive fields and paddies lie unused due to poor drainage. At present the best option is to leave these areas for wetlands or buffalo grazing and concentrate on improving the productivity of less affected fields. It may be some time before communities are able to improve drainage.

*Science* magazine, 20 October 2006 published an article on Nias' changed landscape and hydrology. Read the article 'The day the land tipped over' online at

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/314/5798/406?ijkey=BrjDM1wal3X5s&keytype=ref&siteid=sci>



Earthquake and tsunami damage have drastically altered the hydrology of parts of the western coast of Aceh.

Kerusakan akibat gempa bumi dan tsunami mengubah hidrologi tanah dengan drastis di beberapa daerah di pantai Barat Aceh.

### Tsunami soils training workshop in Banda Aceh in January

BPTP NAD is hosting a two day soils training workshop in Banda Aceh on 23-24 January 2007. The workshop is for extension staff from the ACIAR projects and NGO project staff to discuss tsunami-related soil and crop problems with scientists from the International Rice Research Institute, the Indonesian Soils Research Institute and BPTP. Results of the workshop will be published in the April edition of this newsletter.

### C. Tata air di pantai pesisir Aceh

Gempa bumi pada Desember 2004 dan pergesekan berkekuatan lebih tinggi oleh terjadinya tsunami telah mengubah tatanan air dan sistem drainase yang dramatis di pesisir pantai Aceh. Banyak sawah yang pada saat ini tidak bisa terpakai karena buruknya sistem drainase. Dianjurkan tanah tersebut tidak diusahakan baik untuk padi sawah ataupun untuk penggembalaan kerbau dan lebih di fokuskan pada lahan yang kurang dipengaruhi tsunami untuk penanaman tanaman. Tanah tersebut mungkin dipakai kembali jika masyarakat telah mampu untuk membangun saluran drainase yang baik.

Majalah *Science*, 20 October 2006 mempublikasikan artikel tentang perubahan lanskap dan hidrologi di Nias. Baca artikel 'The day the land tipped over' tersedia di

### Workshop tentang pelatihan tanah di Banda Aceh pada bulan Januari

BPTP NAD akan menyelenggarakan dua hari workshop tentang pelatihan tanah di Banda Aceh pada tanggal 23-24 Januari 2007. Tujuan dari workshop ini adalah untuk melatih para staf proyek ACIAR dan NGO untuk mendiskusikan permasalahan tanaman yang dihadapi akibat tsunami. Hal tersebut akan didiskusikan dengan ilmuwan dari lembaga internasional penelitian padi (International Rice Research Institute), lembaga penelitian tanah dan tanaman padi dari Indonesia dan BPTP. Perihal lebih lengkap tentang workshop ini akan dipublikasikan pada laporan berkala edisi bulan April.



## OTHER NEWS

### Nias rice padi trial

BPTP Sumut is running farm trials and extension activities on Pulau Nias to help tsunami-affected farmers increase their productivity. BPTP has worked with the village of Desa Botohilitano and is now working with nearby villagers at Desa Nanowa in response to their requests for assistance.

Extension staff are sampling soils to 1.2m to analyse for movement of salt and nutrients down the soil profile. The sandy soils of Nias are unlikely to still be salty but sampling will determine whether any salts retained in the soil profile may affect the uptake of nutrients by rice plants.

Farmers are being trained to use soil sampling and leaf colour charts to help make better decisions for their rice crops. They are trialling shorter day rice varieties Ciherang, Banyuasin, Kapuas Sunggal, and Cilosari for their potential to grow two crops a season and improve yields.

The new farming system transplants seedlings at a younger age, plants them closely in a Legowo or skip row system, and incorporates locally produced composts, weed management and integrated pest management.

For more information contact Prama Yufdy at [kabptpsu@indo.net.id](mailto:kabptpsu@indo.net.id).



## BERITA LAIN

### Percobaan tanaman padi di Nias

BPTP Sumatera Utara mengadakan kegiatan percobaan dan memberikan penyuluhan kepada petani di pulau Nias untuk meningkatkan hasil produksi. BPTP telah menjalin kerja sama dengan petani di desa Nanowa dan sekarang ini juga menjalin lagi kerja sama dengan petani dari desa terdekat, Botohilitano, atas permintaan mereka untuk membantu.

Para penyuluh pada saat ini mengambil contoh tanah sedalam 1.2 m untuk diuji tentang kandungan garam dan unsur hara yang terdapat dalam tanah. Tanah berpasir di Nias kelihatannya tidak salin lagi, tapi pengambilan contoh tanah akan menentukan apakah garam-garam yang masih tertinggal dalam tanah dapat mempengaruhi serapan hara oleh tanaman padi.

Petani juga diajarkan untuk menggunakan kertas lakmus berwarna untuk menguji contoh tanah serta bagan warna daun sehingga mereka bisa mengambil keputusan yang lebih baik dalam bertanam. Para penyuluh juga sedang mencoba untuk meneliti padi umur pendek seperti varietas Ciherang, Banyuasin, Kapuas, Sungkal dan Cilosari yang lebih berpotensi untuk meningkatkan hasil dan bisa ditanam dua kali dalam setahun.

Cara baru ini adalah pemindahan bibit umur muda untuk ditanam dengan sistem legowo, penggunaan kompos yang dibuat di tempat tersebut, serta pengelolaan gulma dan hama secara terintegrasi.

Untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap disarankan menghubungi Prama Yufdy pada [kabptpsu@indo.net.id](mailto:kabptpsu@indo.net.id)

There are a variety of compost making methods that have helped Nias farmers improve soil and nutrition for crops.

Berbagai cara membuat kompos telah membantu petani Nias meningkatkan kesuburan tanah dan nutrisi tanaman.





## The role of gypsum in rehabilitating salt-affected soils

A number of projects in tsunami-affected countries use gypsum to rehabilitate salt-affected soils. Gypsum improves soil structure in clay soils with high levels of sodium and also supplies calcium for plant nutrition.

However, gypsum is not readily available in many areas and can be expensive. Soil scientists are investigating the use of other soil conditioners and cropping methods that may match gypsum in ameliorating the effects in soil of sea water inundation and the subsequent nutrient imbalances.

### India

On the Indian east coast gypsum was applied to 600 hectares of tsunami-affected land.

Preliminary results show yield improvements compared to pre-tsunami yields for all treatments with the best results coming from the application of Daincha (6 T/ha of *Sesbania* green manure), closely followed by a combination of Daincha and gypsum.

The trial also included the use of salt-tolerant rice varieties and a range of cultivation practices. For more information about these results you can contact [shriji.kurup@ceeindia.org](mailto:shriji.kurup@ceeindia.org) or go to [http://www.ceeindia.org/cee/reb\\_lives.html](http://www.ceeindia.org/cee/reb_lives.html).

A study of soil characteristics in the tsunami-affected area of Tamil Nadu in India presented in the *Current Science* journal, recommends the targeted application of gypsum to counteract the effects of salinity. The report emphasises the importance of soil sampling and problem-specific decision making about what soil amendments and practices are appropriate. Other recommendations from the report include leaching salts from the surface using rainwater, incorporating shallow layers of tsunami deposits, using green manures and compost to restore soil balance, and re-establishing natural coastal shelter belts. You can read the report online at <http://www.ias.ac.in/currsci/jul102006/99.pdf>.

## Peranan batu tahu (gypsum) dalam menanggulangi tanah terpengaruh garam

Beberapa projek di negara yang terkena tsunami menggunakan gypsum untuk menanggulangi masalah tanah bergaram. Gypsum memperbaiki struktur tanah pada tanah liat dengan kandungan natrium yang tinggi dan juga memberi calcium sebagai unsur hara tanaman. Tetapi di beberapa tempat gypsum tidak tersedia dan sangat mahal harganya. Dengan demikian para peneliti sedang mencari cara alternatif lain untuk menanggulangi tanah bergaram di daerah yang tergenang air.

### India

Di pesisir pantai timur India gypsum telah dipakai pada tanah seluas 600 ha yang terkena tsunami. Hasil-hasil pendahuluan menunjukkan peningkatan hasil dari semua perlakuan, terutama yang berasal dari perlakuan Daincha (6 T/ha pupuk hijau dari *Sesbania*), diikuti oleh kombinasi antara Daincha dan gypsum.

Disamping itu percobaan juga menggunakan varietas padi toleran dan tahan terhadap garam serta beberapa cara bercocok tanam. Untuk lebih jelas hubungi [shriji.kurup@ceeindia.org](mailto:shriji.kurup@ceeindia.org) atau <http://www.ceeindia.org/cee/reb-lives.html>.

Suatu penelitian tentang sifat-sifat tanah yang terkena tsunami di daerah Tamil Nadu di India telah diedarkan dalam jurnal *Current Science*. Dalam jurnal ini direkomendasikan penggunaan gypsum untuk menanggulangi salinitas tanah. Dalam laporan ditekankan perlunya pengambilan contoh tanah dan pengambilan keputusan spesifik-masalah tentang bahan yang cocok diberikan ke tanah serta cara bercocok tanam yang sesuai. Saran lainnya dari laporan tersebut meliputi pencucian garam dari permukaan dengan air hujan, lumpur tsunami yang relatif tipis agar dibenam saja ke tanah, pemakaian pupuk hijau dan kompos untuk meningkatkan kesuburan tanah, dan membangun kembali jalur pengaman pantai. Silakan membaca laporan pada: <http://www.ias.ac.in/currsci/jul102006/99.pdf>.



## Removal of tsunami deposits is beneficial

When the ACIAR project team visited Meulaboh in September 2006, it found varying levels of salinity in farmland soils. Most padis on the floodplain away from the immediate coastline area received a thick deposit of tsunami mud.

In Meulaboh NGOs removed this mud so that farmers could plant their rice. The region's high rainfall (3000mm per year) leached salt from the upper layers of the soil profile, and farmers harvested rice as early as September 2005. Mercy Corps reported on this good harvest in their online report at

[http://aceh.mercycorps.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=72&Itemid=98&lang=en](http://aceh.mercycorps.org/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=98&lang=en).

However, by September 2006 farmers were struggling to maintain the yields of the year before. EC measurements found that the water in the rice fields was fresh and there was little salt in the soil.

The patchwork colour in the crops indicated nutrient deficiency, possibly due to inconsistent fertiliser application.

Discussion with farmers revealed a need for the site-specific technology kits developed for Indonesian rice farmers, and for closer communication with local agricultural services.

At another Meulaboh site farmers had incorporated the tsunami deposits into their clay dominated rain-fed padi and by September 2006 were facing the failure of their third rice crop due to high levels of soil and water salinity.



Rantau Panjang Timur farmers have experienced poorer second crops after initial good post-tsunami harvests.

Petani di Rantau Panjang Timur mengalami pertanaman kedua yang lebih jelek setelah panen awal pasca tsunami

## Pemindahan endapan tsunami lebih menguntungkan

Ketika tim ACIAR mengunjungi Meulaboh pada bulan September 2006 ditemukan berbagai tingkat salinitas pada tanah pertanian. Pada kebanyakan tanaman padi yang kerendahan dan jauh dari daerah pantai didapatkan lumpur tsunami yang lebih dalam.

Di Meulaboh NGO memindahkan lumpur tsunami sehingga petani bisa menanam tanaman padi dengan baik. Pada daerah-daerah yang curah hujannya sekitar 3000 mm per tahun tingkat pencucian garam dari permukaan tanah lebih besar sehingga petani bisa panen lebih awal pada bulan September tahun 2005. *Mercy Corps* melaporkan panen yang bagus ini pada:

[http://aceh.mercycorps.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=72&Itemid=98&lang=en](http://aceh.mercycorps.org/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=98&lang=en).

Tetapi pada bulan September 2006 petani berusaha untuk mempertahankan hasil padi yang diperoleh pada tahun sebelumnya.

Pengukuran Electrical Conductivity (EC) menunjukkan bahwa air di lahan sawah sudah tawar dan hanya sedikit garam-garam terdapat dalam tanah.

Perubahan warna kekuning-kuningan pada tanaman jelas menunjukkan adanya kekurangan unsur hara dan tidak konsistennya penggunaan pupuk.

Diskusi dengan petani menunjukkan perlunya peralatan teknologi yang spesifik lokasi untuk mengembangkan petani padi di Indonesia, dan komunikasi yang lebih erat dengan petugas pertanian setempat.

Di tempat lain di Meulaboh, petani mengolah tanah berliat bersama lumpur tsunami untuk penanaman padi sawah tadah hujan, dan pada September 2006 ternyata pertanaman padi ketiga ini mengalami kegagalan karena salinitas air dan tanah yang tinggi.



### Some tsunami deposits benefit farming

The tsunami deposited salty mud on many farms, but Meulaboh landholder Rizal found the tsunami improved his soil. The wave deposited a thick layer of organic peaty material over the sandy soils on his farm. The sediment is thought to have come from wetlands on the Meulaboh coast. When the ACIAR soils team visited Rizal's farm in September 2006, the deposit had developed into a well structured chocolate brown loam up to 50 cm deep, full of worms and other soil organisms.



Rizal is having success with a range of crops grown on peat-based tsunami sediment.

Pak Rizal berhasil menanam berbagai jenis tanaman di tanah endapan tsunami berupa gambut.

Rizal was growing vegetables and soybeans on the deposit. He had not used any inoculant, fertiliser, or pesticides on the soybeans but the plants had healthy nodulation, healthy leaves and pods, and very little pod damage possibly because of the presence of beneficial insects. Before the tsunami, soybeans grown on this farm had poor germination and were always stunted. The rich organic soil enabled Rizal to grow the crop without inputs, but until the soil nutrient levels are analysed it is not possible to know how long he can continue to do this.

Rizal is also trialling vegetables on inland peat soils not affected by the tsunami, and the ACIAR project is taking close interest in his work. If the acidity in peat soils can be managed with liming and compost, the soils may provide an alternative for farmers who lost productive land in the tsunami.

### Beberapa endapan tsunami bisa menguntungkan pertanian

Tsunami meninggalkan lumpur yang bergaram di atas lahan-lahan pertanian. Tapi menurut salah seorang pemilik tanah yang bernama Rizal dari Meulaboh, endapan lumpur bergaram yang terdapat di lahan pertaniannya bisa meningkatkan kesuburan tanah. Gelombang laut membawa lapisan bahan organik yang subur sekali ke lahan pertaniannya yang berpasir. Endapan ini diperkirakan berasal dari daerah berlumpur yang terletak di pantai Meulaboh.

Ketika ahli tanah dari tim ACIAR mengunjungi lahan Rizal pada bulan September 2006, endapan itu telah berubah menjadi berwarna coklat tua dengan ketebalan sampai 50 cm yang penuh dengan cacing dan bahan organisme tanah yang lain. Tuan Rizal menanam sayur-sayuran dan kedelai di atas tanah endapan tersebut. Tuan Rizal tidak memakai inokulan, pupuk kimia dan pestisida tapi tanaman tumbuh baik dengan bintil akar yang banyak, daun serta polong yang sehat. Sebelum terjadi tsunami, tanaman yang ditanam di atas tanah tersebut kurang

berkecambah dan tidak tumbuh dengan normal. Dengan terdapatnya bahan organik yang berlimpah maka petani di desa ini kurang menggunakan input tambahan yang lain. Yang menjadi masalah adalah sampai kapan bahan organik ini akan menyuburkan tanah. Petani ini juga menanam sayur-sayuran di atas tanah yang tidak terkena oleh tsunami, dimana ACIAR lebih tertarik untuk kerja sama dalam percobaan ini. Jika salinitas tanah bisa diatasi dengan penggunaan kompos dan bahan organik lain maka hal ini menjadi suatu percontohan bagi para petani yang tanahnya telah tergenangi akibat tsunami.

ACIAR mendanai sebuah kelompok petani di kecamatan Meulaboh berkunjung ke Sumatera Selatan pada bulan Pebruari untuk melihat bagaimana petani di sana bisa mengolah tanah berlumpur.



ACIAR is sponsoring a group of Meulaboh district farmers to visit southern Sumatra in February to see how farmers there manage the peat soils.

The loss of important coastal farmland means that peat soils already cleared in the Meulaboh area may provide livelihoods for displaced farmers.

This newsletter will report more about peat soils in the April issue.



Vegetables are growing successfully on peat soil unaffected by the tsunami.  
Tanaman sayuran tumbuh baik di tanah gambut yang tak terkena tsunami.

**Tsunami-related web sites**

India <http://www.ncrc.in/newsletter.php>

The IARI site provides a comprehensive account of the effects of the 2004 tsunami on Indian agriculture and the steps being taken to rehabilitate soils and crops. The site is an initiative of the Indian Agricultural Research Institute. <http://www.iari.res.in/tsunami/>

**Tsunami dan pertanian**



Editor: Gavin Tinning

[gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au)

Next edition – April 2007

Deadline for stories – 16 March 2007

**Petunjuk dan hal-hal yang berhubungan dengan tsunami**

India <http://www.ncrc.in/newsletter.php>

IARI menyediakan pemahaman tentang dampak tsunami 2004 pada lahan pertanian di India dan langkah-langkah yang diambil untuk memulihkan kembali tanah dan tanaman. IARI adalah sebuah laporan berkala yang diprakarsai oleh lembaga penelitian pertanian India. <http://www.iari.res.in/tsunami/>

**Tsunami dan pertanian**

[gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au](mailto:gavin.tinning@dpi.nsw.gov.au)

Edisi berikutnya – April 2007

Waktu terakhir untuk memasukkan berita – 16 Maret 2007