



Emas Sekam: 10 Pemakaian Sekam Padi di Pertanian

Oleh Patrick Trail

Koordinator Penelitian dan Trainer Pertanian ECHO Asia, Chiang Mai, Thailand

Penerjemah Bahasa Indonesia: Tyas Budi Utami-Hermansyah, ECHO Asia Foundation, Thailand

[Catatan Editor: Selama pembangunan Pusat Sumber Daya Pertanian Skala Kecil/Small Farm Resource Center di ECHO Asia Impact Center Thailand, kami memperoleh banyak manfaat dari 'limbah' produksi padi (sekam padi dan jerami) yang tersedia di mana-mana. Sekam sebagai "produk limbah" yang tersedia secara lokal ini telah menambah keyakinan akan kebenaran moto kami, yaitu 'gunakan apa yang Anda miliki untuk memenuhi apa yang Anda butuhkan.' Sekam adalah sumber daya yang luar biasa sehingga kami pun membuat ringkasan berbagai manfaat dan potensi penggunaannya bagi pihak-pihak yang ada dalam jejaring kami.]



Gambar 1. Sekam padi (sekam), produk sampingan dari penggilingan beras (*Oryza sativa*).

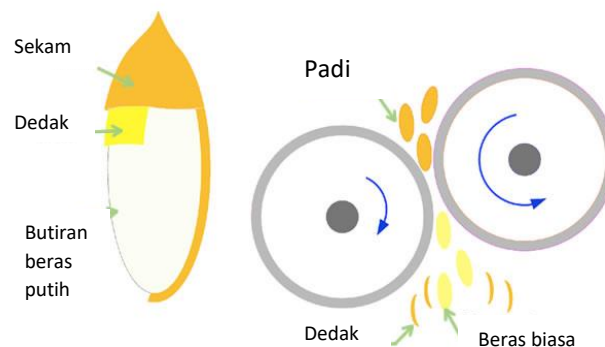
Gambar 2. Sekam padi hasil penggilingan baru, menggunung di pinggir sebuah desa di wilayah Delta Irrawaddy, Myanmar.

Pengantar

Salah satu tantangan besar yang dihadapi oleh pertanian berkelanjutan adalah pengadaan sumber daya organik (berbasis karbon) yang memadai dan terjangkau, yang dapat digunakan di lahan pertanian untuk

menghasilkan produksi makanan dan pakan. Bagaimana memanfaatkan kompos, pupuk kandang, mulsa, dan asupan organik lain yang tersedia di pertanian merupakan tantangan tersendiri. Selain itu, produksi dari masing-masing asupan di atas juga sering membutuhkan input bahan-bahan yang berbeda. Di pertanian, bahan-bahan ini sering secara langsung saling bersaing satu sama lain. Bagi orang-orang yang hanya memiliki luasan tanah terbatas dan tenaga kerja yang sedikit maka untuk bisa sepenuhnya memasok bahan-bahan ini sungguh merupakan tantangan tersendiri. Mulsa misalnya, bisa saja bersaing langsung dengan kebutuhan pakan ternak, sehingga sulit bagi petani untuk mampu memberi makan ternak sambil tetap memproduksi mulsa yang cukup. Oleh sebab itu, menggunakan sebagian dari bahan yang sama untuk menghasilkan kompos sekaligus menghasilkan bahan bakar akhirnya menjadi tantangan yang lebih sulit lagi.

Setelah mengunjungi beraneka-ragam pertanian skala kecil di kawasan ini, kami menyimpulkan bahwa pertanian yang paling sukses adalah pertanian yang memiliki satu pendekatan yang sama, yaitu yang berhasil menemukan satu produk 'limbah' organik yang tersedia, yang diperoleh dari luar pertanian namun digunakan sebagai input di dalam pertanian. Salah satu peternakan di Filipina memperoleh sisa-sisa ikan dan limbah ikan dari pasar ikan lokal. Peternakan ini kemudian mengubah bahan-bahan limbah tersebut menjadi sumber protein tepung ikan dan menggunakannya sebagai suplemen pakan ternak. Pertanian lain di Thailand memperoleh limbah sayuran dalam jumlah besar dari pasar lokal dan menggunakannya untuk memasok sistem kascing. Peternakan lainnya mendapat manfaat dari letak mereka yang dekat dengan pabrik pengolahan bir, penggilingan, dan beragam pabrik pengolahan sehingga mereka memperoleh berbagai sumber daya yang dapat digunakan untuk membuat kompos, biochar, suplemen pakan, dan lain-lain.



Gambar 3. Ilustrasi dasar dari proses penggilingan padi, pemisahan sekam, dedak, dan butiran beras putih (Rice Knowledge Bank).

Artikel ini akan menyampaikan secara ringkas berbagai potensi penggunaan "limbah" sampingan yang tersedia meluas di berbagai wilayah tropis: sekam padi.

Sekilas tentang Sekam Padi

Sekam padi (atau sekam) adalah produk sampingan yang dihasilkan saat padi (*Oryza sativa*) digiling. Di daerah-daerah lumbung padi, pada umumnya sekam dianggap sebagai 'limbah'. Sekam adalah lapisan luar yang keras, yang melapisi butiran padi. Dari kacamata ilmu biologi, sekam disebut dengan istilah '*lemma*', dan mengandung nilai gizi yang lebih rendah dibandingkan dengan biji (endosperma) padi itu sendiri. Sekam tidak sama dengan dedak padi; sekam langsung terlepas dari biji pada langkah pertama penggilingan, sedangkan dedak digiling dan dipisahkan untuk menghasilkan 'beras polesan atau beras putih' (Gambar 3). Secara keseluruhan, bekatul/dedak mengandung nilai gizi yang jauh lebih tinggi ketimbang sekam dan dianggap sebagai produk sampingan yang lebih bernilai ketimbang sekam. Sekam sering dibuang atau ditumpuk begitu saja sehingga membusuk.

Sepuluh Potensi Pemanfaatan Sekam di Pertanian

1. Produksi Kompos dan Perbaikan Tanah

Penggunaan sekam padi yang paling jelas dan paling umum adalah sebagai amandemen (bahan perbaikan) tanah, biasanya dalam wujud kompos. Keuntungan utama menggunakan sekam padi adalah sekam tersedia dalam jumlah besar, dan mempunyai kemampuan untuk menambah dan meningkatkan volume kompos yang diproduksi. Sekam padi kaya dengan sumber karbon, yang ketika dikomposkan, dapat meningkatkan kapasitas menahan air dan menahan nutrisi tanah, meningkatkan agregasi tanah, porositas, infiltrasi, dan banyak hal penting lain yang menguntungkan ciri-ciri/sifat-sifat fisik tanah

Ingatlah bahwa sekam mempunyai kandungan karbon yang tinggi dan harus dicampur dengan bahan tambahan yang kaya nitrogen seperti hijauan dan pupuk kandang supaya tercipta amandemen tanah yang seimbang. Perlu dicatat bahwa persentase karbon tinggi, yang disediakan oleh sekam padi akan menghasilkan pengkondisi tanah yang baik tetapi tidak dengan sendirinya menyediakan jumlah nutrisi yang penting bagi tanaman dalam jumlah yang mencukupi.

Oleh sebab itu untuk membuat kompos berkualitas tinggi yang dapat digunakan sebagai pupuk maka sekam padi harus dicampur dengan bahan lain yang kaya nutrisi. Sekam padi juga dapat dicampur dengan kotoran sapi atau unggas untuk membantu memudahkan penggunaannya (Gambar 4).



Gambar 4. Petani di Thailand bagian utara menggunakan sekam padi (dan keranjang cucian) untuk meningkatkan daya sebar pupuk kandang kotoran unggas.

***Penafian:** Secara berulang memberikan sekam padi langsung ke tanah (tanpa pengomposan) dapat mengikat nitrogen tanah. Tanah harus menjaga keseimbangan antara karbon dan nitrogen, yang dikenal sebagai rasio C/N. Sekam padi memiliki rasio C/N yang sangat tinggi; seiring berjalannya waktu, mikroba akan bekerja memecah karbon dan mengkonsumsi nitrogen yang tersedia sehingga berpotensi membatasi nitrogen yang tersedia untuk tanaman.

2. Produksi Biochar

Kita bisa membuat langkah maju bagi sekam padi sebagai amandemen tanah yang bermanfaat dengan memproduksi '*biochar*'. Melalui proses 'pirolisis' (*pembakaran yang dilakukan di lingkungan yang kandungan oksigennya rendah), semua bahan berbasis karbon dapat diubah menjadi arang. Arang adalah bentuk karbon yang sangat berpori dan telah distabilkan, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah bila dikombinasikan dengan sumber hara lainnya. Langkah tambahan untuk mencampur, atau 'menuakan' arang dengan sumber hara semisal pupuk kandang dan kompos inilah yang membuat '*biochar*' menjadi unik (lihat Dr. Michael Shafer's dalam artikel ECHO Asia Note#35). Secara terpisah, sebuah bahan berbasis karbon tidak banyak berguna sebagai penyedia karbon bagi tanaman (ingat tanaman mengambil karbon dari atmosfer selama fotosintesis, bukan dari akar yang ada di tanah). Meskipun demikian, bahan-bahan yang sangat berpori ini bisa bertindak sebagai sepon dan ketika sudah "menua" akan mampu menahan dan [menjadi rumah dari berbagai unsur hara, air dan mikroba yang sangat penting bagi tanaman](#) membuatnya menjadi sangat berharga sebagai amandemen tanah (lihat artikel Bryan Hugill dalam ECHO Asia#9).



Gambar 5. Sekam yang sudah dibakar, siap digunakan untuk produksi biochar.

Berbagai bentuk arang aktif dan *biochar* juga dapat digunakan untuk menyaring dan memurnikan air. Ada beberapa sumber daya yang tersedia tentang konstruksi berbagai filter air pasir-bio yang digunakan untuk konsumsi rumah tangga, termasuk [sistem yang mampu menyingkirkan bahan kimia sintetis seperti pestisida dan berbagai residu obat-obatan](#) (Kearns, 2014).

Ada banyak metode dan teknologi tepat guna yang saat ini tersedia untuk memproduksi *biochar* di pertanian, termasuk beberapa yang memang dirancang khusus untuk memanfaatkan sekam padi.

3. Produksi Bahan Bakar dan Briket

Dengan menggunakan teknologi tepat guna yang sederhana, sekam padi dapat dicampur dengan bahan berbasis karbon lainnya yang ditemukan di pertanian kemudian dipres menjadi 'briket' yang dapat digunakan sebagai sumber bahan bakar alternatif untuk kayu bakar dan arang (Gambar 6). Proses sederhana ini disoroti dalam Catatan Teknis ECHO/ECHO Technical Note #85 dengan judul [Briquette Presses for Alternate Fuel Use \(Pengepresan Briket sebagai Alternatif Bahan Bakar\)](#). Sekam padi juga dapat langsung digunakan sebagai



Gambar 6. Briket ramah lingkungan yang terbuat dari sekam padi di Pertanian Aloha House, Filipina. (Kredit Foto: Abram Bicksler).



Gambar. 7. Ruang penyimpanan benih dari kantong-tanah yang sedang dibangun di Pusat Sumber Daya Pertanian Skala Kecil ECHO Asia/ECHO Asia Small Farm Resource Center. Kantong-kantong tersebut sebagiannya diisi dengan sekam padi.



Gambar 8. Sistem Produksi Babi Serasah Dalam yang menggunakan sekam padi sebagai bahan utama alas kandang di Pertanian Aloha House, Filipina.

sumber bahan bakar tanpa harus dipres lebih dulu sebagai briket. Jadi proses pengepresan ini hanyalah untuk menambah nilai dan untuk menghasilkan briket yang dapat menambah pendapatan. Saat ini ada beberapa model kompor gasifier yang dirancang untuk dioperasikan dengan menggunakan sekam padi sebagai bahan bakar. Banyak model kompor yang dirancang untuk membakar secara bersih dan efisien, dan bahkan sekaligus menghasilkan sekam yang sudah dipirolisasi sebagai produk limbah sampingan yang nantinya dapat diubah menjadi biochar.

4. Bahan Konstruksi Tambahan

Sekam padi dapat digunakan sebagai bahan konstruksi tambahan dalam [teknik pembangunan alami atau berkelanjutan](#), misalnya pembangunan kantong-tanah (Gambar 7) atau teknologi tanah-bidang-miring (Tosi, 2017). Sekam padi bermanfaat karena menjadi bahan alami yang dapat digunakan untuk menambah volume dan besaran, tidak mudah rusak terkikis waktu, dan biasanya tidak mengandung cendawan atau jamur karena sekam tidak mampu menyerap kelembaban. Selain itu, sekam padi adalah insulator (bahan penyekat) yang baik dan sangat ringan.

5. Alas Kandang untuk Sistem Serasah Dalam/Deep Litter Systems Pembuangan Kotoran Babi atau Ayam.

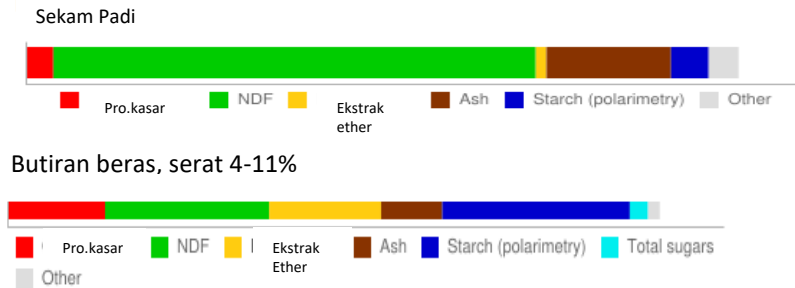
Salah satu kegunaan paling umum dari sekam padi di Asia adalah untuk peternakan, utamanya untuk membuat alas kandang bagi ternak. [Sistem Serasah Dalam untuk Babi/Deep litter pig systems](#) dan sistem pembuangan kotoran ayam adalah hal yang umum ditemui. Sistem ini mengusung beberapa manfaat yang lebih baik ketimbang sistem yang lama (lihat koleksi sumberdaya komunitas echo/echocommunity). Sebagai bahan alas, sekam padi menyediakan drainase yang sangat baik dan dapat mempertahankan lingkungan yang hampir sebagian besarnya kering dibandingkan dengan bahan-bahan lainnya sekaligus meningkatkan kenyamanan dan perbaikan kondisi kehidupan ternak (Gambar 8). Sekam padi dapat membantu menyerap bau tidak sedap dan bau busuk, tidak menghadirkan banyak debu, dan pada akhirnya dapat dibongkar serta digunakan sebagai amandemen tanah. Dalam sistem ini, penyemprotan mikroba seperti EM (*Effective Microorganisms*) dan IMO (*Indigenous Microorganisms*) secara teratur akan membantu menguraikan patogen dan unsur hara.

*Penafian: Bahan alas kandang yang digunakan sebagai amandemen tanah harus diberi waktu tambahan supaya bisa menjadi kompos setelah dikeluarkan dari kandang, karena bahan tersebut dapat dianggap 'panas' (kadar garamnya tinggi) dan berpotensi membahayakan bibit tanaman. Perlu dicatat bahwa bahan-bahan ini dapat memiliki nilai pH yang tinggi karena banyaknya kandungan sodium dalam pupuk kandang dan urin. Hal ini baik bagi tanah yang asam tetapi merusak jika pH awal tanah sudah tinggi (> 7).

6. Suplemen Pakan Ternak

Dalam hal bahan pakan ternak, sekam padi dianggap sebagai serat hijau yang bernilai rendah. Kandungan protein sekam padi umumnya rendah (~ 3,8% bahan kering), sedangkan kandungan serat kasarnya tinggi (~ 40%), karenanya sekam digunakan sebagai 'pengisi' dan terkadang untuk merangsang nafsu makan. Meskipun umumnya dianggap sebagai bahan pakan bernilai rendah, penting untuk dicatat bahwa sekam dapat dimasukkan dalam jumlah kecil (hingga 15%) dalam konsentrat pakan babi dan ruminansia (AFRIS, 2002).

Penelitian telah menunjukkan bahwa menggiling atau mengukus sekam akan meningkatkan asupan energi karena sekam menjadi lebih mudah dicerna, sedangkan perlakuan dengan amonia atau urea pada sekam juga dapat membantu pencernaan dan kualitas nutrisi sekam tersebut (FAO). Ini adalah praktik-praktik yang sudah umum ditemui. Dan mengingat harganya yang murah maka sekam dapat menghasilkan konsentrasi pakan yang ekonomis. Penting untuk dicatat adanya perbedaan besar antara sekam padi dan dedak. Secara keseluruhan dedak mengandung nilai gizi yang lebih tinggi.



Gambar 9. Perbandingan nilai gizi antara sekam dan dedak (AFRIS, 2002).

7. Produksi Campuran Media Pot

Sekam padi dapat menjadi bahan dasar yang sangat baik bagi mereka yang ingin memproduksi bahan campuran media pot di pertanian sendiri. Sekam padi, ketika dicampur dengan bahan lain (kompos, pupuk kandang, tanah, dll.) memberikan penambahan volume, drainase, dan porositas, ciri-ciri yang penting untuk menumbuhkan bibit sayuran dan pohon buah-buahan yang sensitif (Gambar 10). Sekam padi dapat menjadi alternatif yang murah dan gampang tersedia untuk pengganti perlit, yang di beberapa daerah harganya bisa mahal atau sulit didapat. Sekali lagi, kemampuan sekam untuk memasok nutrisi ke tanaman sangatlah terbatas, dan dalam kasus ini sekam lebih digunakan sebagai 'media' tanah ketimbang sebagai sumber kesuburan.



Gambar 10. Campuran media pot yang terbuat dari sekam sebagai bahan dasar untuk proses pembibitan.

Untuk meningkatkan efektivitas sekam padi bagi media pot, disarankan agar sekam disterilkan terlebih dulu untuk mencegah penyebaran jamur dan bakteri patogen dalam proses pembibitan. [Sekam yang diasapi atau dipanggang](#), dan dipilorisasi (*biochar*) akan memberikan nilai tambah saat digunakan sebagai campuran media pot (AVDRC, 2000).

8. Substrat untuk Produksi Jamur

Miselium jamur dapat diperbanyak dengan menginokulasi sejumlah substrat yang berbeda. Substrat apa yang digunakan biasanya tergantung pada apa yang tersedia dan terjangkau secara lokal. Di seluruh dunia, serbuk gergaji dan jerami adalah dua substrat yang paling umum digunakan untuk menanam jamur, tetapi ada berbagai pilihan lainnya termasuk, sabut kelapa, pupuk kandang, ampas kopi yang sudah lama, dan sekam padi. Jamur tiram dan jamur susu telah terbukti dapat tumbuh di substrat yang hanya terbuat dari sekam padi saja, selain pada substrat sekam padi yang dicampur dengan bahan-bahan lainnya.

Seperti kebanyakan substrat yang digunakan untuk produksi jamur, sekam padi perlu dipasteurisasi atau disterilkan sebelum inokulasi untuk menghindari persaingan dengan jamur dan kontaminan bakteri lainnya. Ini biasanya dilakukan dengan menggunakan drum besar dan air mendidih, tetapi juga dapat dicapai melalui pasteurisasi surya menggunakan [kotak inovatif styrofoam surya](#) (lihat artikel Dr. Tapani dalam Catatan ECHO Asia/*ECHO Asia Note#33*). Beberapa varietas jamur tertentu memang dapat diproduksi menggunakan hanya substrat sekam padi saja, namun kami menyarankan agar sekam padi dicampur dengan bahan lain, misalnya serbuk gergaji, untuk meningkatkan kemampuannya dalam menahan kelembaban. Telah ditunjukkan bahwa jamur (tiram) akan berproduksi dengan baik pada angkatan pertama dengan menggunakan substrat hanya sekam padi saja, tetapi media ini tidak akan berhasil menumbuhkan jamur yang baik karena tidak mampu menahan kelembaban dalam jangka waktu cukup lama di angkatan berikutnya.

9. Media Pertumbuhan dalam Sistem Hidroponik/Aquaponik

Menanam tanaman dalam sistem 'tanpa tanah' seperti hidroponik atau aquaponik membutuhkan 'media tumbuh'. Ada berbagai bahan yang dapat digunakan, tergantung pada sistem yang dipakai. Bahan ini diperlukan untuk mendukung sistem akar dan menahan agar tanaman tumbuh tegak. Bahan yang umum digunakan mencakup sabut kelapa, batu-batu, perlit, pasir, *styrofoam*, kerikil, dan berbagai bahan lembam lainnya.

Tujuan pemberian media tumbuh bukanlah untuk memasok nutrisi (nutrisi disediakan dalam air), tetapi lebih sebagai bantuan fisik untuk

menopang pertumbuhan struktural tanaman itu sendiri. Sekam padi adalah pilihan praktis karena tidak menyerap air dan membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai. Sekam juga merupakan pilihan yang baik bagi mereka yang ingin menggunakan bahan alami. Sekam padi disarankan dididihkan dalam waktu singkat terlebih dahulu sehingga steril, dengan demikian sekam terhindar dari kandungan patogen berbahaya yang dapat membahayakan sistem hidroponik/aquaponik tertutup.

10. Mohon Beritahu Kami!

Kekuatan ECHO terletak dalam diri semua anggota jajarannya dan gagasan-gagasan yang dihasilkan dari berbagai pengalaman praktis di lapangan. Kami ingin mendengar gagasan-gagasan dan teknologi-teknologi yang menurut Anda paling praktis. Apakah Anda mengetahui cara lain dalam memanfaatkan sekam? Atau adakah praktik-praktik dan penemuan-penemuan lain yang terkait dengan topik ini? Mari terus memelihara hubungan dan kami benar-benar menunggu berita dari Anda!

Kesimpulan

Gagasan-gagasan Anda tidak harus merupakan sesuatu yang benar-benar baru. Ada kemungkinan gagasan-gagasan tersebut bahkan sudah digunakan di berbagai konteks Anda. Tujuan artikel ini adalah untuk mengingatkan pembaca bahwa semboyan 'menggunakan apa yang kita miliki, untuk memenuhi apa yang kita butuhkan' benar-benar dapat membuahkan perbedaan yang sungguh bermakna dalam latar pertanian skala kecil. Menggunakan produk 'limbah' umum seperti sekam padi bukan hanya praktis dan produktif, tetapi juga menguntungkan. Promosi teknik-teknik semacam ini bahkan dapat menyebabkan valorisasi (*pemulihan atau penetapan kembali nilai) sekam padi di daerah Anda. Ini dapat menawarkan kepada para produsen beras (yang jumlahnya banyak), sumber penghasilan tambahan, seraya mengubah produk yang sebelumnya dianggap sebagai sekedar 'limbah' dan mengubahnya menjadi sesuatu yang bernilai bagi semua.

Pustaka

- AFRIS. 2002. Rice Hulls. Feedipedia – Animal Feed Resources Information System. <http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5494E/x5494e07.htm>
- AVDRC. 2000. Smoked Rice Hulls as a Planting Medium for Seedlings. *ECHO Asia Notes*. 69:4. Reprinted: Asian Vegetable Research and Development Center. <https://www.echocommunity.org/en/resources/5ea0de8f-ab26-4d4b-8dbd-ef35611d2e79>
- Dahlman, J., C. Forst. 2000. Briquette Presses for Alternate Fuel Use. Edited: C. Bielema. *ECHO Technical Notes*. 85:1-6. <https://www.echocommunity.org/en/resources/66b79f83-17ed-408e-a256-e6ea4cda2f1c>
- ECHO Collection of Deep Litter Pig Resources. <https://www.echocommunity.org/en/resources/846dd289-9b6e-4b60-9a40-0f8cc9788e24>
- Hough, J. 1956. Possible Uses for Waste Rice Hulls in Building Materials and Other Products. LSU Agricultural Experiment Station Reports. Hlm.-36. <https://digitalcommons.lsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1717&context=agexp>
- Hugill, B. 2011. Biochar – An Organic House for Microbes. *ECHO Asia Notes*. 9:1-7. <https://www.echocommunity.org/en/resources/60196dbc-c62a-4bcf-a33f-251e7195d62c>
- Kearns, J. 2014. Biochar for Control of Trace Contaminants in Water. ECHO International Conference. North Fort Myers, FL, USA. <https://www.echocommunity.org/en/resources/8dff03e9-b819-43b4-a601-2875aa9ac050>
- Rice Knowledge Bank. Paddy Grain and Its Products after Husking. Accessed January, 2019. <http://knowledgebank.irri.org/step-by-step-production/postharvest/rice-by-products/rice-husk>
- Shafer, M. 2018. Putting Biochar to Use at the Edge: Quality, Soils, and Measurement. *ECHO Asia Notes*. 30:6-13. <https://www.echocommunity.org/en/resources/8ceff8e5-2953-4a8d-bcdf-5cbe39447513>
- Tapani, H., M. Lyytien. 2017. An Innovative, Inexpensive, and Environmentally Friendly Method to Pasteurize Mushroom Media in the Tropics Using a Styrofoam Box. *ECHO Asia Notes*. 33:1-3. <https://www.echocommunity.org/en/resources/9e3e3a75-ae5-4f37-b43b-9bafb36bb66b>
- Tosi, M. 2017. An Introduction to Earth Building Techniques. ECHO Asia 'Improving Lives' Agriculture and Community Development Conference. <https://www.echocommunity.org/en/resources/18100a05-0fe0-4859-99e0-3f9423c917bb>