

Bonggol Pisang dan Rebung Bahan Baku Mikroorganisme Lokal (MOL)

Pendahuluan

Pengertian mikroorganisme lokal (MOL) adalah merupakan sekumpulan mikroorganisme yang dibudidayakan, dimana kegunaannya dalam konsep tanpa limbah (*zero waste*) sebagai starter pada pengomposan organik (Kurniawan 2018). Pengertian lain mikroorganisme lokal adalah merupakan bioaktivator yang terdiri dari kumpulan mikroorganisme lokal dengan memanfaatkan potensi sumberdaya alam setempat yang dijumpai atau bahan-bahan yang ditemukan pada suatu daerah tertentu, atau sekumpulan mikroorganisme yang bermanfaat sebagai starter dalam penguraian, fermentasi bahan organik menjadi pupuk organik padat (POP) maupun pupuk organik cair (POC).

MOL merupakan larutan hasil fermentasi dari berbagai sumberdaya lokal yang tersedia setempat, baik bersumber dari tumbuhan (flora) maupun hewan (fauna) yang mengandung unsur hara makro dan mikro, mengandung mikroorganisme sebagai perombak bahan organik, zat perangsang pertumbuhan tanaman (ZPT) serta sebagai agen pengendali hama dan penyakit, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer bahan organik, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Herniwati dan Nappu 2018).

Komponen utama dalam pembuatan MOL adalah karbohidrat, gula sederhana dan sumber mikroorganisme. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi untuk mikroorganisme seperti air cucian beras, dedak, gandum kentang dan singkong. Gula sederhana seperti gula merah, molase, air kelapa dan gula pasir merupakan sumber energi yang mudah digunakan sebagai sumber energi untuk mikroorganisme pada awal pertumbuhannya. Sumber mikroorganisme banyak terdapat pada urin sapi, batang pisang, daun gamal, buah-buahan, nasi basi, sampah rumah tangga, rebung bambu, keong mas, urin kelinci dan rumput gajah termasuk sampah-sampah organik lainnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber MOL. Bahan-bahan tersebut banyak mengandung mikroorganisme yang bermanfaat, dan cukup banyak di lahan-lahan pertanian maupun di lahan pekarangan salah satunya adalah tanaman pisang.

Larutan MOL adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Prasetyo dan Suryadi 2017).

Pemanfaatan Sumberdaya lokal

Dalam mendukung program pengembangan *food estate*, Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa bagian yang tidak terpisahkan dari Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian mendapat tugas untuk melakukan pendampingan teknologi. Salah satu kegiatan pendampingan tersebut adalah pemanfaatan sumberdaya lokal baik berupa limbah ternak, mikroorganisme lokal maupun sumberdaya lainnya menjadi produk yang lebih bermanfaat dan mempunyai nilai ekonomi lebih diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani di lahan rawa pasang surut khususnya dalam mendukung pengembangan *Food Estate* di Kalimantan Tengah (Sulaeman 2020).

Salah satu kegiatan pendampingan teknologi yang dilakukan oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) adalah pemanfaatan sumberdaya lokal untuk peningkatan pendapatan petani. Dr. Ir. Yuli Lestari, M.Si (Peneliti Muda Balittra) sebagai penanggung jawab kegiatan pemanfaatan sumberdaya lokal dan pembuatan MOL, mengatakan bahwa di Desa Belanti Siam Pulang Pisau Kalimantan Tengah cukup banyak tersedia sumberdaya lokal seperti tanaman pisang dan bambu yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan MOL, dan bermanfaat dalam mendukung upaya peningkatan produksi padi. Kepala Balittra Dr. Yiyi Sulaeman, SP, M.Sc, mengapresiasi kegiatan ini secara positif, dan Beliau mendorong supaya pemanfaatan sumberdaya lokal lebih ditingkatkan sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan dan hasil tanaman pangan. Untuk itu perlu dilakukan pembelajaran kepada petani melalui Sekolah Lapang (SL) atau Bimbingan Teknis (Bimtek). Dengan demikian, petani memiliki keterampilan untuk membuat MOL secara mandiri berbahan baku sumberdaya lokal dalam mendukung sistem usahatannya sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Mikroorganisme Lokal (MOL)

Pemanfaatan mol adalah merupakan salah satu bentuk dari sistem pertanian organik, yakni merupakan sistem pertanian yang ramah lingkungan yang bersifat hukum pengembalian (*low of return*), berarti suatu sistem yang berusaha untuk mengembalikan semua bahan organik ke dalam tanah, baik dalam bentuk residu dan limbah pertanian maupun ternak yang selanjutnya bertujuan untuk memenuhi makanan pada tanah yang mampu memperbaiki status kesuburan dan struktur tanah. MOL pada bidang pertanian sangat banyak manfaatnya, dan memegang peranan penting dalam "*Pertanian Organik*". **MOL** digunakan sebagai pendekomposer/perombak bahan organik, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama fungisida. MOL mengandung bermacam-macam unsur organik dan mikroba yang bermanfaat bagi tanaman (Herniwati dan Nappu 2018).

Kadangkala para petani tidak sadar dalam bertindak pada sistem usahatannya dan kurang memperhatikan hal-hal yang dimaksudkan di atas, yaitu tidak mengembalikan sisa-sisa tanaman maupun bentuk biomassa lainnya kembali ke dalam tanah. Ternyata konsep pertanian organik mengacu kepada pemanfaatan mikroorganisme yang tersedia pada tempat itu (setempat) secara *in-situ* yang dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian yang diusahakan untuk menghasilkan suatu hasil tanaman secara maksimal. Sumberdaya lokal perlu digalikan dan dioptimalkan pemanfaatannya untuk

meningkatkan produktivitas lahan pertanian sekaligus sebagai upaya meningkatkan hasil tanaman.

Keunggulan dan kelebihan MOL antara lain

- MOL mengandung bermacam-macam unsur organik dan mikroba yang bermanfaat bagi tanaman, mudah dibuat, bahan bakunya sumberdaya lokal, mudah didapat dan mudah dalam aplikasinya,
- Penggunaan MOL terbukti mampu memperbaiki kualitas tanah dan tanaman,
- MOL tidak mengandung zat kimia yang berbahaya dan ramah lingkungan, merupakan salah satu upaya mengatasi pencemaran limbah rumah tangga dan pertanian lainnya,
- MOL dapat memperkaya keanekaragaman biota tanah.

Macam Mikroorganisme Lokal (MOL)

Mikroorganisme lokal sangat banyak macamnya tergantung kepada sumber yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan MOL. Berdasarkan bahan bakunya, macam Mol: mol bonggol pisang, mol rebung bambu, mol sayuran dan limbah dapur dan lainnya. Pada artikel ini akan dijelaskan mol yang bersumber dari bonggol pisang dan rebung bambu sebagai bahan bakunya, yang merupakan salah satu kegiatan pendampingan teknologi yang dilakukan oleh Balittra dalam mendukung program pengembangan “*Food Estate*” di Desa Belanti Siam Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulan Pisau Kalimantan Tengah.

1. MOL Bonggol Pisang

Tanaman pisang (*Musa sp*) sangat mudah tumbuh dan banyak ditanam oleh masyarakat di lahan pekarangan maupun lahan usahatani. Ternyata, pisang bukan buahnya saja yang dapat dimanfaatkan atau dimakan sebagai makanan selingan, tetapi batang dan bonggolnya juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan MOL namun masih belum dimanfaatkan masyarakat. Penggunaan bonggol pisang sebagai bahan baku MOL didasarkan atas pertimbangan bahwa hormon pertumbuhan yaitu: *giberelin* dan *sitokinin* yang terkandung pada bonggol pisang. Selain itu, bonggol pisang juga mengandung mikroorganisme yang berguna bagi tanaman di antaranya adalah pelarut fosfat, *aspergillus*, *azospirillum* (Sadewo 2017).

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat mol yang bahan bakunya dari batang atau bonggol pisang, antara lain:

1. Batang pisang bagian bawah atau bonggolnya yang sudah dirajang atau dihakuskan sebanyak 5,0 kg (Gambar 1)
2. Gula merah sebanyak 1 kg

3. Air cucian beras sebanyak 10 liter



Gambar 1. Tanaman pisang (A) dan irisan bonggol/batang pisang (B)

Cara pembuatannya

1. Bonggol pisang dirajang kemudian dihaluskan dengan blender atau alat lainnya.
2. Gula merah dilarutkan dengan air cucian beras.
3. Semua bahan dimasukkan ke dalam jerigen, ditutup rapat dan diberi lubang udara dengan cara memasukkan selang yang dihubungkan dengan botol yang sudah diisi air, ujung selang plastik harus terendam dalam air.
4. Kemudian dibiarkan selama 2 minggu secara anaerob.
5. Larutan kemudian disaring dan dimasukkan dalam wadah penyimpanan (jerigen).
6. MOL siap digunakan/diaplikasikan ke lapang untuk membuat pupuk organik

Aplikasi MOL pada tanaman dan dosisnya

1. MOL untuk proses pengomposan bahan organik: campurkan larutan MOL dan air dengan perbandingan 1:5, kemudian semprotkan MOL tersebut ke bahan organik yang akan dikomposkan

2. MOL untuk pemupukan tanaman: campurkan larutan MOL dan air dengan perbandingan 1:15 kemudian semprotkan /kocorkan pada tanaman
3. **MOL Rebung Bambu**

Pohon bambu (*Bambusa sp*) banyak tumbuh didesa terutama di perkampungan dimana masyarakat lokal sudah hidup lama (puluhan sampai ratusan tahun) khususnya banyak tumbuh dipinggir sungai. Bambu merupakan tanaman jenis rumput-rumputan, tumbuhnya sangat cepat dan memiliki rongga serta ruas dibatangnya, dan memiliki banyak nama diantaranya adalah buluh, aur, dan eru. Anakan/tunas bambu muda yang dikenal dengan “rebung” namanya (Gambar 2), biasanya oleh masyarakat digunakan sebagai bahan bumbu masakan atau dijadikan sayur. Padahal anak bambu tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan MOL. MOL berbahan baku anak bambu (rebung) seperti MOL dari bahan baku lainnya fungsi dan manfaatnya sama saja. Oleh karena itu, rebung bambu selain digunakan sebagai bumbu masakan/sayur, bagian lainnya yang tidak digunakan dapat dijadikan sebagai bahan baku MOL sehingga semua bagian rebung ini dapat dimanfaatkan secara maksimal.



Gambar 2. Tanaman bambu (A) dan Tunas/Anakan bambu/rebung (B) (Sumber Gambar dari Goegle)

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat mol yang bahan bakunya dari ankakan bambu atau rebung bambu, antara lain:

1. Rebung bambu sebanyak 1 kg
2. Air cucian beras sebanyak 2,5-3,0 liter
3. Buah maja sebanyak 1 buah
4. Gula merah 1-2 ons

Cara membuat :

1. Rebung bambu dan buah maja diiris tipis-tipis atau ditumbuk
2. Rebung bambu dan buah maja yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam jerigen
3. Kemudian dimasukkan gula merah dan air cucian beras
4. Jerigen ditutup rapat dan dikocok-kocok hingga semua bahan tercampur
5. Tutup jerigen dibuka sebentar tiap pagi sekali agar gas dalam jerigen bisa keluar.
6. Setelah 15 hari MOL siap digunakan

Aplikasi MOL pada tanaman dan dosisnya

1. MOL digunakan untuk pengomposan bahan organik: larutan mol dan air dicampur dengan perbandingan 1 : 5 (1 liter MOL dan air bersih 5 liter). Larutan disiramkan atau disemprotkan ke bahan pupuk kompos/pupuk kandang yang akan dikomposkan.
2. MOL digunakan untuk pemupukan tanaman, campurkan 1 bagian MOL rebung bambu dengan air bersih 15 bagian (1:15). Semprotkan atau kocorkan pada tanaman.

Sekolah Lapang (SL) pembuatan MOL

Dalam pelaksanaan kegiatan pemanfaatan sumberdaya lokal ini, sebanyak 13 orang ibu-ibu petani di Desa Belanti Siam direkrut sebagai koperator dan dilatih melalui kegiatan Sekolah Lapang (SL) untuk membuat MOL bersumber dari bahan baku bonggol pisang dan rebung bambu. Kegiatan pembuatan MOL dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2020 (Gambar 3). Pada sekolah lapang diberikan sekilas teori tentang apa itu MOL, apa-apa saja bahan bakunya dan bagaimana cara membuatnya. Menurut Dr. Ir. Yuli Lestari, MS ibu-ibu petani peserta SL sangat antusias dan bersemangat dalam proses pembelajaran pembuatan MOL melalui kegiatan sekolah lapang tersebut.



Gambar 3. Rangkaian proses pembuatan MOL berbahan baku bonggol pisang dan rebung bambu di Desa Belanti Siam Pulang Pisau Kalimantan Tengah

Menurut petani yang mendampingi kegiatan pembuatan MOL, yakni Bapak Tariman menjelaskan bahwa MOL ini sangat membantu proses perombakan kotoran sapi mulai dari bentuk yang belum masak (kotoran segar) menjadi bentuk yang sudah matang, yakni pupuk kandang/pupuk organik yang siap diaplikasikan ke lahan. Lebih lanjut dikatakannya kalau sebelumnya proses pembuatan pupuk kandang kotoran sapi ini memerlukan waktu yang cukup lama, tetapi dengan bantuan MOL pupuk kandang proses pematangannya sangat cepat, tidak sampai sebulan kotoran sapi tersebut sudah matang. Banyak sumberdaya lokal seperti bonggol pisang dan rebung bambu, ternyata dapat digunakan untuk membuat MOL dan banyak manfaatnya. Melalui pembelajaran pembuatan MOL ini pengetahuan kami bertambah, kami sudah tahu bagaimana caranya membuat MOL dan memanfaatkan MOL tersebut untuk mendukung kegiatan usahatani yang kami lakukan. Kami mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Yuli Lestari, MS dari Balittra, demikian ujar pak Tariman disambut gelak tawa para ibu-ibu petani penuh ceria.

(R. Smith Simatupang dan Yuli Lestari - Balittra - #rawabisa)

Referensi

Herniwati dan Basir Nappu. 2018. Peran dan pemanfaatan mikroorganism lokal (MOL) mendukung pertanian organik. *Buletin Nomor 5 Tahun 2011*. <http://sulsel.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/buletin/>

Kurniawan, A. 2018. Produksi Mol (Mikroorganisme Lokal) dengan Pemanfaatan Bahan-bahan Organik yang Ada di Sekitar. *Jurnal Hexagro*. Vol. 2. No. 2 Agustus 2018. <https://www.neliti.com/id/publications/292614/produksi-mol-mikroorganisme-lokal-dengan-pemanfaatan-bahan-bahan-organik-yang-ad>

Prasetyo, AF dan U. Suryadi. 2017. Pemanfaatan mikro organisme lokal sebagai starter pembuatan pupuk organik limbah ternak domba. Hlm. 76-83 *Dalam* Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan Vol. 2 No. 2 Tahun 2017. [jurnal.politanikoe .ac.id > jmp > article > download](http://jurnal.politanikoe.ac.id/jmp/article/download)

Danuji, S. 2017. Pemanfaatan mikroorganisme lokal mempercepat kelestarian lingkungan akibat konversi lahan produktif menjadi perumahan. IKIP Jember. Hlm. 59-72. Seminar Nasional Biologi, IPA dan Pembelajarannya I UM Jember. [jurnal.unmuhjember.ac.id > article > download. PDF](http://jurnal.unmuhjember.ac.id/article/download.PDF)

Sadewo. S. 2017. Apa manfaat mol dan bagaimana cara membuatnya. Kontak Tani Bojonegoro. Dipublish 6 Desember 2017. [https://8villages.com/full/petani /article /id/5a27cc23b62e5cf65e90b359](https://8villages.com/full/petani/article/id/5a27cc23b62e5cf65e90b359)

Sulaeman, Y. 2020. Laporan Akhir Kegiatan Pendampingan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal Untuk Peningkatan Pendapatan Petani. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Banjarbaru. 39 Hlm.