

Kesiapan Teknologi Mendukung Pertanian Organik Tanaman Obat: Kasus Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.)

ROSITA SMD

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
Indonesian Research Institute for Medicinal Crops and Aromatic
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Pertanian organik semakin mendapat perhatian masyarakat baik di negara maju maupun negara berkembang, khususnya mereka yang sangat memperhatikan kualitas kesehatan, baik kesehatan manusia maupun lingkungan. Hal tersebut mengindikasikan adanya potensi pasar yang perlu dimanfaatkan secara optimal. Pertanian organik di Indonesia sampai saat ini belum secara maksimal direalisasikan, namun beberapa tanaman hortikultura seperti sayuran organik sudah mulai diproduksi dan dipasarkan di dalam negeri, meskipun masih dalam jumlah yang sangat terbatas. Selain pasar domestik, pangsa pasar dunia akan produk organik setiap tahun terus meningkat, tidak saja untuk pangan tetapi juga produk kesehatan yang berbasis herbal. Jahe merupakan salah satu tanaman obat dengan pangsa pasar cukup menjanjikan, terutama untuk tujuan ekspor sebagai bahan baku makanan dan minuman. Selain itu, sebagai salah satu bahan baku industri obat herbal, suplemen makanan dan minuman kesehatan, jahe yang dihasilkan melalui sistem pertanian organik, akan memberikan nilai tambah yang cukup signifikan. Oleh karena itu, kesiapan teknologi untuk mendukung produksi jahe organik perlu dikaji. Untuk menyiapkan teknologi budidaya pertanian organik jahe harus diperhatikan unsur-unsur sebagai berikut : (a) sumber daya lahan, (b) benih, (c) pemupukan, (d) pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) secara terpadu, (e) zona pembatas, dan (f) pola tanam. Sedangkan unsur-unsur yang perlu difokuskan pemecahannya yaitu: a) ketersediaan benih jahe organik yang bermutu, b) teknologi pengendalian OPT, dan c) mencari pola tanam jahe dengan tanaman lain yang bersifat sinergis.

Kata Kunci : Jahe, *Zingiber officinale* Rosc, teknologi, pertanian organik

ABSTRACT

Technology to support organic farming on medicinal plant: Case of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.)

Interest on organic farming have been raised either within developed or developing countries, especially

to whom it might has a concern on human being and enviroment healths. Those circumstances indicate that there are potential market to be exploited. Organic farming in Indonesia had not been appropriately implemented. However, some horticultural products such as organic vegetable have been produced and marketed locally, though in a limited numbers and volume. Except for domestic market, increase on demand for organic products in global market are arisen within years. Those included the organic products for food and neutraceutical. Ginger is one of medicinal crops with a good market demand, especially to be exported as a raw material for food and drink supplement industries. Instead for herbal medicine, food and drink supplement industries, the needs on organic product of ginger would be significantly arisen its economic value. Therefore, available technology supporting organic farming on ginger should be identify. Important factors to be concerned in organic farming on ginger are: (a) land use, (b) seeds, (c) fertilizers, (d) integrated control on pest and disease management, (e) buffer zone, and (f) cropping systems. Whereas the problems to be solved are: a) the availability of organic ginger seeds with high quality, b) technology on pest and disease control management, c) synergism cropping system within ginger and others crops.

Key Words: Ginger, *Zingiber officinale* Rosc, technology, organic farming

PENDAHULUAN

Pertanian organik semakin mendapat perhatian dari sebagian masyarakat baik di negara maju maupun negara berkembang, khususnya mereka yang sangat memperhatikan kualitas kesehatan, baik kesehatan manusia maupun lingkungan. Produk pertanian organik diyakini dapat menjamin kesehatan manusia dan lingkungan karena dihasilkan melalui proses produksi yang berwawasan lingkungan.

Di beberapa negara maju, pertanian organik telah menunjukkan porsi yang cukup signifikan dalam sistem produksi pangan. Misalnya di Austria, 10% dari pangan berasal dari pertanian organik, di Swiss pangan organik mencapai 7,8%, dan di beberapa negara lainnya seperti Amerika Serikat, Perancis, Jepang dan Singapura, kemajuan dalam pertanian organik mencapai lebih dari 20% setiap tahunnya (FAO, 1999). Di Indonesia, sampai saat ini belum ada catatan yang jelas tentang produksi pertanian organik. Namun beberapa tanaman hortikultura seperti sayuran sudah mulai diproduksi dan dipasarkan di dalam negeri, meskipun masih dalam jumlah yang sangat terbatas, dengan lokasi pengembangan terbatas. Selain pasar domestik, pangsa pasar dunia akan produk organik setiap tahun terus meningkat, tidak saja untuk pangan tetapi juga produk kesehatan yang berbasis herbal.

Jahe merupakan salah satu tanaman obat dengan pangsa pasar cukup menjanjikan, terutama untuk tujuan ekspor sebagai bahan baku makanan dan minuman. Ekspor jahe organik adalah Amerika Serikat dan Jepang, yang merupakan konsumen jahe terbesar di dunia (68%) serta negara-negara Uni Eropa (FAO, 2007). Selain itu, sebagai salah satu bahan baku industri obat herbal, suplemen makanan dan minuman kesehatan, jahe yang dihasilkan melalui sistem pertanian organik, akan memberikan nilai tambah yang cukup signifikan. Hal ini disebabkan harga jahe organik empat kali sampai lima kali harga konvensional (Organic-Market.Info, 2007). Oleh karena itu, kesiapan teknologi untuk mendukung produksi jahe organik perlu dikaji.

Tulisan ini dimaksudkan untuk menunjukkan sejauh mana kesiapan teknologi budidaya pertanian organik yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, khususnya konsumen produk jahe organik.

DEFINISI PERTANIAN ORGANIK

Pertanian organik merupakan teknik pertanian yang tidak menggunakan bahan kimia (non sintetik), tetapi memakai bahan-bahan

organik (Pracaya, 2002). Secara sederhana, pertanian organik didefinisikan sebagai sistem pertanian yang mendorong kesehatan tanah dan tanaman melalui berbagai praktek seperti pendaur ulangan unsur hara dari bahan-bahan organik, rotasi tanaman, pengolahan tanah yang tepat serta menghindarkan penggunaan pupuk dan pestisida sintetik (IASA dalam Dimiyati, 2002). Sedangkan pengertian pertanian organik menurut FAO (1999) adalah "*a holistic production management system which promotes and enhances agro-ecosistem health, including biodiversity, biological cycles, and soil biological activity. It emphasises the use of management practices in preference to the use of off-farm inputs, taking into account that regional conditions require locally adapted systems*" (suatu sistem manajemen yang holistik yang mempromosikan dan meningkatkan pendekatan sistem pertanian berwawasan kesehatan lingkungan, termasuk biodiversitas, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah. Dalam pengertian ini ditekankan pada preferensi penerapan *input of farm* dalam manajemen dengan memperhatikan kondisi regional yang sesuai).

Pertanian organik didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut (IFOAM, 2005): Prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Pertanian organik harus didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan. Bekerja meniru dan berusaha memelihara sistem dan siklus ekologi kehidupan. Pertanian organik harus melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia dan bumi sebagai satu kesatuan dan tak terpisahkan. Pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama. Pertanian organik harus memberikan kualitas hidup yang baik bagi setiap orang yang terlibat, menyumbang bagi kedaulatan pangan dan pengurangan kemiskinan. Keadilan memerlukan sistem produksi, distribusi dan perdagangan yang terbuka, adil, dan mempertimbangkan biaya sosial dan lingkungan yang sebenarnya.

PERSYARATAN TEKNOLOGI DALAM PERTANIAN ORGANIK

Departemen Pertanian telah menyusun standar pertanian organik di Indonesia yang tertuang dalam SNI 01-6729-2002 (BSN, 2002). SNI sistem pangan organik ini merupakan dasar bagi lembaga sertifikasi yang nantinya juga harus diakreditasi oleh Deptan melalui PSA (Pusat Standarisasi dan Akreditasi). SNI sistem pangan organik disusun dengan mengadopsi seluruh materi dalam dokumen standar CAC/GL 32 – 1999, *Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organically produced foods* dan dimodifikasi sesuai dengan kondisi Indonesia. Bila dilihat kondisi petani di Indonesia, hampir tidak mungkin mereka mendapatkan label sertifikasi dari suatu lembaga sertifikasi asing maupun dalam negeri. Luasan lahan yang dimiliki serta biaya sertifikasi yang tidak terjangkau, menyebabkan mereka tidak mampu mensertifikasi lahannya. Satu-satunya jalan adalah membentuk suatu kelompok petani organik dalam suatu kawasan yang luas yang memenuhi syarat sertifikasi, dengan demikian mereka dapat membiayai sertifikasi usaha tani mereka secara gotong royong. Namun ini pun masih sangat tergantung pada kontinuitas produksi mereka (Husnain *et al.*, 2005).

Ada beberapa unsur yang harus diperhatikan dalam pertanian organik, yaitu (a) sumber daya lahan, (b) benih, (c) pemupukan, (d) pengendalian OPT secara terpadu, (e) pola tanam.

Sumber daya lahan

Untuk pertanian organik, lahan yang digunakan harus bebas dari bahan kimia sintetis (pupuk dan pestisida). Bila lahan tersebut pernah digunakan untuk pertanian non organik/ (konvensional), harus dikonversi ke lahan organik secara bertahap selama 1-2 tahun untuk tanaman musiman, dan 3 tahun untuk tanaman keras. Lokasi untuk pertanian organik harus dipilih yang strategis, yaitu mudah dijangkau, keamanan terjamin, tersedia sumber air.

Menurut Abdurahman *et al.* (2002), lahan yang dapat langsung digunakan untuk pertanian organik adalah lahan-lahan yang tidak tercemar oleh bahan-bahan agrokimia sampai melewati ambang batas, yaitu:

- Lahan usahatani tanaman tahunan (tanaman industri dan buah-buahan), skala kecil yang dikelola oleh petani dengan tidak atau sedikit menggunakan pupuk dan pestisida
- Lahan usahatani tanaman semusim atau tanaman pangan yang dikelola secara tidak intensif
- Lahan yang pada saat ini bera atau belum diusahakan secara intensif dan mempunyai potensi untuk pengembangan pertanian organik (lahan alang-alang, tegalan, pekarangan)

Benih

Benih untuk budidaya organik adalah benih terpilih hasil dari produk pertanian organik, dan tidak boleh berasal dari produk rekayasa genetik (*Genetically Modified Organism/GMO*). Apabila

Tabel 1. Sumber bahan organik yang umum dimanfaatkan sebagai pupuk organik

No.	Sumber bahan organik	Asal bahan organik	Jenis bahan organik
1	Pertanian	Limbah dan residu tanaman	Jerami dan sekam padi, gulma, daun, batang dan tongkol jagung, semua bagian vegetatif tanaman, batang pisang, sabut kelapa.
		Limbah dan residu ternak	Kotoran padat, limbah ternak cair, limbah pakan ternak, tepung tulang, cairan proses biogas.
		Pupuk hijau	Gliricidia, terano, mikoriza, turi, lamtoro, Centrosoma
		Tanaman air Penambat nitrogen	Azola, ganggang biru, rumput laut, enceng gondok, gulma air mikroorganisme, mikroriza, Rhizobium, biogas.
2	Industri	Limbah padat	Serbuk gergaji kayu, blotong, kertas, ampas tebu, kelapa sawit, pengalengan makanan, pemotongan hewan
3	Limbah rumah tangga	Sampah	Sampah dapur dan sampah pemukiman.

Sumber: Anonim (2007a)

Tabel 2. Kadar hara bahan organik

Bahan organik	Kadar hara (%)		
	N	P ₂ O ₆	K ₂ O
Residu tanaman (jerami padi)	0,5-0,8	0,15-0,26	1,2-1,7
Pupuk kandang	0,8-1,2	0,44-0,88	0,4-0,8
Kompos	0,5-2,0	0,44-0,88	0,4-1,5
Kotoran pada saluran air	1,6	1,76	0,2
Pupuk kandang babi	0,7-1,0	0,44-0,66	0,6-0,9
Pupuk kandang domba dan kambing	2,0-3,0	0,88	2,1
Pupuk kandang unggas	1,5-3,0	1,15-2,25	1,0-1,4
Bungkil	2,5-8,0	0,66-2,86	1,2-2,3
Pupuk tumbuhan :			
- Sesbania	1,7-2,8	0,1-0,2	1,4-1,9
- Azolla	2,0-5,3	0,16-1,59	0,4-0,6

Sumber : Bawolye dan Syam (2006)

tidak tersedia benih dari pertanaman organik, benih konvensional dapat digunakan dengan batasan tertentu, misalnya, sebelum ditanam benih tidak diperlakukan dengan senyawa kimia. Tersedianya varietas unggul tahan OPT tertentu, yang dihasilkan melalui pemuliaan konvensional akan mendukung pertanian organik secara signifikan. Artinya, dengan menggunakan varietas tahan, akan mengurangi risiko serangan OPT sehingga, penggunaan pestisida kimia dapat dihindari.

Pemupukan

Salah satu aplikasi dari prinsip pertanian berwawasan lingkungan adalah mengoptimalkan penggunaan sumberdaya lahan, termasuk biodiversitas, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah, melalui penggunaan pupuk alami hasil dekomposisi mikroba. Sumber-sumber bahan organik yang tersedia di lokasi perlu dioptimalkan penggunaannya. Beberapa jenis sumber bahan organik dimaksud disajikan pada Tabel 1, sedangkan kadar hara dari bahan organik disajikan pada Tabel 2.

Pengendalian OPT secara terpadu

Dampak negatif penggunaan pestisida di dalam sistem pertanian konvensional, terhadap lingkungan telah banyak diketahui. Oleh karena itu, dalam konsep pertanian organik, pengendalian OPT dilakukan secara terpadu di antaranya dengan penanaman varietas tahan,

pemanfaatan musuh alami, dan agens hayati, serta perbaikan polatanam.

Pola Tanam

Setiap sistem pertanaman mempunyai kelebihan tersendiri, namun apapun sistem tanaman yang akan diadopsi, harus bersifat sinergis baik terhadap tanaman utama maupun tanaman lainnya. Secara umum penerapan pola tanam diharapkan akan meningkatkan produksi tanaman utama, menambah kesuburan tanah, mengurangi risiko kegagalan akibat OPT, dan meningkatkan hasil usahatani (Anonim., 2007a).

TEKNOLOGI BUDIDAYA JAHE ORGANIK

Gema pertanian organik lebih mencuat setelah disadari bahwa penggunaan input-input dalam budidaya tanaman, khususnya pestisida dan pupuk sintetis ternyata sangat berlebihan sehingga menimbulkan dampak yang merugikan pada tanah, lingkungan dan produksi tanaman. Penggunaan pestisida dan pupuk sintetis yang berlebihan meningkatkan risiko terhadap kanker, mikroorganisme tanah dan cacing tanah sehingga menurunkan kesuburan tanah. Jumlah pestisida dan pupuk sintetis yang terdaftar di dunia selama periode 1945-1975 meningkat berlipat ganda. Pada tahun 1995 tercatat sebanyak 5,2 juta ton pestisida yang digunakan, dua pertiganya digunakan di negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa, sedangkan di India tercatat

sebanyak 80 ribu ton pestisida (FAO, 1999). Penggunaan pupuk sintetik juga sudah digunakan secara meluas untuk meningkatkan produktivitas tanaman guna memenuhi kebutuhan konsumen.

Pada budidaya jahe, pemupukan memegang peranan penting untuk meningkatkan hasil, demikian juga penggunaan pestisida dalam pengendalian OPT. Untuk mewujudkan keberhasilan dalam budidaya jahe organik, beberapa faktor penting perlu diperhatikan.

Zona penyangga

Untuk memisahkan antara pertanian jahe organik dengan yang bukan organik, perlu dibuat suatu zona penyangga atau pembatas di sekeliling pertanaman. Lebar zona pembatas sekitar 25-50 kaki setara dengan 7,62 – 15,24 m (Anonim., 2007b), tergantung dari kondisi lahan setempat. Zona penyangga tetap dapat ditanami baik dengan tanaman jahe maupun tanaman lainnya. Bila ditanami dengan tanaman jahe, maka rimpang yang dihasilkan tidak dimasukkan sebagai produk jahe organik. Demikian pula hasil panen dari tanaman lainnya pada zona penyangga juga harus dikategorikan sebagai produk non organik. Idealnya, tanaman yang ditanam pada zona pembatas memiliki karakter tinggi tanaman 2 kali lipat dari tinggi tanaman jahe organik. Untuk itu maka tanaman jagung merupakan salah satu contoh tanaman yang dapat ditanam pada zona penyangga pada tanaman jahe organik.

Lahan

Anjuran penanaman jahe secara umum dilakukan pada lahan yang belum pernah ditanami dengan tanaman-tanaman Zingiberaceae. Hal ini terutama untuk menghindari penumpukan populasi OPT tular benih dan tular tanah, terutama *Ralstonia solanacearum*, *Meloidogine incognita*, dan *Fusarium oxysporum*, di lahan pertanaman. Persyaratan umum dalam pertanian organik yang perlu diperhatikan adalah lahan yang digunakan perlu dikonversi terlebih dahulu sekurang-kurangnya selama 2 tahun (Anonim., 2007b). Budidaya pada lahan

yang sedang dikonversi untuk pertanian organik, maka semua peralatan budidaya yang sebelumnya digunakan pada lahan tradisional harus dibersihkan sebelum dipakai pada lahan yang sedang dikonversi. Atau, untuk amannya maka harus ada peralatan khusus yang disediakan untuk dipakai hanya pada lahan yang sedang dikonversikan untuk lahan pertanian organik.

Dalam persiapan lahan, penggunaan mulsa plastik dapat menjadi alternatif baik untuk mengurangi pertumbuhan gulma maupun sebagai fasilitas solarisasi untuk mereduksi mikroba patogen tular tanah, terutama pada lapisan olah. Sisa-sisa mulsa plastik harus dibersihkan supaya tidak menjadi kontaminan pada produk organik yang akan dihasilkan.

Benih

Idealnya benih jahe yang digunakan untuk pertanian organik berasal dari lahan yang menerapkan kaidah-kaidah pertanian organik juga. Kondisi ideal ini kemungkinan sangat sulit diperoleh pada saat ini karena hampir semua sistem pertanaman jahe masih menggunakan input pupuk sintetik, seperti N, P, dan K. Demikian pula cara-cara pengendalian OPT masih mengandalkan bahan-bahan bukan organik. Dengan demikian, maka benih rimpang jahe hasil dari produksi jahe tradisional dapat digunakan. Namun, perlakuan benih untuk pengendalian OPT tular benih tidak boleh menggunakan pestisida sintetik. Sumber benih jahe hasil dari proses kultur jaringan, kultur pollen dan rekayasa genetik atau tanaman transgenik (GMO) tidak boleh digunakan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pertanian organik jahe adalah menyediakan bibit unggul tahan OPT, sehingga dapat menghindari penggunaan pestisida. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik telah melepas varietas unggul jahe putih besar (Cimanggu 1), Jahe putih kecil (Halina 1, Halina 2, Halina 3 dan Halina 4) serta Jahe merah (Jahira 1 dan Jahira 2). Namun, ketujuh varietas unggul tersebut rentan terhadap OPT, terutama penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia*

Tabel 3. Teknologi pemupukan anjuran untuk budidaya jahe organik

Varietas Jahe	Rekomendasi teknologi	Referensi
Jahe putih besar	Kompos 60 – 80 ton/ha (1,5-2 kg/tanaman), pada awal tanam. Pupuk sisipan umur 2-3 bulan, 4-6 bulan, 8-10 bulan, masing-masing 2-3 kg/tanaman	Anonim., 2007c
Jahe putih kecil	Kompos 60 – 80 ton/ha (1,5-2 kg/tanaman), pada awal tanam. Pupuk sisipan umur 2-3 bulan, 4-6 bulan, 8-10 bulan, masing-masing 2-3 kg/tanaman	Anonim., 2007c
Jahe merah	Bokasi 10 ton/ha + pupuk bio 140 kg/ha + zeolit 400 kg/ha + fosfat alam 200 kg/ha	Anonim., 2006

solanacearum. Sehingga, pengadaan benih untuk pertanian organik perlu dilakukan dengan pendekatan lain.

Hasil penelitian Hasanah *et al.*, (2004) tentang perbenihan tanaman jahe di beberapa petani di Sukabumi dan Majalengka, menunjukkan bahwa di samping serangan OPT yang dapat mencapai 50%, kendala lain yang ditemukan adalah kesulitan memperoleh benih dalam jumlah yang besar, kerusakan fisik yang relatif tinggi (10-25%), 10-50% benih bertunas dalam penyimpanan, benih susut sebesar 15-50%. Kondisi demikian menyebabkan minat petani untuk memproduksi jahe secara khusus untuk benih masih rendah karena ternyata usaha benih jahe beresiko tinggi sedangkan harga benih belum sesuai dan sangat fluktuatif.

Teknologi produksi benih jahe dalam budidaya jahe tradisional atau non organik seperti dikemukakan oleh Sudiarto *et al.* (1997), masih dapat diacu untuk penyediaan benih jahe pada pertanian jahe organik dengan melakukan modifikasi sesuai dengan persyaratan produksi pertanian organik. Rekomendasi untuk pemenuhan kebutuhan benih rimpang jahe untuk pertanian organik adalah dengan cara mengambil dari pertanaman jahe sehat berumur 9-10 bulan, kondisi fisik rimpang mengkilat, bersih, tidak cacat dan bebas OPT. Setiap unit benih rimpang bobotnya 45-60g dan memiliki mata tunas yang sudah mentis, kadar air 81-86% dan kadar karbohidrat 46-49% (Januwati *et al.*, 1991).

Pemupukan

Kebutuhan pupuk termasuk pupuk organik pada tanaman jahe cukup tinggi, karena jahe dikenal tanaman yang banyak menguras hara,

terutama N dan K. Teknologi rekomendasi untuk budidaya organik jahe seperti pada Tabel 3.

Sumber bahan organik lain yang potensial digunakan sebagai pupuk dalam budidaya jahe organik adalah: campuran kompos dedak kopi dan pupuk kandang (4 : 1) (Sudiarto dan Gusmaini, 2004); kompos *Crotalaria usaramoensis*, *C. anagyroides*, *Tephrosia candida*, dan *T. vogli* (Yo dalam Sudiarto dan Gusmaini, 2004); humus (Gusmaini dan Trisilawati, 1998) dan kotoran cacing tanah atau kasting (Rosita *et al.*, 2006). Humus merupakan hasil proses dekomposisi sisa-sisa tanaman oleh berbagai jenis mikroorganisme tanah. Salah satu unsur yang diyakini terdapat dalam humus yang bersifat dapat meningkatkan produksi rimpang jahe adalah asam fulvat dan asam humat (Djazuli *et al.*, 2001; Darwati *et al.*, 1998). Sedangkan kasting adalah hasil eksresi cacing tanah yang banyak mengandung substansi humus.

Pengendalian OPT

Pada tanaman jahe, ada beberapa jenis OPT yang dapat mengakibatkan kerugian sampai fatal (gagal panen). Di antara OPT dapat terjadi interaksi sehingga kerusakan yang ditimbulkan menjadi lebih besar. Jenis-jenis OPT tersebut antara lain adalah *Ralstonia solanacearum* yang menyebabkan penyakit layu bakteri, *Meloidogyne* sp. (buncak akar), lalat rimpang (*Mimegralla coeruleifrons*, *Eumerus figurans*), kutu perisai (*Aspidiella hartii*), dan bercak daun (*Phyllosticta* sp.) (Tabel 4). Hampir semua OPT tersebut dapat ditularkan melalui benih. Dengan demikian maka penggunaan benih yang bebas OPT merupakan suatu keharusan, baik pada pertanaman jahe tradisional maupun jahe organik.

Beberapa alternatif teknologi pengendalian OPT sudah dihasilkan walaupun pada penerapannya di lapangan masih banyak ditemukan kesulitan, baik kesulitan dalam penyediaan bahan baku yang diperlukan maupun efektifitasnya masih kurang optimal.

Polatanam

Berbagai sistem tanam, seperti tumpang gilir (*multiple cropping*), tanaman pendamping (*companion planting*), tanaman campuran (*mixed cropping*), tumpang sari (*intercropping*), penanaman lorong (*alley cropping*), dan pergiliran tanaman (rotasi) dapat dilakukan pada budidaya jahe organik.

Tanaman jahe organik dapat ditanam dengan tanaman lain, selama tanaman tersebut juga diperlakukan sebagai tanaman organik. Untuk meningkatkan peluang keberhasilan produksi jahe organik, penerapan sistem campuran tanaman sangat dianjurkan. Jenis-jenis tanaman yang dipolatanamkan hendaknya telah memperhatikan beberapa aspek teknik sbb:

Pertama, tidak menanam dengan jenis tanaman yang memiliki risiko terserang OPT

yang sama. Dengan demikian penanaman dengan tanaman sesama famili *Zingiberaceae*, seperti kunyit, kencur, temu lawak, bangle, temu ireng dan sebagainya yang memiliki OPT yang sama dengan jahe (Supriadi, 2006) sama sekali tidak dianjurkan. Tanaman yang sudah terbukti potensial untuk mengurangi populasi *Ralstonia solanacearum* adalah kelompok *Brassicaceae* karena dapat bersifat sebagai biofumigan dan mengandung glukosinolat (Akiew dan Trevorrow, 1997). Tanaman dari *Brassicaceae* setelah proses dekomposisi di dalam tanah, akan menghasilkan 2-phenylethyl isothiocynate yang mampu menurunkan populasi bakteri layu. Lobak (*Raphanus sativus*) sebagai kompos berhasil menekan perkembangan bakteri layu di dalam tanah dan menghasilkan pertanaman jahe sehat berproduksi tinggi di Hawaii (Johnson dan Shaffer, 2003).

Kedua, pemilihan jenis tanaman yang dapat menambat hara secara alami, seperti tanaman legum, sangat dianjurkan. Dalam praktek budidaya jahe tradisional (bukan jahe organik) beberapa petani di Sumedang, Sukabumi, dan Boyolali sudah mempraktekkan pola tanam jahe

Tabel 4. OPT utama pada tanaman jahe dan teknik pengendalian anjuran

OPT	Jenis Kerusakan	Teknik Pengendalian
Layu bakteri (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	Tanaman mati dan rimpang busuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibit diambil dari tanaman induk sehat 2. Antagonis (<i>Pseudomonas floerens</i>, <i>P. cepacia</i> dan <i>Bacillus</i> sp.) dikombinasikan dengan kompos (misal. BIOTRIBA)* 3. Pestisida nabati (tepung gambir dan temulawak)
Buncak akar (<i>Meloidogyne</i> sp.), luka akar (<i>Radopholus similis</i>)	Akar luka sehingga penyerapan hara terganggu dan patogen tanah mudah masuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibit diambil dari tanaman induk sehat 2. <i>Pasteuria penetrans</i> (2-5 kapsul/tan/6 bulan) 3. Tepung biji mimba (25-50 g/tanaman/3 bulan) 4. Mulsa (10-20 ton/ha)
Bercak daun (<i>Phyllosticta</i> sp.)	Daun kering, fotosintesis tidak optimal, tanaman kerdil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibit diambil dari tanaman induk sehat 2. Minyak cengkeh (10%)
Busuk kering rimpang (<i>Sclerotium</i> sp., <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Fusarium</i> sp.)	Tanaman mati dan akar busuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bibit diambil dari tanaman induk sehat
Lalat rimpang (<i>Mimegralla coeruleifrons</i> , <i>Eumerus figurans</i>)	Rimpang keriput dan busuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlakuan benih dengan air panas 50°C selama 10 menit, 40 °C selama 20 menit; atau dengan insektisida botani seperti ekstrak mimba 2.5%) dan ekstrak bungkil jarak (2.5%).
Kutu perisai (<i>Aspidiella hartii</i>)	Cairan tanaman dan rimpang terisap dan kering	Perlakuan benih dengan air panas 50°C selama 10 menit, atau dengan insektisida botani (seperti ekstrak mimba 2.5% dan ekstrak bungkil jarak 2.5%)

Sumber : Supriadi (2006).

dengan tanaman kacang tanah, jagung, padi, kubis, kucai, atau kacang panjang ternyata hasilnya memuaskan baik produktivitas rimpang jahenya maupun hasil dari tanaman lainnya. Di India, pola tanam jahe-pisang-legum atau jahe-sayuran-legum merupakan pola yang sering digunakan dan dianjurkan petani (Anonim., 2007b).

SARAN TINDAK LANJUT

Meningkatnya trend konsumen terhadap produk-produk tanaman obat organik perlu terus diantisipasi. Di antara berberapa jenis tanaman obat, teknologi budidaya jahe organik sudah ada walaupun masih banyak yang perlu dilengkapi. Prioritas yang perlu difokuskan pemecahannya dalam budidaya jahe organik adalah:

1. Ketersediaan benih jahe organik yang bermutu. Perbenihan tanaman jahe sangat kompleks, terutama belum adanya penangkar benih jahe. Disamping keterbatasan teknologi, juga disinyalir bahwa kondisi perbenihan jahe berisiko sangat tinggi, sedangkan nilai jual benih masih rendah.
2. Diakui bahwa teknologi pengendalian OPT masih sangat terbatas, apalagi teknologi pengendalian yang berbasis organik. Dengan demikian maka perlu dilakukan terus usaha-usaha untuk menghasilkan teknologi pengendalian OPT yang lebih berwawasan lingkungan. Mengingat OPT yang menyerang tanaman jahe dapat saling kerja sama satu dengan lainnya, maka pendekatan pengendalian terpadu merupakan suatu keharusan. Potensi penggunaan tanaman kubis-kubisan (*Brassica* spp.) untuk menekan patogen tular tanah seperti *R. solanacearum*, *Meloidogyne* dan *Fusarium* sp. perlu dievaluasi kelayakannya pada tanaman jahe karena teknologi ini telah lama dimanfaatkan di Hawaii dan Australia.
3. Usaha-usaha kreatif untuk memadukan atau mencari polatanam jahe dengan tanaman lain yang bersifat sinergis perlu terus dilakukan. Usaha ini merupakan salah satu jalan keluar untuk memecahkan fluktuasi harga yang

tajam, risiko kegagalan akibat serangan OPT dan ketersediaan lahan yang sempit pada petani.

KESIMPULAN

Teknologi budidaya organik jahe telah siap untuk digunakan. Unsur-unsur yang harus diperhatikan dalam teknologi budidaya organik jahe adalah (a) sumber daya lahan, (b) benih, (c) pemupukan, (d) pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) secara terpadu, (e) zona pembatas, dan (f) pola tanam. Sedangkan unsur-unsur yang perlu difokuskan pemecahannya yaitu : (a) ketersediaan benih jahe organik yang bermutu, (b) teknologi pengendalian OPT, dan (c) mencari pola tanam jahe dengan tanaman lain yang bersifat sinergis

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada Dr. Supriadi dan Ir. E. Rini Pribadi, MSc. yang telah memberi saran dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, A., N. Suharta, D. Santoso, dan A.B. Siswanto. 2002. Potensi lahan untuk pertanian organik berdasarkan peta pewilayahan komoditas di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Hlm 91-98.
- Akiew, S.B. and Trevor P. R. 1997. Mustard green manure reduces bacterial wilt incidence. Abstract. 2nd International Bacterial wilt Symposium, 22-27 Juni 1997, Guadeloupe, French west Indies.
- Anonim. 2007a. Buku Pedoman Penerapan Usahatani Non Kimia Sintetik Pada Tanaman Hortikultura. Direktorat Jenderal Hortikultura. <http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/buku/pedoman.non.kimia.htm>. 26 September 2007.
- _____. 2007b. Ginger, Turmeric and Chillies Package of Practices. <http://www.indian->

- spices.com/html/ind_sp_farm_03.html. 4 juni 2007.
- _____. 2007c. Jahe (*Zingiber officinale*). <http://bebas.vlsm.org/v13/data/budidaya%20pertanian/obat/JAHE.pdf>. 25 September 2007.
- _____. 2006. Teknologi penyiapan bahan baku tanaman obat terstandar untuk produk obat bahan alam (OBA). Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Univ. Padjadjaran-Pusat Riset Obat dan Makanan. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 120 hlm.
- Bawolye, J. dan M. Syam . 2006. Bahan organik dan pupuk kandang. Informasi Ringkas Teknologi Padi. IRRI Rice Knowledge Bank. [Http://www.puslittan.bogor.net; www.litbang.deptan.go.id](http://www.puslittan.bogor.net; www.litbang.deptan.go.id); www.knowledgebank.irri.org. 25 September 2007.
- BSN. 2002. Sistem pangan organik. SNI 01-6729-2002. Badan Standarisasi Nasional 45 hlm.
- Darwati, I., M. Hasanah, Rosita SMD, Rumiati dan Sukarman. 1998. Peranan asam humat untuk meningkatkan hasil dan mutu jahe. Laporan Teknis Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. Hlm 83-88.
- Dimiyati, A. 2002. Dukungan penelitian dalam pengembangan hortikultura organik. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pertanian Organik, Jakarta. Hlm 109 – 128.
- Djazuli, M., I. Darwati, dan Rosita SMD. 2001. Pengaruh asam fulvat terhadap pertumbuhan, produktivitas dan mutu rimpang jahe. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 7(1): 6-10.
- FAO. 1999. Organik agriculture. Committee on Agriculture. <http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0075e.htm>. 4 juni 2007.
- _____. 2007. Ginger: Post-production management for improved market access for herbs and spices-Ginger.<http://www.fao.org/inpho/content/compend/text/ch27/ch27.htm>. 5 Oktober 2007.
- Gusmaini dan O. Trisilawati. 1998. Pertumbuhan dan produksi jahe muda pada media humus dan pupuk kandang. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 4 (2): 42-48.
- Hasanah, M., Sukarman, Supriadi, M. Januwati dan R. Balfas. 2004. Keragaan perbenihan jahe di Jawa Barat. *Jurnal Penelitian tanaman industri* 10 (3): 118-125.
- Husnain, H. Syahbudin, dan D. Setyorini, 2005. Mungkinkah pertanian organik di Indonesia? *Peluang dan Tantangan. Inovasi* 4 (17): 8 – 13.
- IFOAM. 2005. Principles of Organic Agriculture. IFOAM General Assembly. Adelaide. Biocert.or.id/infoguide-info.php?id=76-23k 25 September 2007.
- Januwati, M., O. Rostiana, Rosita SMD, dan D. Sitepu. 1991. Pedoman pengadaan rimpang jahe bebas penyakit untuk bibit. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 18 hlm.
- Johnson, H. and B. Shaffer. 2003. Prevention of soil borne pest in organic edible ginger. Case study: Sustainable Agriculture in Hawaii : 4p.
- Organic-Market. Info. 2007. Asia's organik industry catching up. http://organic-market.info/bioakt/en_inhalte/inh_index.htm?link=Meldungen&cat_ID = 25 25 September 2007.
- Pracaya 2002. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot dan Polybag. Penebar Swadaya, Jakarta. 112 hlm.
- Rosita SMD, I. Darwati dan H. Moko. 2006. pengaruh pupuk kasting dan macam benih terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu jahe muda. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri* 12(1): 7-14.
- Sudiarto, Supriadi, Rodiah Balfas, dan Rosita SMD. 1997. Teknologi produksi benih jahe. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Perbenihan Tanaman Rempah dan Obat, Bogor 13-14 Maret 1997. Balai PenelitianTanaman Rempah dan Obat. Hlm 83-92.
- _____. dan Gusmaini, 2004. Pemanfaatan bahan organik *in situ* untuk efisiensi budi daya

jahe yang berkelanjutan. Jurnal Litbang Pertanian 23 (2) : 37 – 45.
Supriadi. 2006. Kendala hama dan patogen pada tanaman biofarmaka dan cara pengen-

daliannya. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII, Bogor 15-16 September 2006. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hlm 170-178.