

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MATARAM
FAKULTAS PERTANIAN

Sertifikat



Diberikan kepada:

Joko Priyono

Sebagai

PEMAKALAH

pada acara *Seminar Nasional* dengan tema

**“MEMBANGUN PERTANIAN SEHAT UNTUK Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan
Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0”**

di Fakultas Pertanian Universitas Mataram

pada tanggal 16 November 2019

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Mataram,



Ir. Sudirman, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19610616198609 1 001



Panitia Seminar

Ketua

Dr. Ir. Lolita Endang Susilowati, MP.

NIP. 19600315198503 2 003

BERTANI SEHAT DENGAN PUPUK BERBASIS SILIKAT ORRIN
(HEALTHY FARMING BY USING SILICATE-BASED FERTILIZER OF ORRIN)

Joko Priyono

Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram
E-mail:joko_priyono@unram.ac.id

Abstrak. Masalah teknis usahatani yang umumnya dihadapi oleh petani adalah serangan hama dan penyakit tanaman (HPT) dan pemupukan. Meskipun banyak upaya telah dilakukan, termasuk membasmi hama dengan pestisida sintesis, kedua masalah tersebut hingga saat ini belum dapat diatasi secara tuntas, bahkan persoalannya cenderung makin meluas dan sulit diatasi. Dalam paper ini, penulis menjelaskan dan menawarkan konsep usahatani sehat dan teknologi aplikatifnya sebagai alternatif solusi untuk mengatasi masalah usahatani tersebut dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya alami lokal. Prinsipnya, masalah teknis tersebut diatasi secara terpadu dengan menyehatkan dan meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan HPT. Secara teknis, tanaman dipasok unsur hara esensial lengkap dan silikat secara langsung melalui daun atau/dan batang.

Abstract. *The technical problems commonly faced by farmers are pest and disease attacks (PDAs) and fertilizer application. Although many efforts have been carried out, including killing the pests by using synthetic pesticides, up to now those problems remain unsolved and tend to become worst. In this paper, the author describes and proposes a healthy farming concept and its applicative technology as an alternative solution for the farming problems by optimizing the utilization of locally available natural resources. Principally, those technical problems are handled simultaneously by improving the healthiness and resistance of the plant to PDAs. Technically, the plant is supplied directly with complete-essential nutrients through its leaf or/and stem.*

Kata Kunci: pemupukan melalui daun, resistensi tanaman, silikat, unsur hara esensial

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu aspek pembangunan nasional sangat penting karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan pokok manusia (pangan dan sandang). Pembangunan nasional bidang pertanian diarahkan pada pemenuhan kebutuhan pangan nasional secara mandiri (swasembada pangan). Sasaran itu telah lama dicanangkan dan urgen untuk dicapai. Selain itu, tercapainya sasaran tersebut juga menyangkut martabat, harga diri, dan kedaulatan bangsa Indonesia. Namun kita telah dikenal dunia sebagai salah satu negara agraris, gemah ripah loh jinawi, tetapi hingga sekarang masih banyak bahan pangan yang harus kita import dari negara lain. Ironis!

Masalah yang dihadapi dalam bidang pertanian di Indonesia bukan saja berkaitan dengan aspek teknis usahatani, tetapi juga dengan makin berkurangnya luasan lahan produktif karena beralih fungsi menjadi lahan industri, perumahan, dan infrastruktur. Dari aspek ketenaga-kerjaan, makin berkurang jumlah angkatan kerja di bidang pertanian karena berusahatani tidak menjajikan keuntungan yang memadai dibanding bekerja di bidang lain. Program intensifikasi yang mengarah pada peningkatan produktivitas usahatani per satuan luas lahan, ekstensifikasi ke arah optimalisasi pemanfaatan lahan marginal, dan pemasaran hasil yang lebih berpihak kepada peningkatan keuntungan petani harus ditempuh dan dikelola secara tepat dan terpadu.

Dalam praktek usahatani modern, banyak konsep dan teknologi aplikatif yang telah dikembangkan dan didiseminasikan oleh berbagai pihak kepada pelaku utama usahatani (petani). Sayangnya banyak konsep maupun teknologi tersebut sulit atau hasilnya kurang memuaskan (kurang menguntungkan) untuk diterapkan di tingkat hamparan oleh petani kecil yang merupakan bagian terbesar dari populasi petani kita. Bahkan, beberapa teknologi atau/dan kebijakan yang justru memunculkan persoalan baru yang lebih sulit diatasi. Oleh karena itu mungkin perlu dilakukan peninjauan yang mendasar pada tataran konsep dan model maupun teknologi aplikasinya sehingga lebih efektif dan efisien diaplikasikan di tingkat hamparan.

Perlu disadari bahwa usahatani adalah suatu sistem yang sangat kompleks, sehingga permasalahannya juga sangat kompleks, berkaitan dengan aspek fisik maupun non-fisik yang saling saling terkait dan pengaruh. Oleh karena itu, penyelesaian masalah pertanian/usahatani selayaknya juga harus mempertimbangkan berbagai aspek tersebut. Memang tidak mudah mensinergikan dan menyingkronkan penanganan berbagai aspek tersebut, bahkan mungkin sangat sulit. Namun upaya perbaikan maupun modifikasi model maupun teknologi usahatani yang sudah ada harus tetap dilakukan.

Berkaitan dengan upaya mengatasi persoalan seperti dijelaskan di atas, kami menawarkan suatu konsep baru yang dilengkapi dengan teknologi aplikatifnya yang kami sebut Model Usahatani Sehat (MUS). Model tersebut dikembangkan berdasarkan fakta lapang sehingga tingkat aplikabilitasnya *on farm* cukup tinggi; dan mengutamakan penggunaan *input* usahatani dari sumberdaya alami lokal sehingga biaya usahatani relatif murah dan mandiri serta ramah lingkungan. Model usahatani itu diharapkan menjadi alternatif solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan usahatani di berbagai sentra produksi pertanian di Indonesia.

MASALAH USAHATANI

Persalahan usahatani di Indonesia dapat ditinjau dari berbagai aspek, dan dua aspek utama (aspek kebijakan dan teknis usahatani) dibahas dalam paper ini.

a. Aspek Kebijakan

Sasaran utama pembangunan nasional di bidang pertanian adalah tercapainya swasembada pangan, yaitu tersedianya bahan pangan yang cukup secara mandiri dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Dalam penerapan kebijakan pertanian di lapang, sejauh ini masih lebih menekankan pada upaya pencapaian kecukupan kuantitas, belum banyak menyentuh pada aspek kualitas bahan pangan. Namun pada beberapa dekade terakhir, kesadaran masyarakat (konsumen bahan pangan) terhadap pentingnya kualitas bahan pangan yang mereka konsumsi (sehat dan menyehatkan untuk dikonsumsi) makin tinggi. Hal itu tentu menuntut diterapkannya kebijakan dan teknologi usahatani yang efisien dan ramah lingkungan sehingga mampu menghasilkan produk bahan pangan yang sehat. Tuntutan itu telah direspon pada tataran kebijakan dalam bentuk program pembangunan pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, seperti selalu tercantum dalam RPJM Kementan RI. Pertanyaannya adalah, apakah sampai saat ini kebijakan itu secara teknis telah diterapkan secara luas di tingkat hamparan?

Banyak upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak, namun kebijakan pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan tersebut di lapang hasilnya belum memuaskan. Misalnya gerakan penerapan pertanian organik yang hampir setiap hari kita dengarkan. Konsepnya sangat baik dan indah tetapi faktanya hingga saat ini belum/tidak dapat diterapkan secara luas oleh petani.

Model atau paket teknologi usahatani yang ramah lingkungan dan berkelanjutan seharusnya tidak hanya dibahas pada aspek teoritis (konsep) saja, tetapi yang lebih penting adalah aplikabilitasnya di lapang. Teori dan teknologi usahatani yang indah tidak banyak artinya bagi masyarakat pengguna (petani) jika tidak dapat diterapkan di lapang, baik karena alasan teknis (sulit dilakukan oleh petani) atau pertimbangan ekonomis (usahatani itu tidak/kurang menguntungkan). Setidaknya ada dua persyaratan penting yang harus dipenuhi oleh paket teknologi usahatani yang tepat, yaitu (1) produktivitasnya tinggi, atau biaya rendah, atau keduanya, sehingga menguntungkan petani dan petani mau menerapkan dan (2) ramah lingkungan sehingga dapat dihasilkan produk bahan pangan yang sehat dan tidak mencemari lingkungan. Hal penting yang sering diabaikan dalam praktek usahatani saat ini, bahwa kualitas nilai gizi produk bahan pangan tinggi dan tidak mengandung berbagai bahan berbahaya yang dapat menimbulkan beragam penyakit pada konsumen. Penggunaan pupuk harus berimbang, tidak kurang ataupun berlebihan; dan penggunaan pestisida sintesis yang mengandung racun pembunuh organisme (hama) harus dihindarkan, atau peredarannya di Indonesia dilarang karena terbukti merusak lingkungan dan menyebabkan bahan pangan kita terkontaminasi residu racun (pestisida sintesis).

b. Aspek Teknis

Berkaitan dengan aspek teknis usahatani, ada tiga masalah yang umumnya dihadapi oleh para petani di tingkat hamparan, yaitu (1) serangan hama dan penyakit tanaman (HPT), (2) pupuk dan teknik aplikasinya, dan (3) lahan bermasalah khusus, antara lain tanah masam, garaman, atau terkontaminasi limbah industri. Meskipun berbagai upaya untuk mendapatkan solusi yang tepat telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak, masalah tersebut belum dapat teratasi secara tuntas.

Fakta di lapang menunjukkan bahwa masalah serangan HPT masih terjadi hampir pada setiap musim tanam, bahkan cenderung makin meningkat intensitasnya dan sulit teratasi, sehingga sering menyebabkan gagal panen atau kerugian besar bagi petani. Disisi lain, peningkatan intensitas tanam yang disertai dengan penggunaan pupuk makro (N, P/dan K) yang cenderung makin tinggi, justru menyebabkan terjadinya degradasi lahan usahatani dan kualitas produk pertanian (bahan pangan) yang rendah, sehingga produktivitas dan profitabilitas usahatani tanaman pangan cenderung makin menurun. Masalah yang tidak kalah pentingnya berkaitan dengan lahan bermasalah keharaan, misalnya lahan yang tanahnya masam atau salin (mengandung garam NaCl tinggi). Lahan bermasalah (sub-optimal) itu saat ini terpaksa harus dimanfaatkan, karena hanya lahan seperti itu yang dimiliki petani; atau makin menyempitnya lahan pertanian yang produktif karena terjadinya alih fungsi lahan untuk pembangunan perumahan dan bangunan imprastruktur. Teknologi terapan untuk meremediasi lahan tersebut saat ini

umumnya terlalu mahal untuk diterapkan oleh petani. Akibatnya, produktifitas lahan-lahan bermasalah keharaan itu sangat rendah dan tidak menguntungkan untuk usahatani.

Untuk mengatasi tiga masalah teknik di atas, hingga sekarang petani masih sering menggunakan cara-cara yang kurang tepat. Serangan HPT selalu diberantas dengan pestisida sintetis yang bersifat membunuh organisme. Apalagi pada usahatani tanaman sayuran, seperti bawang merah, kubis, sawi, kacang panjang dsb, fakta lapang menunjukkan bahwa intensitas penggunaan pestisida sintetis sangat tinggi. Hal itu dapat berakibat meningkatnya konsentrasi residu pestisida yang bersifat racun pada bahan pangan. Padahal, sayuran tersebut setiap hari dikonsumsi oleh masyarakat luas. Paktek usahatani semacam itu telah diterapkan bertahun-tahun sejak pestisida sintetis tersebut diproduksi secara besar-besaran.

Banyak konsep dan petunjuk tehnik penanganan masalah serangan HPT yang dinilai ramah lingkungan telah dianjurkan dan disosialisasikan. Misalnya, pengelolaan hama terpadu (PHT) dan penggunaan pestisida nabati (dari bahan tanaman/hewan). Tetapi, teknologi itu belum banyak diterapkan oleh petani di lapang. Dalam benak/pikiran sebagian besar petani masih tetap bahwa organisme pengganggu tanaman tetap harus diberantas/dibunuh, sehingga pada setiap menghadapi masalah serangan HPT, mereka selalu menggunakan pestisida sintetis yang bersifat membunuh organisme tersebut. Selama konsep dasar dalam menghadapi masalah HPT yang digunakan/diyakini benar oleh para ahli atau petani seperti itu, dimana organisme (hama dan patogen) tetap dianggap sebagai makhluk ciptaan Tuhan yang mengganggu petani, menimbulkan masalah pertanian, maka praktek pembasmian organisme (hama dan pathogen) agak terus berlangsung.

Masalah yang berkaitan dengan pupuk dan pemupukan, sampai saat ini petani lebih banyak hanya menggunakan pupuk yang mengandung unsur hara makro saja, yaitu urea (N), SP (P) dan KCl (K); sedangkan pupuk berhara mikro (misalnya Fe, Zn, dan Cu) jarang atau tidak pernah digunakan. Pupuk yang disubsidi pemerintah banyak pupuk berkadar hara makro tersebut, sedangkan yang mengandung unsur hara meso dan mikro relatif mahal (non-subsidi).

Kosep pemupukan berimbang menjelaskan bahwa selain jumlah dari masing-masing unsur hara esensial harus cukup, bandingan antar unsur hara tersebut harus berimbang. Jumlah dan imbangan unsur hara tersebut untuk masing-masing jenis tanaman umumnya berbeda. Konsep pemupukan berimbang tersebut mudah difahami secara teoritis, tetapi kenyataannya tidak mudah diterapkan di tingkat hamparan. Bahkan masih banyak petugas lapang pertanian (PPL) yang belum memahami atau mampu menerapkan konsep itu di lapang secara tepat.

Penggunaan pupuk berhara makro (urea, SP-36/dan KCl) pada setiap musim tanam sangat tinggi dibarengi dengan peningkatan intensitas tanam. Tetapi praktek penggunaan pupuk berhara makro tersebut tidak diimbangi dengan pasokan unsur hara mikro yang memadai. Akibatnya, terjadi pengurasan unsur hara mikro di dalam tanah secara terus-menerus. Pada tahun 1990-an, telah dilaporkan oleh banyak peneliti bahwa telah terjadi kekahatan (defisiensi) unsur hara mikro di berbagai lahan usahatani

taman pangan maupun perkebunan. Hal itu mengisyaratkan tentang perlunya menambahkan unsur hara mikro pada pupuk berhara makro. Penambahan unsur hara mikro itu yang paling mudah adalah menggunakan bahan kimia murni. Tetapi, meskipun diperlukan dalam kuantitas yang kecil, bahan kimia tersebut sangat mahal karena sebagian besar harus diimport.

Alternatif lain untuk mengatasi masalah ketidak-imbangan pasokan unsur hara (pupuk) bagi tanaman tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik, atau menerapkan konsep pertanian organik, memanfaatkan bahan organik dari limbah pertanian dan kotoran ternak (kompos) sebagai pupuk. Konsep usahatani organik tersebut hingga sekarang juga belum dapat berjalan dengan lancar di tingkat hamparan secara luas. Petani yang telah terbiasa menggunakan pupuk anorganik/sintetis yang bersifat cepat terlarutkan dan praktis penggunaannya, banyak yang enggan menerapkan pertanian organik tersebut. Alasan utamanya bahwa dosis pupuk organik yang harus digunakan sangat tinggi (beberapa ton/ha).

Istilah 'pertanian organik' juga sering menimbulkan pemahaman yang keliru atau menyesatkan. Pertanian organik difahami oleh banyak pihak sebagai usahatani yang 'hanya menggunakan input berupa bahan/senyawa organik' dan secara tidak langsung, mengharamkan penggunaan bahan/pupuk sintetis (termasuk urea, SP, KCl). Sebenarnya, konsep pertanian organik juga meliputi penggunaan input anorganik atau pupuk dari bahan alami non-organik, termasuk batuan/mineral. Permasalahan teknis pemupukan sebenarnya tidak berkaitan dengan jenis input usahatani (pupuk) yang digunakan - organik atau anorganik/sintetis. Penggunaan pupuk sintetis sebenarnya tidak menimbulkan masalah jika dilakukan secara tepat, yaitu cukup dan berimbang (tidak berlebihan atau kurang). Lagi pula, tanaman memerlukan (menyerap) unsur hara dalam bentuk anorganik (ion), bukan dalam bentuk senyawa/molekul organik.

Ringkasnya, dari segi konsep 'usahatani organik' tidak ada yang salah, bahkan sangat ideal. Tetapi, sulit ditetapkan di tingkat hamparan yang luasn. Penggunaan istilah 'organik' itu sendiri menimbulkan banyak salah persepsi seperti dicontohkan di atas. Oleh karena itu, mungkin kita perlu merubah istilah 'usahatani organik' tersebut dengan istilah lain yang lebih tepat yang tidak menimbulkan salah persepsi. Semua upaya tersebut (termasuk konsep pertanian organik, pengendalian hama terpadu, penggunaan pestisida nabati dsb) bertujuan agar usahatani itu produktif, menguntungkan, serta menghasilkan produk pangan yang sehat dan ramah lingkungan. Jika demikian, mungkin istilah 'usahatani sehat (healthy farming) lebih tepat.

Selain dua persoalan yang telah diuraikan di atas, di beberapa daerah terdapat banak lahan yang tanahnya bermasalah keharaan. Misalnya, tanah garaman, tanah yang secara genetis kekurangan unsur hara mikro atau makro (Ca, Mg, K), dan tanah masam (kelebihan/keracunan unsur hara mikro). Potensi lahan yang tanahnya seperti itu cukup besar, dan seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian yang produktif. Secara teoritis, tanah tersebut harus dinormalkan (diremediasi) terlebih dahulu. Tetapi, teknologi rmediasi tanah bermasalah keharaan yang siap pakai saat ini umumnya membutuhkan

biaya yang terlalu mahal bagi petani yang sebagian besar adalah petani kecil, sehingga tidak pernah/jarang diterapkan di lapang. Misalnya, untuk meningkatkan satu unit pH tanah masam diperlukan bahan kapur 2 – 5 ton/ha, biaya remediasi tanah garaman lebih mahal (perlu 1 – 2 ton gypsum atau/dan pencucian/drainase larutan tanah yang bergaram). Oleh karena itu, inovasi yang lebih tepat dan efisien harus diupayakan, meskipun tidak harus menjadi prioritas saat ini.

USAHATANI SEHAT

Berbagai persoalan usahatani seperti yang telah diuraikan di atas berkaitan dengan berbagai aspek yang harus ditangani secara terpadu dan sinergis sehingga hasilnya maksimal. Agar harapan itu dapat terwujud, konsep, model, dan teknologi yang digunakan harus mudah diterapkan di tingkat hamparan oleh petani, biayanya relatif murah, efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Berkaitan dengan hal tersebut, kami mengembangkan dan menawarkan konsep/model 'usahatani sehat (healthy farming)' dengan dasar pemikiran dan teknologi aplikatifnya sebagai berikut:

1. Masalah serangan hama dan penyakit tanaman (HPT) diatasi dengan menyehatkan dan meningkatkan resistensi tanamannya terhadap serangan HPT, bukan dengan membunuh/membasmi hama dan patogen menggunakan pestisida sintesis yang bersifat racun bagi organisme. Jika tanaman itu sehat (terpenuhi kebutuhan optimal unsur hara esensial dan unsur hara fungsional silikat/Si), maka akan tumbuh dan berproduksi optimal (baik kuantitas maupun kualitasnya), serta memiliki resistensi terhadap serangan HPT yang tinggi.

Dari ajaran Islam, Allah menciptakan alam ini dengan sangat sempurna, semua harus mengikuti aturanNya (sunatullah) yang sempurna pula. Sesuai dengan sifatNya, organisme (yang kita sebut hama) diciptakan bukan untuk merugikan manusia, tetapi sebenarnya banyak manfaatnya. Oleh karena itu 'jangan dibunuh/basmi' tanpa alasan yang jelas/tepat, karena termasuk perbuatan dosa. Puluhan tahun pestisida (racun) telah kita gunakan untuk membasmi hama (organisme ciptaanNya). Hasilnya.... tidak menyelesaikan masalah secara tuntas, tetapi justru menambah masalah yang lebih banyak dan sulit diatasi. Hal itu karena kita telah banyak melakukan perbuatan dosa, mencoba melanggar 'sunatullah' dengan berusaha menghilangkan eksistensi organisme tersebut. USAHA ITU AKAN SELALU GAGAL, BAHKAN DAPAT MENIMBULKAN MASALAH BARU YANG LEBIH SULIT DIATASI. Pihak MUI sepatutnya mengharamkan (memfatwakan haram) penggunaan pestisida sintesis (bersifat racun) yang digunakan untuk mebasmi/membunuh organisme ciptaan Allah tanpa alasan yang dapat diterima menurut tuntunan/ajaran Islam (Hadiz dan Al Qur'an).

2. Untuk mencegah kemungkinan terjadinya serangan HPT yang hebat, hanya digunakan pestisida nabati yang dibuat dari bahan-bahan tanaman lokal, mudah dibuat sendiri oleh petani, dan penggunaan bahan itu bersifat preventif (sebagai upaya pencegahan), bukan untuk memberantas HPT. Bahan tanaman

tersebut umumnya telah dimanfaatkan sebagai bahan baku jamu (obat tradisional). Residu pestisida nabati mudah terurai dan justru menjadi obat/menyehatkan konsumen pangan.

3. Untuk menyehatkan dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap berbagai kondisi lingkungan yang tidak/kurang optimal untuk pertumbuhannya, tanaman pasok dengan pupuk berhara lengkap dan berimbang serta mengandung unsur hara fungsional Si (silikat).
4. Berkaitan dengan beragamnya kondisi tanah pertanian, ada yang bermasalah keheraan, dan untuk tujuan efisiensi penggunaan pupuk, maka pemupukan tersebut dilakukan melalui daun atau/dan batang. Dengan kata lain, tanaman kita suapi dengan makanan yang lengkap.
5. Tanaman yang sudah kita suapi dan terpenuhi semua kebutuhan pangannya (unsur hara), maka tidak/sedikit memerlukan asupan unsur hara tambahan dari tanah. Dengan kata lain, tanaman dapat terhindar dari dampak negatif kondisi tanah (media tumbuh) yang bermasalah keheraan (misalnya tanah masam atau garaman). Pada kondisi tanah apapun, asalkan tidak terlalu parah kondisinya dan tanaman masih dapat tumbuh (minimal pada fase pertumbuhan awal, mempunyai beberapa lembar daun), maka produktifitas tanaman itu dapat dioptimalkan dengan pasokan pupuk berhara lengkap dan berimbang serta mengandung Si melalui daun, tanpa perlu dilakukan tindakan remediasi pada tanahnya.
6. Agar model usahatani tersebut berkelanjutan (*sustainable*), maka petani harus mandiri. Bahan (input) usahatani harus sedapat mungkin berasal dari negeri sendiri (tersedia secara lokal), teknologinya sederhana, hasil karya bangsa sendiri, dan relatif murah sehingga dapat diterapkan oleh petani tanpa memerlukan banyak bantuan dari pihak luar.
7. Merespon tuntutan di atas, kami telah mengembangkan pupuk dari bahan baku alami yang ketersediaannya melimpah di Indonesia, yaitu batuan silikat (volkanik), diperkaya dengan senyawa nitrogen. Pupuk tersebut berbentuk cair, mengandung unsur hara esensial lengkap dan unsur fungsional silikat (Si) dengan merk dagang 'Orrin', diaplikasikan efektif untuk semua jenis tanaman.

Hasil uji multi lokasi dan multi komoditi tanaman yang telah dilakukan tim peneliti P3LKT Unram membuktikan bahwa aplikasi Orrin dapat berpengaruh jamak (*multi effects*) positif, yaitu (1) meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil, (2) mengurangi penggunaan pupuk kimia sintesis (N, P/dan K) hingga 50 – 75 % dari rekomendasi, (3) meningkatkan daya tahan tanaman terhadap tekanan faktor biotik (termasuk serangan HPT), dan (4) menekan intensitas pengaruh cekaman oleh kondisi media tumbuh (tanah) yang bermasalah khusus (kadar garam yang tinggi, kekurangan ataupun kelebihan unsur hara makro maupun mikro, serta polusi logam berat) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Ringkasnya, penerapan konsep usahatani sehat dengan teknologi penggunaan pupuk berbasis silikat (Orrin) dan pestisida nabati sangat menguntungkan petani, biaya murah hasilnya melimpah, produk yang dihasilkan sehat (nutrisi berimbang dan tidak mengandung residu racun/pestisida sintesis).

Konsep usahatan sehat, atau pupuk Orrin mungkin dapat dijadikan salah satu kebanggaan sebagai karya anak negeri sendiri, pupuk silikat cair dari batuan volkanik yang pertama di Indonesia bahkan mungkin di dunia. Banyak pupuk berbasis silikat (cair maupun padat) yang telah beredar di pasar

internasional, tetapi hanya mengandung Si dan satu atau dua jenis unsur hara esensial, dan sebagian besar produk tersebut diproses menggunakan teknologi (biaya) tinggi atau/dan dari bahan baku kimia murni, sehingga harganya relatif mahal. Diharapkan, konsep bertani sehat dengan paket teknologi tepat guna itu akan dijadikan model usahatani yang tepat untuk diterapkan secara luas dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani, serta tersedianya bahan pangan yang cukup dan sehat bagi masyarakat luas.

PENUTUP

Untuk mencapai kemandirian (swasembada) pangan yang berkelanjutan, harus diciptakan petani yang mandiri dalam melaksanakan usahatani. Optimalisasi sumberdaya lokal adalah salah satu cara melepaskan diri dari ketergantungan input usahatani import. Selain murah dan mudah diperoleh, juga ramah lingkungan. Model usahatani sehat yang mengedepankan penggunaan input lokal sangat sesuai sebagai pengungkit terciptanya petani dan usahatani yang mandiri.

Secara teknis, model usahatani sehat telah teruji efektif di tingkat hamparan dan dapat diterima oleh petani, khususnya di Kabupaten Sumbawa. Oleh sebab itu, perlu adanya dukungan kebijakan dan alokasi anggaran yang memadai dari Pemerintah Daerah untuk menerapkan model usahatani sehat itu pada skala luas di Sumbawa. Dengan penerapan model usahatani sehat itu, Kabupaten Sumbawa dapat menjadi pioner daerah yang mampu mencapai swasembada pangan yang berkelanjutan. Selain sudah terkenal dengan produk madu dan minyak Sumbawa, ke depan Sumbawa juga dapat dikenal sebagai produsen bahan pangan yang sehat.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

DALAM RANGKA DIENSNATALIS KE 53
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM

Tema:

Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0



PROSIDING SEMINAR NASIONAL
Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan
Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development
Goals di Era Industri 4.0



PUSAKA UPT UNIVERSITAS MATARAM PRESS
Jl. Puncak-bener 33 166, 82178 825001, Mataram 82125
Email: upt.pustaka@unmataram.ac.id
Website: http://pustaka.unmat.ac.id



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

**DALAM RANGKA DIESNATALIS KE 53
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM**

Tema:

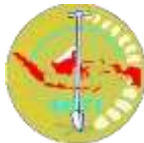
Membangun Pertanian Sehat
Untuk Mendukung Penguatan
Ketahanan Pangan Menuju
Sustainable Development
Goals di Era Industri 4.0



Penerbit:

Mataram University Press

30 Maret 2020



BERTANI SEHAT DENGAN PUPUK BERBASIS SILIKAT ORRIN (HEALTHY FARMING BY USING SILICATE-BASED FERTILIZER OF ORRIN)

Joko Priyono

Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram

E-mail:joko_priyono@unram.ac.id

Abstrak

Dua masalah teknis usahatani yang umumnya dihadapi oleh petani adalah serangan hama dan penyakit tanaman (HPT) dan pemupukan. Meskipun banyak upaya telah dilakukan, termasuk membasmi hama dengan pestisida sintetis, kedua masalah tersebut hingga saat ini belum dapat diatasi secara tuntas, bahkan persoalannya cenderung makin meluas dan sulit diatasi. Dalam paper ini, penulis menjelaskan dan menawarkan konsep usahatani sehat dan teknologi aplikatifnya sebagai alternatif solusi untuk mengatasi masalah usahatani tersebut dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya alami lokal. Prinsipnya, masalah teknis tersebut diatasi secara terpadu dengan menyehatkan dan meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan HPT. Secara teknis, tanaman dipasok unsur hara esensial lengkap dan silikat secara langsung melalui daun atau/dan batang.

Abstract

Two technical problems commonly faced by farmers are pest and disease attacks (PDAs) and fertilizer application. Although many efforts have been carried out, including killing the pests by using synthetic pesticides, up to now those problems remain unsolved and tend to become worst. In this paper, the author describes and proposes a healthy farming concept and its applicative technology as an alternative solution for the farming problems by optimizing the utilization of locally available natural resources. Principally, those technical problems are handled simultaneously by improving the healthiness and resistance of the plant to PDAs. Technically, the plant is supplied directly with complete-essential nutrients through its leaf or/and stem.

Kata Kunci: pemupukan melalui daun, resistensi tanaman, silikat, unsur hara esensial

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu aspek pembangunan nasional sangat penting karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan pokok manusia (pangan dan sandang). Pembangunan nasional bidang pertanian diarahkan pada pemenuhan kebutuhan pangan nasional secara mandiri (swasembada pangan). Sasaran itu telah lama dicanangkan dan urgen untuk dicapai. Selain itu, tercapainya sasaran tersebut juga menyangkut martabat, harga diri, dan kedaulatan bangsa Indonesia. Namun kita telah dikenal dunia sebagai salah satu negara agraris, gemah ripah loh jinawi, tetapi hingga sekarang masih banyak bahan pangan yang harus kita import dari negara lain. Ironis!

Masalah yang dihadapi dalam bidang pertanian di Indonesia buakan saja berkaitan dengan aspek teknis usahatani, tetapi juga dengan makin berkurangnya luasan lahan produktif karena beralih fungsi menjadi lahan industri, perumahan, dan infrastruktur. Dari aspek ketenaga kerjaan, makin berkurang jumlah angkatan kerja di bidang pertanian karena berusahatani tidak menjanjikan keuntungan yang memadai dibanding bekerja di bidang lain. Program intensifikasi yang mengarah pada peningkatan produktivitas usahatani per satuan luas lahan, ekstensifikasi

ke arah optimalisasi pemanfaatan lahan marginal, dan pemasaran hasil yang lebih berpihak kepada peningkatan keuntungan petani harus ditempuh dan dikelola secara tepat dan terpadu.

Dalam praktek usahatani modern, banyak konsep dan teknologi aplikatif yang telah dikembangkan dan didesiminasikan oleh berbagai pihak kepada pelaku utama usahatani (petani). Sayangnya banyak konsep maupun teknologi tersebut sulit atau hasilnya kurang memuaskan (kurang menguntungkan) untuk diterapkan di tingkat hamparan oleh petani kecil yang merupakan bagian terbesar dari populasi petani kita. Bahkan, beberapa teknologi atau/ dan kebijakan yang justru memunculkan persoalan baru yang lebih sulit diatasi. Oleh karena itu mungkin perlu dilakukan peninjauan yang mendasar pada tataran konsep dan model maupun teknologi aplikasinya usahatani sehingga aplikatif serta lebih efektif dan efisien di tingkat hamparan.

Perlu disadari bahwa usahatani adalah suatu sistem yang sangat kompleks, sehingga permasalahannya juga sangat kompleks, berkaitan dengan aspek fisik maupun non-fisik yang saling terkait dan pengaruh. Oleh karena itu, penyelesaian masalah pertanian/usahatani selayaknya juga harus mempertimbangkan berbagai aspek tersebut. Tidak mudah mensinergikan dan menyingkronkan penanganan berbagai aspek tersebut, bahkan mungkin sangat sulit. Namun upaya perbaikan maupun modifikasi model maupun teknologi usahatani yang sudah ada harus tetap dilakukan.

Berkaitan dengan upaya mengatasi persoalan seperti dijelaskan di atas, kami menawarkan suatu konsep baru yang dilengkapi dengan teknologi aplikatifnya yang kami sebut Model Usahatani Sehat (MUS). Model tersebut dikembangkan berdasarkan fakta lapang sehingga tingkat aplikabilitasnya on farm cukup tinggi; dan mengutamakan penggunaan input usahatani dari sumberdaya alami lokal sehingga biaya usahatani relatif murah dan mandiri serta ramah lingkungan. Model usahatani itu diharapkan menjadi alternatif solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan usahatani di berbagai sentra produksi pertanian di Indonesia.

MASALAH USAHATANI

Persalahan usahatani di Indonesia dapat ditinjau dari berbagai aspek, dan dua aspek utama (aspek kebijakan dan teknis usahatani) dibahas dalam paper ini.

a. Aspek Kebijakan

Sasaran utama pembangunan nasional di bidang pertanian adalah tercapainya swasembada pangan, yaitu tersedianya bahan pangan yang cukup secara mandiri dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Dalam penerapan kebijakan pertanian di lapang, sejauh ini masih lebih menekankan pada upaya pencapaian kecukupan kuantitas, belum banyak menyentuh pada aspek kualitas bahan pangan. Namun pada beberapa dekade terakhir, kesadaran masyarakat (konsumen bahan pangan) terhadap pentingnya kualitas bahan pangan yang mereka konsumsi (sehat dan menyehatkan untuk dikonsumsi) makin tinggi. Hal itu menuntut diterapkannya kebijakan dan teknologi usahatani yang efisien dan ramah lingkungan sehingga mampu menghasilkan produk bahan pangan yang sehat. Tuntutan itu telah direspon pada tataran kebijakan dalam bentuk program pembangunan pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pertanyaannya adalah, apakah sampai saat ini kebijakan itu secara teknis telah diterapkan secara luas di tingkat hamparan?

Banyak upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak, namun kebijakan pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan tersebut di lapang hasilnya belum memuaskan. Misalnya gerakan penerapan pertanian organik. Konsepnya sangat baik dan indah tetapi hingga saat ini belum/tidak dapat diterapkan secara luas oleh petani.

Model atau paket teknologi usahatani yang ramah lingkungan dan berkelanjutan seharusnya tidak hanya dibahas pada aspek teoritis (konsep) saja, tetapi yang lebih penting adalah aplikabilitasnya di lapang. Teori dan teknologi usahatani yang indah tidak banyak artinya bagi masyarakat pengguna (petani) jika tidak dapat diterapkan di lapang, baik karena alasan teknis (sulit dilakukan oleh petani) atau pertimbangan ekonomis (usahatani itu tidak/kurang menguntungkan). Setidaknya ada dua persyaratan penting yang harus dipenuhi oleh paket teknologi usahatani yang tepat, yaitu (1) produktivitasnya tinggi, atau biaya rendah, atau keduanya, sehingga menguntungkan petani dan petani mau menerapkan dan (2) ramah lingkungan sehingga dapat dihasilkan produk bahan pangan yang sehat dan tidak mencemari lingkungan. Hal penting yang sering diabaikan dalam praktek usahatani saat ini, bahwa kualitas nilai gizi produk bahan pangan tinggi dan tidak mengandung berbagai bahan berbahaya yang dapat menimbulkan beragam penyakit pada konsumen. Penggunaan pupuk harus berimbang, tidak kurang ataupun berlebihan; dan penggunaan pestisida sintetis yang mengandung racun pembunuh organisme (hama) harus dihindarkan, atau peredarannya di Indonesia dilarang karena terbukti merusak lingkungan dan menyebabkan bahan pangan kita terkontaminasi residu racun (pestisida sintetis).

b. Aspek Teknis

Berkaitan dengan aspek teknis usahatani, ada tiga masalah yang umumnya dihadapi oleh para petani di tingkat hamparan, yaitu (1) serangan hama dan penyakit tanaman (HPT), (2) pupuk dan teknik aplikasinya, dan (3) lahan bermasalah khusus, antara lain tanah masam, garaman, atau terkontaminasi limbah industri. Meskipun berbagai upaya untuk mendapatkan solusi yang tepat telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak, masalah tersebut belum dapat teratasi secara tuntas.

Fakta di lapang menunjukkan bahwa masalah serangan HPT masih terjadi hampir pada setiap musim tanam, bahkan cenderung makin meningkat intensitasnya dan sulit teratasi, sehingga sering menyebabkan gagal panen atau kerugian besar bagi petani. Disisi lain, peningkatan intensitas tanam yang disertai dengan penggunaan pupuk makro (N, P/dan K) yang cenderung makin tinggi, justru menyebabkan terjadinya degradasi lahan usahatani dan kualitas produk pertanian (bahan pangan) yang rendah, sehingga produktivitas dan profitabilitas usahatani tanaman pangan cenderung makin menurun. Masalah yang tidak kalah pentingnya berkaitan dengan lahan bermasalah keharaan, misalnya lahan yang tanahnya masam atau salin (mengandung garam NaCl tinggi). Lahan bermasalah (sub-optimal) itu saat ini terpaksa harus dimanfaatkan, karena hanya itu lahan yang dimiliki petani; atau makin menyempitnya lahan pertanian yang produktif karena terjadinya beralih fungsi lahan untuk perumahan dan bangunan infrastruktur. Teknologi terapan untuk meremediasi lahan tersebut saat ini umumnya terlalu mahal untuk diterapkan oleh petani. Akibatnya, produktivitas lahan-lahan bermasalah keharaan itu sangat rendah dan tidak menguntungkan.

Untuk mengatasi tiga masalah teknik di atas, hingga sekarang petani masih sering menggunakan cara-cara yang kurang tepat. Serangan HPT selalu diberantas dengan pestisida sintetis yang bersifat membunuh organisme. Apalagi pada usahatani tanaman sayuran, seperti bawang merah, kubis, sawi, kacang panjang dsb, intensitas penggunaan pestisida sintetis sangat tinggi, mengakibatkan konsentrasi residu pestisida beracun pada bahan pangan berupa sayuran kemungkinan besar sangat tinggi (pada tingkat berbahaya bagi kesehatan konsumen). Padahal, sayuran tersebut setiap hari dikonsumsi oleh masyarakat luas. Praktek usahatani semacam itu telah diterapkan bertahun-tahun.

Banyak konsep dan petunjuk teknik penanganan masalah serangan HPT yang dinilai ramah lingkungan telah dianjurkan dan disosialisasikan. Misalnya, pengelolaan hama terpadu (PHT) dan penggunaan pestisida nabati (dari bahan tanaman/hewan). Tetapi, teknologi itu

belum banyak diterapkan oleh petani di lapang. Dalam benak/pikiran sebagian besar petani masih tetap bahwa organisme pengganggu tanaman tetap harus diberantas/ dibunuh, sehingga pada setiap menghadapi masalah serangan HPT, mereka selalu menggunakan pestisida sintesis yang bersifat membunuh organisme tersebut. Perubahan konsep dasar yang selama ini digunakan oleh para ahli atau petani bahwa 'organisme (hama dan patogen) harus dibasmi' harus dihentikan.

Masalah yang berkaitan dengan pupuk dan pemupukan, sampai saat ini petani lebih banyak hanya menggunakan pupuk yang mengandung unsur hara makro saja, yaitu urea (N), SP (P) dan KCl (K); sedangkan pupuk berhara mikro (misalnya Fe, Zn, dan Cu) jarang atau tidak pernah menggunakannya. Pupuk yang disubsidi pemerintah hanya pupuk berkadar hara makro tersebut, sedangkan yang mengandung unsur hara makro dan mikro relatif mahal dan non-subsidi.

Kosep pemupukan berimbang menjelaskan bahwa selain jumlah dari masing-masing unsur hara esensial harus cukup, bandingan antar unsur hara tersebut harus berimbang. Jumlah dan imbangan unsur hara tersebut untuk masing-masing jenis tanaman umumnya berbeda. Konsep pemupukan berimbang tersebut mudah difahami secara teoritis, tetapi kenyataannya tidak mudah diterapkan di tingkat hamparan. Bahkan masih banyak petugas lapang yang belum memahami atau mampu menerapkan konsep itu di lapang secara tepat, apalagi petani.

Penggunaan pupuk berhara makro (urea, SP-36/dan KCl) pada setiap musim tanam sangat tinggi dibarengi dengan peningkatan intensitas tanam, tetapi tanpa diimbangi dengan pasokan unsur hara mikro yang memadai. Akibatnya, terjadi pengurusan unsur hara mikro di dalam tanah secara terus-menerus. Pada tahun 1990-an, telah dilaporkan oleh banyak peneliti bahwa telah terjadi kekahatan (defisiensi) unsur hara mikro di berbagai lahan usahatani taman pangan maupun perkebunan. Hal itu mengisyaratkan tentang perlunya menambahkan unsur hara mikro pada pupuk berhara makro. Penambahan unsur hara mikro itu yang paling mudah adalah menggunakan bahan kimia murni. Tetapi, meskipun diperlukan dalam kuantitas yang kecil, bahan kimia tersebut sangat mahal karena sebagian besar harus diimport.

Alternatif lain untuk mengatasi masalah ketidak-imbangan pasokan unsur hara (pupuk) bagi tanaman tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik, atau menerapkan konsep pertanian organik, memanfaatkan bahan organik dari limbah pertanian dan kotoran ternak (kompos) sebagai pupuk. Konsep usahatani organik tersebut hingga sekarang juga belum dapat berjalan dengan lancar di tingkat hamparan secara luas. Petani yang telah terbiasa menggunakan pupuk anorganik/sintesis, cepat dan praktis penggunaannya, banyak yang enggan menerapkan pertanian organik tersebut dengan alasan kuantitas (dosis) pupuk organik yang harus digunakan sangat tinggi (beberapa ton/ha).

Istilah 'pertanian organik' juga sering menimbulkan pemahaman yang keliru atau menyesatkan. Pertanian organik difahami oleh banyak pihak sebagai usahatani yang 'hanya menggunakan input berupa bahan/senyawa organik' dan secara tidak langsung, mengharamkan penggunaan bahan/pupuk sintesis (termasuk urea, SP, KCl). Sebenarnya, konsep pertanian organik juga meliputi penggunaan input anorganik atau pupuk dari bahan alami non-organik, termasuk batuan/mineral. Permasalahan teknis pemupukan sebenarnya bukan terkait dengan jenis input usahatani yang digunakan, organik atau anorganik/sintesis. Penggunaan pupuk sintesis sebenarnya tidak menimbulkan masalah jika dilakukan secara tepat, yaitu cukup dan berimbang (tidak berlebihan atau kurang). Lagi pula, tanaman memerlukan (menyerap) unsur hara dalam bentuk anorganik (ion), bukan dalam bentuk senyawa/molekul organik.

Ringkasnya, dari segi konsep 'usahatani organik' tidak ada yang salah, bahkan sangat ideal. Tetapi, sulit ditetapkan di tingkat hamparan yang luas. Penggunaan istilah 'organik' itu sendiri menimbulkan banyak salah persepsi seperti dicontohkan di atas. Oleh karena itu,

mungkin kita perlu merubah istilah 'usahatani organik' tersebut dengan istilah lain yang lebih tepat yang tidak menimbulkan salah persepsi. Semua upaya tersebut (termasuk konsep pertanian organik, pengendalian hama terpadu, penggunaan pestisida nabati dsb) bertujuan agar usahatani itu produktif, menguntungkan, serta menghasilkan produk pangan yang sehat dan ramah lingkungan. Jika demikian, mungkin istilah 'usahatani sehat (healthy farming)' lebih tepat.

Selain dua persoalan yang telah diuraikan di atas, di beberapa daerah terdapat banak lahan yang tanahnya bermasalah keheraan. Misalnya, tanah garaman, tanah yang secara genetis kekurangan unsur hara mikro atau makro (Ca, Mg, K), dan tanah masam (kelebihan/keracunan unsur hara mikro). Potensi lahan yang tanahnya seperti itu cukup besar, dan seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian yang produktif. Secara teoritis, tanah tersebut harus dinormalkan (diremediasi) terlebih dahulu. Tetapi, teknologi remediasi tanah bermasalah keheraan yang siap pakai saat ini umumnya membutuhkan biaya yang terlalu mahal bagi petani yang sebagian besar adalah petani kecil, sehingga tidak pernah/jarang diterapkan di lapang. Misalnya, untuk meningkatkan satu unit pH tanah masam diperlukan bahan kapur 2 – 5 ton/ha, biaya remediasi tanah garaman lebih mahal (perlu 1 – 2 ton gypsum atau/dan pencucian/drainase larutan tanah yang bergaram). Oleh karena itu, inovasi yang lebih tepat dan efisien harus diupayakan, meskipun tidak harus menjadi prioritas saat ini.

Usaha Tani Sehat

Berbagai persoalan usahatani seperti yang telah diuraikan di atas berkaitan dengan berbagai aspek yang harus ditangani secara terpadu dan sinergis sehingga hasilnya maksimal. Agar harapan itu dapat terwujud, konsep, model, dan teknologi yang digunakan harus mudah diterapkan di tingkat hamparan oleh petani, biayanya relatif murah, efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Berkaitan dengan hal tersebut, kami mengembangkan dan menawarkan konsep/model 'usahatani sehat (healthy farming)' dengan dasar pemikiran dan teknologi aplikatifnya sebagai berikut:

1. Masalah serangan hama dan penyakit tanaman (HPT) diatasi dengan menyehatkan dan meningkatkan resistensi tanamannya terhadap serangan HPT, bukan dengan membunuh/membasmi hama dan patogen menggunakan pestisida sintetis yang bersifat racun bagi organisme. Jika tanaman itu sehat (terpenuhi kebutuhan optimal unsur hara esensial dan unsur hara fungsional silikat/Si), maka akan tumbuh dan berproduksi optimal (baik kuantitas maupun kualitasnya), serta memiliki resistensi terhadap serangan HPT yang tinggi.

Dari ajaran Islam, Allah menciptakan alam ini dengan sangat sempurna, semua harus mengikuti aturanNya (sunatullah) yang sempurna pula. Sesuai dengan sifatNya, organisme (yang kita sebut hama) diciptakan bukan untuk merugikan manusia, tetapi sebenarnya banyak manfaatnya. Oleh karena itu 'jangan dibunuh/basmi' tanpa alasan yang jelas/tepat, karena termasuk perbuatan dosa. Puluhan tahun pestisida (racun) telah kita gunakan untuk membasmi hama (organisme ciptaanNya). Hasilnya.... tidak menyelesaikan masalah secara tuntas, tetapi justru menambah masalah yang lebih banyak dan sulit diatasi. Hal itu karena kita telah banyak melakukan perbuatan dosa, mencoba melanggar 'sunatullah' dengan berusaha menghilangkan eksistensi organisme tersebut. **USAHA ITU AKAN SELALU GAGAL, BAHKAN DAPAT MENIMBULKAN MASALAH BARU YANG LEBIH SULIT DIATASI.** Pihak MUI sepatutnya mengharamkan (memfatwakan haram) penggunaan pestisida sintetis (bersifat racun) yang digunakan untuk mebasmi/membunuh organisme ciptaan Allah tanpa alasan yang dapat diterima menurut tuntunan/ajaran Islam (Hadiz dan Al Qur'an).

2. Untuk mencegah kemungkinan terjadinya serangan HPT yang hebat, hanya digunakan pestisida nabati yang dibuat dari bahan-bahan tanaman lokal, mudah dibuat sendiri oleh petani, dan penggunaan bahan itu bersifat preventif (sebagai upaya pencegahan), bukan untuk memberantas HPT. Bahan tanaman tersebut umumnya telah dimanfaatkan sebagai bahan baku jamu (obat tradisional). Residu pestisida nabati mudah terurai dan justru menjadi obat/menyehatkan konsumen pangan.
3. Untuk menyehatkan dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap berbagai kondisi lingkungan yang tidak/kurang optimal untuk pertumbuhannya, tanaman dipasok dengan pupuk berhara lengkap dan berimbang serta mengandung unsur hara fungsional Si (silikat).
4. Berkaitan dengan beragamnya kondisi tanah pertanian, ada yang bermasalah keheraan, dan untuk tujuan efisiensi penggunaan pupuk, maka pemupukan tersebut dilakukan melalui daun atau/dan batang. Dengan kata lain, tanaman kita suapi dengan makanan yang lengkap.
5. Tanaman yang sudah kita suapi dan terpenuhi semua kebutuhan pangannya (unsur hara), maka tidak/sedikit memerlukan asupan unsur hara tambahan dari tanah. Dengan kata lain, tanaman dapat terhindar dari dampak negatif kondisi tanah (media tumbuh) yang bermasalah keheraan (misalnya tanah masam atau garaman). Pada kondisi tanah apapun, asalkan tidak terlalu parah kondisinya dan tanaman masih dapat tumbuh (minimal pada fase pertumbuhan awal, mempunyai beberapa lembar daun), maka produktifitas tanaman itu dapat dioptimalkan dengan pasokan pupuk berhara lengkap dan berimbang serta mengandung Si melalui daun, tanpa perlu dilakukan tindakan remediasi pada tanahnya.
6. Agar model usahatani tersebut berkelanjutan (sustainable), maka petani harus mandiri. Bahan (input) usahatani harus sedapat mungkin berasal dari negeri sendiri (tersedia secara lokal), teknologinya sederhana, hasil karya bangsa sendiri, dan relatif murah sehingga dapat diterapkan oleh petani tanpa memerlukan banyak bantuan dari pihak luar.
7. Merespon tuntutan di atas, kami telah mengembangkan pupuk dari bahan baku alami yang ketersediaannya melimpah di Indonesia, yaitu batuan silikat (volkanik), diperkaya dengan senyawa nitrogen. Pupuk tersebut berbentuk cair, mengandung unsur hara esensial lengkap dan unsur fungsional silikat (Si) dengan merk dagang 'Orrin', diaplikasikan efektif untuk semua jenis tanaman.

Hasil uji multi lokasi dan multi komoditi tanaman yang telah dilakukan tim peneliti P3LKT Unram membuktikan bukti bahwa aplikasi Orrin dapat berpengaruh jamak (multi effects) positif, yaitu (1) meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil, (2) mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis (N, P/dan K) hingga 50 – 75 % dari rekomendasi, (3) meningkatkan daya tahan tanaman terhadap tekanan faktor biotik (termasuk serangan HPT), dan (4) menekan intensitas pengaruh cekaman oleh kondisi media tumbuh (tanah) yang bermasalah khusus (kadar garam yang tinggi, kekurangan ataupun kelebihan unsur hara makro maupun mikro, serta polusi logam berat) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Ringkasnya, penerapan konsep usahatani sehat dengan teknologi penggunaan pupuk berbasis silikat (Orrin) dan pestisida nabati sangat menguntungkan petani, biaya murah hasilnya melimpah, produk yang dihasilkan sehat (nutrisi berimbang dan tidak mengandung residu racun/pestisida sintetis).

Konsep usahatan sehat, atau pupuk Orrin mungkin dapat dijadikan salah satu kebanggaan sebagai karya anak negeri sendiri, pupuk silikat cair dari batuan volkanik yang pertama di Indonesia bahkan mungkin di dunia. Banyak pupuk berbasis silikat (cair maupun padat) yang telah beredar di pasar internasional, tetapi hanya mengandung Si dan satu atau dua jenis unsur hara esensial, dan sebagian besar produk tersebut diproses menggunakan teknologi (biaya) tinggi atau/dan dari bahan baku kimia murni, sehingga harganya relatif mahal. Diharapkan, konsep bertani sehat dengan paket teknologi tepat guna itu akan dijadikan model usahatani yang tepat untuk diterapkan secara luas dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani, serta tersedianya bahan pangan yang cukup dan sehat bagi masyarakat luas.

PENUTUP

Untuk mencapai kemandirian (swasembada) pangan yang berkelanjutan, harus diciptakan petani yang mandiri dalam melaksanakan usahatani. Optimalisasi sumberdaya lokal adalah salah satu cara melepaskan diri dari ketergantungan input usahatani import. Selain murah dan mudah diperoleh, juga ramah lingkungan. Model usahatani sehat yang mengedepankan penggunaan input lokal sangat sesuai sebagai pengungkit terciptanya petani dan usahatani yang mandiri.

Secara teknis, model usahatani sehat telah teruji efektif di tingkat hamparan dan dapat diterima oleh petani, khususnya di Kabupaten Sumbawa. Oleh sebab itu, perlu adanya dukungan kebijakan dan alokasi anggaran yang memadai dari Pemerintah Daerah untuk menerapkan model usahatani sehat itu pada skala luas di Sumbawa. Dengan penerapan model usahatani sehat itu, Kabupaten Sumbawa dapat menjadi pioner daerah yang mampu mencapai swasembada pangan yang berkelanjutan. Selain sudah terkenal dengan produk madu dan minyak Sumbawa, ke depan Sumbawa juga dapat dikenal sebagai produsen bahan pangan yang sehat.