

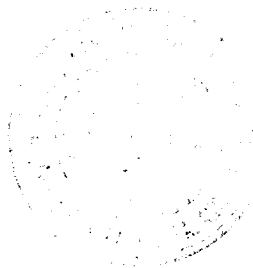
Pustaka

PERTANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN
SEBAGAI ALTERNATIF UNTUK MENINGKATKAN
DAN MEMELIHARA KESEHATAN MASYARAKAT

MILIK PERPUSTAKAAN	
DITERIMA TGL. :	September '98
SUMBER / HARGA :	H /
KOLEKSI :	KI
NO. INVENTARIS :	948 / K / 98 / 21
INSTRUMEN :	632 Dya p.

OLEH

SYAMSURIZAL *



* Staf pengajar jurdik Biologi FPMIPA IKIP Padang
Disampaikan dalam seminar sehari memperingati hari
Lingkungan Hidup Sedunia di FPMIPA IKIP PADANG
pada tanggal 30 Mei 1998

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

PERTANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN SEBAGAI ALTERNATIF UNTUK
MENINGKATKAN DAN MEMELIHARA KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh:

SYAMSURIZAL

Pendahuluan

Sebuah pepatah Yunani kuno mengatakan bahwa, di dalam tubuh yang sehat terdapatlah jiwa yang sehat pula. Oleh karena itu orang tidak segan-segan mengorbankan uang dan waktu yang banyak agar memiliki tubuh yang sehat. Jadi tidak berlebihan kiranya pepatah yang sederhana itu.

Salah satu kiat untuk sehat adalah dengan melaksanakan konsep empat sehat lima sempurna. Konsep ini dapat dijabarkan bahwa dalam pola makan kita sehari-hari seharusnya mencakup makanan pokok seperti beras, jagung, gandum, sagu dan lain-lain. Lauk pauk terdiri dari daging, ikan, tahu, tempe dan dilengkapi dengan sayur-sayuran serta berbagai jenis buah yang kita sukai. Terakhir, disempurnakan dengan meminum segelas susu yang tersedia dengan berbagai variasi diantaranya susu kedelai dengan kadar lemak yang rendah.

Secara umum semua kebutuhan pokok ini merupakan hasil pertanian. Dengan demikian kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari produk pertanian karena bahan-bahan ini merupakan kebutuhan pokok untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan masyarakat.

Seiring dengan tingginya laju pertumbuhan penduduk di dunia maupun negara kita yang mencapai 2,9 % pertahun menyebabkan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk primadona ini. Penelitian-penelitian dalam bidang ini maju pesat guna memenuhi permintaan yang tinggi. Sebagai hasilnya ditemukan berbagai macam tanaman jenis unggul seperti varietas padi tahan wereng, duren bangkok samapai ayam bangkok. Semuanya ini, bertujuan untuk meningkatkan produksi.

Disamping itu, penelitian di bidang obat pembasmi hama dan penyakit tanaman juga ditingkatkan dimulai tahun 1947 di Indonesia (di Eropa sejak tahun 1874) hal ini dikarenakan hama dan penyakit tanaman merupakan faktor kegagalan panen yang besar sampai saat sekarang. Sebagai contoh setahun yang silam (1993) masih terjadi kegagalan panen padi akibat serangan hama tikus terutama di Sumatera Barat. Untung Kasumbogo (1992) menyatakan bahwa, kerugian atau kerusakan tanaman oleh serangan hama dan penyakit tanaman sangat besar ditaksir rata-rata 20 - 30 % dari potensi hasil.

Untuk menanggulangi masalah ini, maka para petani mengambil alternatif pemecahan masalah menggunakan racun pembasmi hama yang dikenal dengan nama pestisida. Menurut UU No.7 tahun 1972 yang dimaksud dengan pestisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk memberantas hama dan penyakit tanaman, gulma, hama pada hewan dan ternak, binatang dan jasad renik dalam rumah tangga dan binatang yang dapat

menyebabkan penyakit pada manusia. Kalau kita lihat sepin-tas seakan-akan pemakaian pestisida sangatlah efektif dan efisien sebab setelah tanaman disemprot pestisida ternyata hama dapat diatasi. Oleh karena itu para petani sangat tergantung dan taklik terhadap pestisida ditambah lagi promosi pihak perusahaan yang sangat gencar. Dimana-mana di daerah pertanian kita sering menyaksikan pemandangan para petani lagi asik menyemproti tanamannya dengan pesti-sida. Mereka tidak peduli berbahaya atau tidaknya, pantas atau belum, ringan atau beratnya serangan hama yang penting disemprot. Ada lagi yang lebih membuat hati kita ciut, di-mana para petani menyemprot tanaman mereka walaupun tidak ada gejala serangan hama terutama pada palawija. Kejadian ini pernah terjadi di salah satu daerah produsen sayur - sayuran di Sumatera Barat. Menurut mereka kalau tidak di semprot bisa saja kebun mereka sudah rusak berat diserang hama. Perilaku seperti ini menyebabkan pemakaian pestisida berlipat ganda dari tahun ketahun. Penggunaan pestisida tahun 1981 sebanyak 82 ton pertahun, setahun berikutnya naik menjadi 240 ton pertahun dan di tahun 1987 berlipat ganda menjadi 17.977,8 ton pertahun (Kompas, 15 Sept.1991).

Kejadian ini tentu akan menimbulkan masalah bagi konsumen produk pertanian, sebab sebagaimana kita ketahui bahwa pestisida adalah bahan beracun. Organisasi kesehatan Dunia (WHO) mengungkapkan kasus yang sangat menarik yaitu seorang yang hidup di negara berkembang mengalami keracunan pestisida setiap menit. Sedangkan kematian disebabkan

pestisida terjadi setiap satu jam empat puluh lima menit (Kompas, 15 Septemeber 1991). Ini artinya terjadi kematian lima ribu orang pertahun disebabkan pestisida. Bahkan air susu ibu (ASI) sudah ada yang mengandung DDT.

Oleh sebab itu penulis merasa tertarik untuk membahas usaha alternatif yang dapat ditempuh untuk menghindari dan mengurangi intensitas bencana yang bakal muncul dari efek pemakaian pestisida. Usaha yang penulis maksud adalah pertanian yang berwawasan lingkungan dimana dalam bertani tidak serampangan saja menggunakan pestisida. Misalnya kalau intensitas serangan hama masih rendah maka petani tidak memakai pestisida sebab secara alamiah ekosistem pertanian juga memiliki daya tahan (resilience) lingkungan.

Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit tanaman apabila masih dibawah ambang batas, maka alam sendiri mempunyai kemampuan untuk memulihkan dirinya sendiri. Seperti layaknya manusia, tidak semua penyakit harus berobat ke dokter kadang-kadang dibawa tidur saja penyakitnya juga hilang. Nah, mengapa kita harus tergesa-gesa mengobati tanaman kita yang sakit dengan pestisida jika tanaman itu masih mampu untuk menyembuhkan dirinya sendiri. Untuk selanjutnya konsep seperti ini kita sebut PHT.

PHT (Pengendalian Hama Terpadu) adalah: suatu cara pendekatan / cara berfikir / falsafah pengendalian hama yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dan efisiensi ekonomi dalam rangka pengolahan agro-ekosistem yang bertanggung jawab (Untung Kasumbogo, 1992).

Pestisida dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan

1. Pestisida

Pestisida adalah substansi kimia yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Pestisida berasal dari kata pest yang berarti hama dan cida yang berarti pembunuh. Jadi secara sederhana pestisida dapat diartikan pembunuh hama baik digunakan dalam pertanian maupun rumah tangga.

Tragedi-tragedi mengerikan yang sampai membawa kematian sudah mulai muncul sebagai akibat pemakaian pestisida yang kurang tepat. Para petani kebanyakan hanya tahu jenis pestisida yang dapat memusnahkan hama secara cepat. Mereka tanpa mengetahui dosis pestisida yang dipakainya atau apakah pestisida itu membahayakan dia sendiri maupun konsumen pertanian mereka. Makanya kita tidak perlu heran kalau produk pertanian dari negara kita kadang-kadang tidak dapat pasaran di luar negeri karena kadar pestisida produk itu relatif cukup tinggi. Disisi lain dinegara maju orang-orangnya sudah sangat selektif sekali terhadap bahan konsumsi yang mengandung pestisida. Djajadiningrat (1992) mengemukakan beberapa contoh tanaman yang mengandung residu pestisida, sebagai berikut: kol, wortel dan kentang.

2. Pengaruh Pestisida Terhadap Kesehatan

a. Merusak enzim

Mercury dan garam-garamnya, semua asam kuat dan beberapa logam berat seperti Cadmium dan Timah hitam dapat merusak sistem mekanisasi enzim.

b. Merusak saraf

Methyl bromide, Ethylen bromide, Hydrogen cyanida, Chloro pierin semua zat ini dapat merusak sistem syaraf dengan mempengaruhi akson suatu sel saraf atau neuron yang berfungsi dalam transmisi impuls saraf dari badan sel satu ke badan sel lain.

c. Menghambat metabolisme

Pestisida ini menghambat transpor elektron mitokondria seperti arsenikal.

d. Merusak pembuluh darah

Jenis insektisida ini bersifat antikoagulan dan dapat memecah pembuluh kapiler darah yang akhirnya darah akan membasahi organ-organ tubuh dan selanjutnya darah keluar melalui anus, hidung dan melalui air seni.

Selain dari itu, juga telah ditemukan berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh pestisida yaitu:

a. Kanker, radang paru-paru yang disebabkan pestisida

jenis DDT dan organochlorine yaitu pestisida yang mengandung unsur karbon, hidrogen dan chlorine.

b. Merusak saluran pernafasan, asma, dan bronchitis.

c. Iritasi pada kulit dan mata.

d. Cacat lahir dan penyimpangan genetika, kemandulan dan keguguran kandungan.

e. Anemia aplastic.

Berdasarkan uraian ini dapatlah dimengerti bahwa penggunaan pestisida yang salah kaprah bukanlah hal yang sederhana

akan tetapi dapat menimbulkan masalah yang kompleks dan mengkhawatirkan. Oleh sebab itu perlu usaha sedini mungkin untuk mencegah tingginya akumulasi pestisida pada bahan makanan.

Pertanian Berwawasan Lingkungan Dengan Menerapkan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

Pengendalian hama yang paling banyak tersedia dan digunakan oleh petani adalah pengendalian kimiawi dengan menggunakan pestisida. Namun setelah berpuluh-puluh tahun pestisida digunakan pada ekosistem pertanian kenyataannya membuktikan bahwa efektivitas dan efisiensi pestisida dalam mengendalikan hama semakin menurun bahkan muncul masalah baru yang lebih rumit untuk dipecahkan.

Reaksi alami hama terhadap penggunaan pestisida yang saat ini umum dilaporkan adalah timbulnya resistensi hama terhadap pestisida, resurgensi hama dan letusan hama kedua.

Pendekatan pengendalian hama konvensional seperti penyemprotan berjadwal sudah tidak efisien lagi selain menimbulkan dampak negatif terhadap ekosistem pertanian dan manusia sendiri. Kenyataan ini mengharuskan kita untuk menerapkan sistem pengendalian hama terpadu (PHT) yang mengutamakan kemampuan ekosistem untuk menekan populasi hama.

Pengendalian Hama Terpadu berusaha sekecil mungkin menggunakan pestisida atau kalau mungkin meniadakan pestisida, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap serangga bukan sasaran, produk pertanian, dan pencemaran

lingkungan oleh pestisida. Dengan demikian Pengendalian Hama Terpadu merupakan konsep pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dalam dunia pertanian.

1. Sebab timbul eksplosi hama

Dilihat dari analisis ekosistem pertanian timbulnya letusan hama tidak berjalan sendiri. Letusan hama timbul akibat adanya berbagai berbagai perubahan yang terjadi di dalam dan di luar ekosistem. Secara umum banyak teori ekologi menyatakan agroekosistem selalu dicirikan oleh adanya eksplosi hama dan penyakit tanaman karena struktur komunitas yang sederhana dan cenderung monokultur.

Menurut Untung Kasumbogo (1992) pestisida adalah salah satu faktor utama pendorong letusan hama di ekosistem pertanian disamping cuaca dan cara bercocok tanam . Pestisida dapat mendorong letusan hama melalui beberapa cara, yaitu:

a. Pengurangan populasi musuh alami

Musuh alami biasanya lebih dahulu terbunuh karena lebih terbuka terhadap pestisida daripada mangsa atau inangnya. Musuh alami lebih lambat mengembangkan resistensi terhadap pestisida dibandingkan hama. Kecuali itu, pembunuhan musuh alami dalam areal yang luas dapat mendorong resurgensi hama utama atau terjadinya letusan hama kedua.

b. Peniadaan atau pengurangan spesies pesaing

Persaingan terutama antar spesies merupakan faktor pengatur atau pengendali populasi yang bersifat density dependent. Karena adanya penyemprotan pestisida yang berspektrum

lebar menyebabkan banyak spesies pesaing hama ikut terbunuh, sehingga populasi hama dapat lebih bebas berkembang.

c. Rangsangan langsung terhadap reproduksi hama

Beberapa jenis pestisida dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan serangga antara lain dengan meningkatkan fekunditas. Contoh aktual adalah pengaruh beberapa jenis organopospat dan organik piretroid terhadap populasi wereng coklat batang padi (Chelliah dan Heinrich, 1984).

d. Rangsangan tidak langsung terhadap reproduksi hama

melalui perubahan sifat biokimia tanaman

Beberapa jenis insektisida dan beberapa fungisida serta herbisida dapat merubah biokimia nutrisi tanaman seperti merubah konsentrasi N, P, K pada jaringan tanaman, atau dengan mempengaruhi pembentukan asam amino bebas dan protein atau mempengaruhi proses penuaan tanaman. Perubahan ini dapat menguntungkan perkembangan populasi hama.

2. Prinsip-prinsip dasar Pengendalian Hama Terpadu

Konsep PHT berkembang dan sampai saat ini dapat diterapkan karena dilandasi beberapa prinsip sebagai berikut:

a. Pemahaman sifat dinamika ekosistem

Sama dengan sifat ekosistem-ekosistem lain di biosfer, agroekosistem dikuasai oleh kaidah-kaidah ekologi yang berlaku secara umum. Namun karena ada ciri-ciri khas maka dalam penampakannya agro ekosistem berbeda dengan ekosistem alami. Agro ekosistem merupakan salah satu bentuk ekosistem binaan manusia yang ditujukan untuk memperoleh produksi

pertanian dengan kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan manusia. Agroekosistem dicirikan dengan keragaman biotik dengan genetik yang rendah dan ada kecenderungan seragam.

Meskipun demikian apabila kita pelajari lebih teliti maka sebenarnya di agroekosistem yang sangat seragam seperti persawahan, kita masih menjumpai suatu jaringan dan aliran makanan yang sangat kompleks dan dinamik. Kita akan menemui berbagai musuh alami yang mengendalikan hama pemakan tanaman. Agroekosistem merupakan ekosistem yang dinamik dari waktu ke waktu dari tempat ke tempat lain, oleh karena itu agroekosistem sangat peka terhadap berbagai jenis perubahan baik dari dalam maupun dari luar ekosistem. Dengan mempelajari struktur ekosistem antara lain jenis-jenis tanaman, hama dan musuh alaminya serta interaksinya satu dengan yang lainnya kita dapat membuat agroekosistem yang populasi hamanya dapat kita kendalikan secara alami.

b. Analisis biaya-manfaat pengendalian hama

Setiap keputusan pengendalian hama yang benar harus mempertimbangkan perbandingan biaya dan manfaat. Penggunaan pestisida oleh petani saat ini umumnya dianggap sebagai asuransi kesehatan tanamannya, anggapan ini harus diubah menjadi berorientasi pada biaya yang harus dikeluarkan dan manfaat penggunaan input pengendalian.

c. Toleransi tanaman terhadap kerusakan

Semua tanaman mempunyai tingkat toleransi terhadap

adanya kerusakan, baik oleh hama atau penyakit. Hal itu berarti bahwa adanya tingkat kerusakan tersebut tidak mempengaruhi tanaman atau kalau dihubungkan lebih jauh tidak mempengaruhi penghasilan petani. Oleh karena itu adanya populasi hama pada tanaman mungkin tidak menyebabkan kerugian pada kita. Perhatian pengendalian baru dilakukan apabila populasi hama atau kerusakan tanaman telah melampaui ambang toleransi tanaman.

d. Pertahankan adanya sedikit populasi hama di tanaman

Pendekatan pengendalian konvensional menghendaki lahan bebas dari hama dengan memusnahkan seluruh hama. Konsep tersebut tidak tepat menurut PHT sebab agroekosistem menginginkan tetap terjaganya keseimbangan antara populasi hama dan musuh alaminya seperti populasi predator dan parasitoid. Dalam keadaan tanpa musuh alami populasi hama dengan bebas meningkat jumlahnya sehingga dapat menyebabkan letusan hama yang membahayakan.

Oleh karena itu di lahan pertanian tetap dijaga adanya tingkat populasi hama yang memungkinkan berjalannya proses keseimbangan alami. Prinsip ini menekankan perlunya pengendalian hama dengan pestisida dilakukan hanya apabila populasi hama telah melampaui ambang toleransi. Di bawah ambang toleransi hama tidak merugikan petani dan dapat menjaga atau melestarikan berfungsinya pengendalian oleh musuh alami.

e. Budidaya tanaman yang sehat

Tanaman yang sehat akan lebih cepat mengatasi kerusakan yang terjadi akibat serangan hama dengan mempercepat pembentukan anakan atau proses penyembuhan fisiologis. Semua kegiatan bercocok tanam yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama perlu diterapkan.

f. Pemantauan lahan

Untuk dapat mengikuti perkembangan populasi hama dan musuh alaminya di lahan serta menentukan tindakan pengendalian yang perlu dilaksanakan, tidak ada jalan lain kecuali petani harus melakukan pemantauan lahannya secara rutin. Bagi petani di daerah persawahan pemantauan mingguan telah cukup baik untuk mengikuti perkembangan ekosistem.

3. Taktik Pengendalian Hama Terpadu

a. Pemamfaatan pengendalian hama alami setempat.

Menciptakan keadaan lingkungan yang memungkinkan tetap berfungsinya berbagai agensia (organisme) pengendali alami secara maksimal dan mengurangi tindakan-tindakan yang dapat mengurangi atau mematikan agensia alami.

b. Pengelolaan hama dengan cara bercocok tanam

- 1) Varietas tahan hama
- 2) Pergiliran (rotasi) tanaman dan Varietas
- 3) Sanitasi
- 4) Mengatur masa tanam

c. Penggunaan pestisida secara bijaksana dan selektif (fisiologis dan ekologis) yang penggunaannya didasarkan pada hasil monitoring dan ketetapan tentang ambang ekonomi atau ambang pengendalian.

PHT sangat mengutamakan berfungsinya mekanisme pengendalian alami yang secara dinamis dapat menjaga populasi berada pada aras keseimbangan hama yang rendah. Pengendalian hama dilakukan oleh aktivitas bersama musuh alami serta faktor-faktor density dependent lainnya seperti kompetisi, semua teknik pengendalian hama yang lain seperti rotasi tanaman, penanaman serentak, penggunaan varietas tahan hama, rotasi varietas dan pemupukan berimbang. Komponen-komponen tersebut dipadukan untuk membuat agro ekosistem dapat menstimuli proses penyeimbangan alami.

632
Sya
p.1

Kesimpulan

1. Pengendalian Hama Terpadu merupakan perwujudan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. PHT berorientasi pada kestabilan produksi tinggi, peningkatan penghasilan petani dan pelestarian kualitas lingkungan hidup guna meningkatkan mutu kesehatan masyarakat.
2. Pengendalian hama terpadu merupakan alternatif pemecahan masalah yang relatif baik dan aman.
3. Residu pestisida yang termakan melalui kebutuhan pokok sehari-hari cukup memberi ancaman bahaya yang serius.

Saran-Saran

1. Pemasyarakatan dan pembudayaan PHT perlu ditingkatkan melalui kegiatan terpadu antara petani, swasta dan pemerintah.
2. Pemakaian pestisida perlu menjadi perhatian khusus karena dampaknya berpengaruh luas dalam masyarakat.

Kepustakaan

- Djajadiningrat, Surna T. Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 20 tahun Setelah Stockholm. Jakarta: Kantor Menneq. Kependudukan dan Lingkungan Hidup. 1992
- Natawigena, Hidayat. Pestisida dan Kegunaanya. Bandung: CV. Amrico. 1989
- Kasumbogo, Untung. Pengelolaan Hama sebagai Konsep yang berwawasan Biologi. Makalah. 1992
- TM. Gurning, " Gulma dan Swasembada Pangan" Kompas. Jakarta: 24 Oktober 1994
- Widianto, Rini. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Jakarta: PT. Penebar Swadaya. 1992
- _____, " Pestisida Dinegara Maju Dilarang di Negara Berkembang Beredar" Kompas. Jakarta: 15 September 1991