

**DAMPAK LINGKUNGAN
AKIBAT PENINGKATAN PRODUKSI
PANGAN**

Darsono MD Gempol
Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian UGM
Yogyakarta.

Masalah mencukupi kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia yang berjumlah hampir 150 juta jiwa, merupakan program utama peningkatan produksi pertanian saat ini. Dalam hal ini banyak faktor yang mempengaruhi yang kesemuanya saling berkaitan. Penyelesaian masalah yang satu selalu berpengaruh terhadap masalah yang lain dan sering menimbulkan permasalahan baru. Pada satu pihak program peningkatan pangan telah menampakkan hasilnya seperti terlihat pada hasil padi yang selalu me-

ingkat, tetapi di lain pihak dapat menimbulkan dampak pencemaran lingkungan. Berikut ini penulis berkeinginan membahas dampak tersebut.

Pola makanan rakyat Indonesia

Ditinjau dari makanannya, manusia termasuk bangsa *omnivora* karena mempunyai makanan yang beraneka ragam. Pada umumnya ada satu atau lebih bahan pangan yang merupakan

TABEL 1. : POLA KONSUMSI KALORI DAN PROTEIN MENURUT ASAL BAHAN PANGAN, RATA-RATA TAHUN 1969 SAMPAI TAHUN 1976

Bahan pangan	Rata-rata			
	Kalori		Protein	
	Kal/Kap/Hari	%	G/Kap/Hari	%
<u>Padi-padian</u>				
1. beras	1177	54,7	22,4	50,2
2. gandum	35,4	1,7	1,2	2,7
3. jagung	244,1	11,1	7,6	14,3
4. lainnya	-	-	-	-
<u>Makanan berpati</u>				
1. ubikayu	166,5	7,7	1,4	3,1
2. lainnya	82,1	3,8	0,6	1,3
<u>Gula</u>				
Gula	117,5	5,5	-	-
Bahan pangan lainnya	332,5	15,4	12,5	28,4

Sumber : Birowo et al (1978)

makanan pokok, yaitu bahan pangan yang di-
makan dalam jumlah banyak oleh sebagian bes-
sar penduduk. Rakyat Indonesia, makanan
pokonya adalah beras, jagung, ubi kayu, ubi ja-
lar, dan sagu. Dalam tabel 1 dapat dilihat pola
konsumsi rata-rata kalori dan protein menurut
asal bahan pangan.

Dari tabel tersebut terlihat bahwa beras
menempati kedudukan tertinggi sebagai sum-

ber kalori dan protein. Kira-kira separoh ener-
gi dan protein berasal dari beras.

Kecenderungan peningkatan konsumsi ber-
as dapat dilihat dalam tabel 2. Di lain pihak
pola konsumsi jagung menunjukkan angka yang
menurun. Menurut Birowo dkk (1978), konsum-
si jagung antara tahun 1970 dan 1976 di Jawa
menurun 12,81 persen dan bila dihitung untuk
seluruh Indonesia turun 8,69 persen.

TABEL 2. KONSUMSI KALORI PER KAPITA PER HARI

Bahan makanan	T a h u n					
	1968	1970	1972	1974	1975	1976
Beras	952	1070	1068	1140	1127	1165
Jagung biji	258	203	165	202	201	175
Jagung segar	49	49	49	49	49	22
Ubi kayu utuh	193	153	144	176	181	204
Pati ubi kayu	1	1	2	4	3	9
J u m l a h	2035	2097	2052	2248	2150	2231

Sumber : Dixon (1979).

Kecenderungan kenaikan konsumsi beras
tersebut menuntut usaha peningkatan produksi
pangan khususnya pada peningkatan produksi
beras.

Dampak lingkungan

Persediaan beras dan harganya mempunyai
pengaruh besar terhadap stabilitas ekonomi, po-
litik, sosial, serta pertahanan dan keamanan na-
sional. Gangguan persediaan beras dapat dise-
babkan oleh kegagalan panen karena hama, ban-
jir atau kekeringan dan gangguan dalam impor
beras. Untuk menjaga stabilitas harga dan per-
sediaannya, diperlukan masukan modal yang
besar, penggunaan jenis unggul, cara pengolahan

tanah, dan pemeliharaan tanaman serta pengo-
lahan hasil yang sebaik-baiknya.

Usaha untuk menaikkan produksi beras te-
lah pula mempunyai dampak yang besar terha-
dap lingkungan hidup. Ahmad Muslim (1981)
melaporkan, pada tahun 1978 produksi padi di
kabupaten Bandung meningkat dua kali lipat,
yaitu dari 270.800 ton menjadi 509.300 ton te-
tapi produksi ikan turun setengah kali lipat ya-
itu dari 6.000 ton menjadi 3100 ton. Hal ini
disinyalir sebagai akibat penggunaan pupuk dan
obat-obatan yang berlebihan.

a). Dampak penggunaan pestisida

Masalah yang sangat memprihatinkan ada-

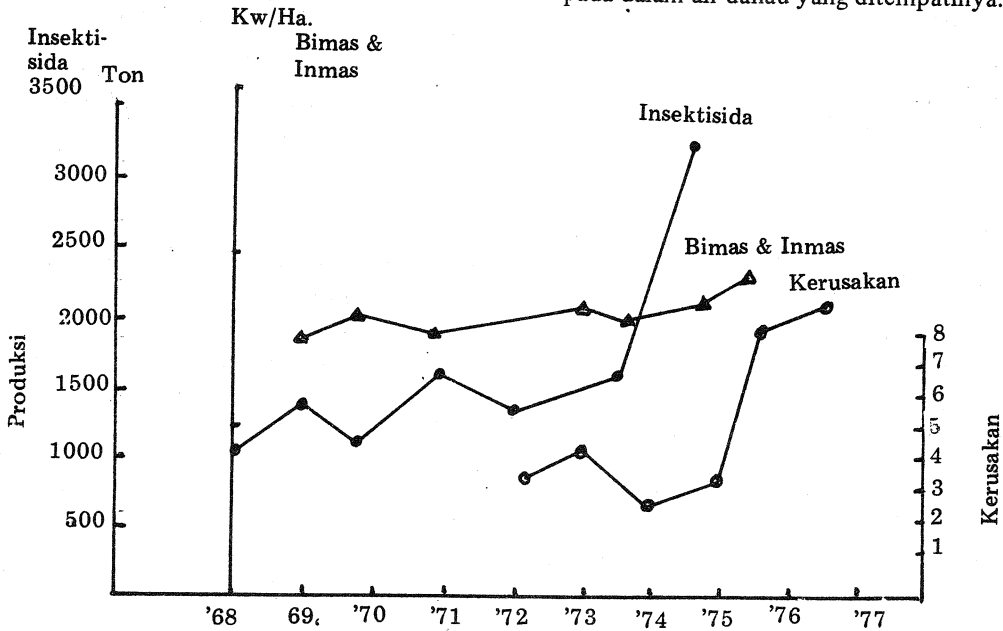
lah serangan hama terutama hama wereng. Dalam gambar 1 nampak, kenaikan hasil karena Bimas dan Inmas adalah landai tetapi penggunaan pestisida sangat meningkat terutama setelah tahun 1974. Kerusakan karena wereng juga meningkat dengan tajam setelah tahun 1974. Birowo *et al* melaporkan, luas serangan wereng dalam hektar antara tahun 1974 dan tahun 1977 meningkat rata-rata 329,8 persen; serangan pada tahun 1974 terdapat di 15 kabupaten dalam dua propinsi, sedangkan pada tahun 1977 telah meluas menjadi 262 kabupaten dalam 26 propinsi.

Masukan pestisida yang makin tinggi telah pula menyebabkan pencemaran. Menurut Jarir Makfoeld (1977), berbagai kalangan menilai bahwa residu pestisida menduduki bahaya unggulan kedua setelah *food additif*. Tabel 3 menunjukkan kadar residu pestisida dalam ling-

kungan yang sampelnya diambil dari daerah Bandung dan sekitarnya.

Otto Soemarwoto juga melaporkan bahwa residu pestisida telah ditunjukkan dalam contoh air yang diambil dari sungai di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Bali.

Kadar residue dalam air dan sayuran masih cukup rendah dan di bawah kadar yang membahayakan menurut standar WHO dan FAO. Akan tetapi karena penyebarannya sudah amat luas, maka perlu segera dilakukan pengamanan. Lagipula kadar residu dalam sayuran lebih tinggi daripada dalam air, ini menunjukkan adanya proses akumulasi di dalamnya. Akumulasi ini dapat terjadi pula dalam tubuh manusia dan hewan. Misalnya kadar residu DDT dalam tubuh ikan mencapai 200 kali lebih tinggi daripada dalam air danau yang ditempatinya.



Gambar 1. Hasil Produksi panen Bimas dan Inmas, dan keresakan Kerusakan hasil dari penggunaan pestisida (Otto Soemarwoto, 1980)

TA
—
—
Ai
Ai
Ai
Ai
Ai
Ai
Ka
Da
Da
Ge
—
Sun
Ket

b).

ny
Ma
aki
wa
din

pa
itu
ole
ba
bu
nir
tas
Pe
pa
ma
da
kel
sis
po

TABEL 3. KADAR RESIDU PESTISIDA DALAM LINGKUNGAN

Bahan	Kadar Residu Pestisida (10^{-4} mg/l)				
	Diazinon	Fenitri- thion	Dichlor- vos	Supracid	Propoxur
Air ledeng	0,06-0,15	0,01-0,20	0,02-0,04	0,01-0,02	0,10-0,20
Air pompa	0,05-0,08	0,10-0,15	t.t.	0,04-0,06	0,10-0,26
Air sungai	0,10-3,21	0,25-3,00	0,08-0,60	0,02-4,00	0,22-0,60
Air kolam	0,20-4,50	0,38-4,00	0,02-0,63	0,01-2,00	0,15-0,60
Air sumur	0,40-5,00	0,02-2,00	0,03-1,35	0,03-5,00	t.t.
Air sawah	0,20-6,00	0,13-2,00	0,03-0,63	0,02-1,00	0,30-0,50
Kangkung	20,0 -36,0	8,0 -26,0	20,0-34,0	t.t.	82,5-111,4
Daun singkong	10,0-150,0	20 - 15	t.t.	1,00-4,00	20,0-92,0
Daun keladi	60,0-150,0	20 - 60	t.t.	40,0-100	t.t.
Genjer	20,0-35,0	8,0 -23,0	1,5-2,6	1,5-2,4	81,0-111,4

Sumber : Otto Soemarwoto (1980)

Keterangan : t.t. = tidak terdeteksi.

b). Dampak penggunaan pupuk

Pemupukan semula bertujuan untuk menyuburkan tanaman dan meningkatkan hasil. Masukan pupuk yang makin meningkat mengakibatkan hasil yang makin meningkat, pula, walaupun peningkatannya tidak selalu sebanding dengan peningkatan masukan pupuk.

Pemupukan yang tidak jitu dan tidak meman dapat menyebabkan proses eutrofikasi, yaitu apabila pupuk tidak terserap seluruhnya oleh tanaman akan tercuci dan terbawa air ke badan-badan perairan dan menyebabkan penyuburan di dalamnya. Penyuburan ini dapat meningkatkan jumlah tumbuhan air dan dalam batas tertentu dapat meningkatkan produksi ikan. Penyuburan tumbuhan air yang berlebihan dapat menyumbat saluran air, menyuburkan gulma dan mendangkalkan saluran air. Selanjutnya dapat pula merupakan biang keladi banjir dan kekeringan. Di samping itu, dalam jumlah besar, sisa tumbuhan air akan membusuk dalam tempo yang relatif lama dan memerlukan sejumlah

besar mikrobia pembusuk yang menyerap banyak oksigen, sehingga air menjadi miskin oksigen. Hal ini akan mengganggu ekosistem air dan dapat menurunkan populasi ikan.

c). Dampak limbah pertanian

Dalam pengolahan hasil pertanian biasanya diperoleh tiga macam hasil yaitu hasil pokok, hasil samping, dan hasil sisa atau hasil buangan. Hasil sisa pengolahan padi adalah sekam, gabah hampa, merang dan batang padi. Selain itu juga dikeluarkan debu yang cukup banyak. Soemardi (1980) melaporkan, sekam berbagai varietas padi rata-rata ada 20-23,5 persen dari gabah yang diolah.

Adanya zat kersik dalam sekam menyebabkan proses pembusukannya menjadi relatif lama. Dalam jumlah yang besar, hasil sisa pengolahan padi ini akan mempunyai dampak yang cukup besar. Pada umumnya hasil sisa tersebut ditimbun begitu saja tanpa perlakuan. Akibat penimbunan tersebut, dapat merusak tanaman

budidaya yang lain. Sebagai contoh, tanaman kelapa yang telah berumur lima tahun menjadi mati setelah dibawahnya ditimbuni merang setinggi satu sampai 1,5 meter. Kematian dapat pula terjadi pada bambu dan tanaman yang lain. Hasil sisa padi juga banyak dibuang di sungai. Hal ini dapat mengakibatkan pendangkalan badan-badan perairan dan dalam proses pembusukannya akan menguras oksigen dalam air sehingga mengganggu kesetimbangan ekosistem air.

Selain dua cara tersebut di atas, banyak juga yang melakukan pembakaran terhadap hasil sisa tersebut. Dalam keadaan tak terkendali, cara ini juga mengakibatkan perusakan lingkungan. Hanya sebagian kecil saja hasil sisa yang dikembalikan ke tanah sawah. Padahal sebenarnya justru cara inilah yang paling baik untuk dilakukan jika ditinjau dari berbagai aspek.

Hasil sisa yang berupa debu, walaupun belum menunjukkan akibat-akibat negatif yang nyata tetapi perlu berhati-hati. Sekarang telah ada penyakit kulit yang diduga disebabkan oleh debu padi ini. Juga pernah dilaporkan adanya gejala penyakit paru-paru pada pekerja penggilingan padi.

Terhadap hasil sisa pengolahan pangan yang lain juga perlu diperhatikan terutama dengan adanya industrialisasi pertanian.

d) Dampak mekanisasi pertanian

Salah satu faktor yang mendorong orang mengerjakan pertanian secara mekanis adalah efisiensi. Perkembangan mekanisasi pertanian telah pula menyebabkan pengrusakan lingkungan. Banyaknya minyak pelumas yang tercecer dapat menyebabkan ketidak-suburan tanaman pertanian. Juga dapat mengakibatkan kematian binatang air.

Beberapa saran

Pada dasarnya peningkatan sumberdaya yang satu selalu berakibat penurunan sumberdaya yang lain. Namun demikian, masih ada beberapa jalan yang dapat ditempuh untuk memperpanjang usia sumberdaya yang ada, antara lain :

a). Intensifikasi bimbingan dan penyuluhan pertanian

Usaha ini bertujuan untuk membina para petani agar mampu menggunakan hasil-hasil teknologi secara jitu dan mempan. Lebih baik lagi kalau diadakan pula petak-petak percontohan.

b). Penganekaragaman sumberdaya pangan kalori

Di Indonesia ada beraneka sumber pangan non beras yang sampai sekarang masih banyak yang belum diintensifikasikan. Dengan penganekaragaman pangan, kiranya dapat diperkecil, akibat-akibat yang tidak diharapkan.

c). Pemanfaatan keaneka regional

Keanekaan regional harus dimanfaatkan. Misalnya orang Ambon yang sudah biasa makan sagu dan orang di daerah dengan curah hujan rendah yang sudah biasa makan jagung, maka di kedua daerah tersebut paling cocok untuk dikembangkan sagu dan jagung. Hal ini akan lebih menguntungkan dari pada pengembangan padi dengan sistem pertanian yang mahal.

d). Pengawasan terhadap pemasaran pestisida

Peredaran pestisida di pasaran harus diatur dengan undang-undang yang diberlakukan dengan ketat. Dewasa ini peredaran pestisida sudah sangat luas dan nampaknya kurang diken-

d
A
t
c
s
I
I
AI
va
na
uk
ku
Ci
an
va
na
lav
me
lai
de

dalikan oleh pihak-pihak yang berkompeten. Akibatnya obat-obatan yang sebenarnya sangat berbahaya, digunakan secara sembarangan saja oleh masyarakat yang pada umumnya masih sangat awam.

Kepustakaan

- Ahmad Muslim (1981). Dampak Penggunaan Pupuk dan Pestisida terhadap Produksi Perikanan. Dalam : *Tarik Warta Teknologi Tepat Guna* No. 8/II/1981.
- Birowo, A.T., Wahyudi Sugiyanto dan Hardono Tedjokoesoemo (1978). Penawaran dan Permintaan Pangan di Indonesia, Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, Bogor, 1978.
- Dixon, J.A. (1979). Production and Consumption of Cassava in Indonesia. Dalam : *Bulletin Indonesian Economic Studies* No. 15 (3).
- Djarir Makfoeld (1977). Pengantar Toxicologi Bahan Pangan, Departemen Ilmu dan Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Otto Soemarwoto, (1980). Aspek Ekologi Penganeakan Pangan, Bagian Penerbitan Yayasan Pembina, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soemardi (1980). Pengaruh Kadar Air Gabah terhadap Mutu dan Rendemen Beras, Dalam : *Laporan Kemajuan Penelitian, Seri Teknologi Lepas Panen* No. 9. LP3 bagian Teknologi Karawang.