



The Learning University

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**KIAT PINTAR MEMINIMALISASI PEMANASAN GLOBAL
DENGAN "BE VEG! GO GREEN!" DAN GREEN BREEDING**

BIDANG KEGIATAN:

PKM-GT

Diusulkan Oleh:

Imama Nanda Anthaqa	109311422573/2009
Khoiron Fanani	307322410919/2007
Aviv Ardhillah Risqa	109311426528/2009

UNIVERSITAS NEGERI MALANG

MALANG

2010

HALAMAN PENGESAHAN USUL

PKM - GT

1. Judul Kegiatan : Kiat Pintar meminimalisasi *Global Warming* dengan ”*Be Veg! Go Green!*” dan *Green Breeding*
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI (X) PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Imama Nanda Anthaço
 - b. NIM : 109311422573
 - c. Jurusan : Matematika
 - d. Universitas : Universitas Negeri Malang
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : 085731451757
 - f. Alamat email : imama_anthaço@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Endang Suarsini, M.S.
 - b. NIP : 1953041981032004
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Raya Tebo Tengah 54 Malang
65147/ 08123319566
Malang, 07 Maret 2010

Menyetujui,

Ketua Jurusan Matematika,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Prof. Dr. Toto Nusantara, M.Si.,)

(Imama Nanda Anthaço)

NIP196711301991031001

NIM 109311422573

Pembantu Rektor

Bidang Kemahasiswaan,

Dosen Pendamping,

(Kadim Masjkur, Drs, M.Pd)

(Dr. Endang Suarsini, M.S.)

NIP195412161981021001

NIP 1953041981032004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

Dengan diselesaikannya karya tulis ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas segala bimbingan, bantuan, dukungan dan pengarahan yang telah diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini juga, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini, terutama kepada :

1. Direktur Akademik Ditjen Dikti DIKNAS yang telah mengadakan kompetisi ini sehingga memacu dan memotivasi penulis.
2. Bagian Kemahasiswaan Universitas Megeri Malang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengikuti kompetisi ini.
3. Ibu Dr. Endang Suarsini, M.S. selaku dosen pendamping yang telah merelakan waktu dalam kesibukannya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Orang tua yang selalu memberikan dukungan moral kepada penulis.
5. Semua teman-teman di kampus yang tidak mungkin disebutkan satu per satu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat, sekali lagi terima kasih untuk semuanya.

Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, termasuk penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, 07 Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	1
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	2
Tujuan dan Manfaat	3
GAGASAN	
Kondisi Kekinian Pencetusan Gagasan	4
Solusi Yang Pernah Ditawarkan Sebelumnya	4
Kaitan Kondisi Terkini dengan Gagasan yang ditawarkan.....	5
Pihak-Pihak yang Dipertimbangkan Dapat Membantu Mengimplementasikan Gagasan dan Uraian Peran atau Kontribusi Masing-Masing	5
Langkah-Langkah Strategis yang Harus Dilakukan	6
KESIMPULAN	9
DAFTAR PUSTAKA	10
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	12

KIAT PINTAR MEMINIMALISASI PEMANASAN GLOBAL DENGAN "BE VEG! GO GREEN!" DAN GREEN BREEDING

*Imama Nanda A., Khoiron Fanani, Aviv Ardhillah R.
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang*

RINGKASAN

Gas rumah kaca merupakan gas penyebab Global Warming yang memiliki sifat menyerap panas seperti cara kerja rumah kaca. Tiga gas rumah kaca utama adalah karbon dioksida, metana, dan dinitrogen oksida. Berdasarkan penelitian para ilmuwan dunia, metana 72 kali lebih berpotensi daripada CO₂, sementara dinitrogen oksida 300 kali lebih berpotensi daripada CO₂. Pada dasarnya, gas-gas tersebut secara alami terdapat di alam yang dibutuhkan untuk menjaga suhu bumi tetap hangat sehingga memungkinkan untuk tempat tinggal makhluk hidup.

Pada tahun 2006, Organisasi Pangan dan Pertanian PBB (FAO) telah merilis laporan yang mengejutkan, bahwa 18% emisi karbon di dunia berasal dari industri peternakan. Emisi itu ternyata lebih besar daripada semua emisi yang dikeluarkan seluruh transportasi dunia yang digabung menjadi satu (sekitar 13%). Peternakan menghasilkan 64% dari amonia penyebab hujan asam. Selain itu, peternakan menggunakan 30% dari permukaan tanah di bumi.

Dari Uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: "Adakah hal-hal yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi efek pemanasan global yang disebabkan oleh industri peternakan"?

Penulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pembaca tentang solusi "Be Veg! Go Green!" dan Green Breeding dengan harapan solusi tersebut menjadi sebuah tradisi bagi masyarakat untuk senantiasa melestarikan lingkungan demi kelangsungan kehidupan manusia yang lebih baik di masa yang akan datang.

Green Breeding dapat dipahami sebagai Peternakan Ramah Lingkungan. Dalam kaitannya dengan solusi Green Breeding, komponen-komponen pendukung peternakan dapat diklasifikasikan menjadi komponen internal dan komponen eksternal. Sedangkan solusi "Be Veg! Go Green!" adalah solusi "pengerem" Global Warming yang pada dasarnya menyeru khalayak umum untuk mengurangi konsumsi daging dengan menjadi vegetarian.

Dari keseluruhan penulisan ini dapat disimpulkan bahwa praktik-praktik "Be Veg! Go Green!" dan Green Breeding tidak hanya mengurangi emisi gas-gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global tetapi juga dapat mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh sektor peternakan.

Perancangan program yang teratur dan sistematis terhadap peternakan harus segera dilakukan oleh pihak-pihak yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas Peternakan dengan dukungan dari Pemerintah.

Kata Kunci : Global Warming, Gas rumah kaca, Vegetarian, Green Breeding, Peternakan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Secara singkat, *Global Warming* (pemanasan global) adalah peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Penelitian yang telah dilakukan para ahli selama beberapa dekade terakhir ini menunjukkan bahwa makin panasnya bumi terkait langsung dengan gas-gas rumah kaca yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Beberapa jenis gas rumah kaca bertanggung jawab langsung terhadap pemanasan yang kita alami, dan manusialah kontributor terbesar dari terciptanya gas-gas rumah kaca tersebut. Kebanyakan dari gas rumah kaca ini dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil pada kendaraan bermotor, pabrik-pabrik modern, peternakan, serta pembangkit tenaga listrik

Kelompok gas yang menjaga suhu permukaan bumi agar tetap hangat dikenal dengan istilah “ gas rumah kaca”. Disebut gas rumah kaca karena sistem kerja gas-gas tersebut mirip dengan cara kerja rumah kaca yang menahan panas matahari di dalamnya. Tanpa keberadaan gas rumah kaca, bumi akan menjadi terlalu dingin untuk ditinggali karena tidak adanya lapisan yang mengisolasi panas matahari. Kontributor terbesar pemanasan global saat ini adalah Karbon Dioksida (CO₂), metana (CH₄) yang dihasilkan agrikultur dan peternakan (terutama dari sistem pencernaan hewan-hewan ternak), Nitrogen Oksida (NO) dari pupuk, dan gas-gas yang digunakan untuk kulkas dan pendingin ruangan (CFC). Beberapa gas menghasilkan efek pemanasan lebih parah dari CO₂. Sebagai contoh sebuah molekul metana menghasilkan efek pemanasan **72 kali** dari molekul CO₂. Molekul NO bahkan menghasilkan efek pemanasan sampai **300 kali** dari molekul CO₂. Gas-gas lain seperti *chlorofluorocarbons* (CFC) ada yang menghasilkan efek pemanasan hingga ribuan kali dari CO₂. Tetapi untungnya pemakaian CFC telah dilarang di banyak negara karena CFC telah lama dituding sebagai penyebab rusaknya lapisan ozon.

Pada tahun 2006, PBB merilis laporan yang mengejutkan dan berhasil membuka mata dunia bahwa ternyata 18% dari emisi gas rumah kaca dihasilkan dari aktivitas pemeliharaan ternak. Di sisi lain, mobil, sepeda motor, truk-truk besar, pesawat terbang, dan semua sarana transportasi lainnya yang bisa disebutkan hanya menyumbang 13% emisi gas rumah kaca. Memang terdengar agak berlebihan jika dikatakan bahwa emisi gas berbahaya itu datang dari daging, sesuatu yang nampak sederhana, tidak berdaya, dan nampak lezat di meja makan, tetapi itulah faktanya.

Sektor peternakan telah menyumbang 9 persen karbon dioksida, 37 persen gas metana, serta 65 persen dinitrogen oksida. Hewan ternak seperti sapi secara alamiah akan melepaskan metana dari dalam perutnya selama proses mencerna makanan (kita mengenalinya sebagai bersendawa).

Dalam industri peternakan, untuk menghasilkan satu pon daging sapi memerlukan 20.000 liter air. Hutan hujan seluas satu lapangan sepak bola musnah karena dialih fungsikan menjadi ladang peternakan hanya untuk menghasilkan 260 hamburger. Karena hewan ternak dikembangbiakkan dengan menggunakan teknik yang tidak berkelanjutan, hal ini telah membuat hilangnya lapisan atas tanah dan pepohonan, setiap ¼ pon hamburger mewakili 165 pon kerusakan lingkungan. Setiap pon daging panggang mengakibatkan 35 pon tanah lapisan atas

hilang selamanya. Setiap inci lapisan atas tanah memerlukan 200 sampai 1.000 tahun untuk terbentuk secara alami.

Untuk Memproduksi 1 Kilogram Daging Sapi:

- Untuk memproduksi 1 kilogram daging sapi kita telah menghasilkan emisi gas rumah kaca dengan potensi pemanasan yang setara dengan 36,4 kilogram karbon dioksida.
- Untuk menghasilkan 1 kilogram daging sapi juga memerlukan pupuk untuk tanaman sebagai makanan sapi itu yang jumlahnya setara dengan 340 gram sulfur dioksida dan 59 gram fosfat, serta menghabiskan 169 mega joule energi.
- Satu kilogram daging sapi bertanggung jawab terhadap emisi CO₂ yang jumlahnya setara dengan rata-rata mobil orang Eropa yang menempuh jarak sekitar 250 kilometer, dan membakar cukup energi untuk menyalakan lampu 100 watt selama hampir 20 hari.

(Sumber: Jurnal Pengetahuan Satwa, 18 Juli 2007)

Sebagai tambahan, industri peternakan juga menyebabkan kekurangan pangan. Kenaikan harga pangan telah membuat tambahan sekitar 75 juta orang berada di bawah garis kelaparan, dan diperkirakan jumlah orang yang kekurangan gizi di seluruh dunia meningkat menjadi 923 juta pada tahun 2007. Sering muncul pertanyaan tentang kekurangan pangan, padahal, beberapa ketidakefisienan terjadi dalam sektor peternakan. Sekitar 1/3 padi-padian dan 90% kedelai dunia digunakan untuk makanan ternak yang sebenarnya dapat memberi makan 2 miliar orang. Berikut adalah ketidakefisienan dalam sektor peternakan:

Mebutuhkan 10 kg makanan ternak untuk memproduksi 1 kg daging sapi

Mebutuhkan 4 hingga 5,5 kg biji-bijian untuk memproduksi 1 kg daging babi

Mebutuhkan 2,1 hingga 3 kg biji-bijian untuk memproduksi 1 kg daging unggas

(Sumber: FAO 2006; CAST 1999, B. Parmentier., 2007)

TUJUAN DAN MANFAAT

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada pembaca tentang *Solusi Nabati Berkelanjutan* dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.
2. Memaparkan praktek-praktek solusi "*BE VEG! GO GREEN!*" dan *GREEN BREEDING* terkait efek *Global Warming* yang diharapkan menjadi sebuah tradisi bagi masyarakat untuk senantiasa melestarikan lingkungan demi kelangsungan kehidupan manusia yang lebih baik di masa yang akan datang.

Adapun manfaat yang dapat diambil dari hasil penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis:

- a. Memperluas wawasan dan pengetahuan penulis tentang *Global Warming* dan hubungannya dengan peternakan serta segala sesuatu yang berhubungan dengannya.
- b. Menambah kesadaran penulis akan bahaya dampak *Global Warming* yang diakibatkan oleh industri peternakan, sehingga lebih konsisten dalam

mendukung dan melakukan usaha-usaha untuk meminimalisasi efek *Global Warming*.

2. Bagi Industri Peternakan:

Sebagai bahan pertimbangan atau rujukan dalam membuat kebijakan guna meminimalisasi efek *Global Warming* terkait bidang peternakan .

3. Bagi Pemangku Kepentingan di bidang Peternakan:

a. Sebagai sarana pembangun kepedulian, pemahaman dan partisipasi bagi dinas peternakan, pemda, pemerintah dan peternak itu sendiri untuk berperilaku ramah lingkungan dengan adanya kampanye solusi "*BE VEG! GO GREEN!*" dan *GREEN BREEDING*. Sebagai sinergi perencanaan dan kegiatan kampanye seluruh *stakeholders* (pemangku) lingkungan hidup dan *Global Warming*.

GAGASAN

Kondisi Kekinian Pencetusan Gagasan

Saat ini, berbagai macam solusi sudah ditawarkan dan dijalankan oleh banyak institusi, lembaga ataupun organisasi-organisasi di dunia. Salah satu yang terbaru adalah berkumpulnya 2000 ilmuwan dan orang terkemuka di Kopenhagen, Denmark untuk Konferensi “ Akhir Dunia” untuk melaporkan data berbahaya yang terbaru. Tetapi, suatu analisa kolaboratif yang dilakukan oleh sekelompok ilmuwan dari berbagai lembaga terkemuka menunjukkan bahwa penurunan yang dijanjikan di Kopenhagen masih akan menyebabkan kenaikan temperatur sekitar 3,9 derajat Celsius.

Solusi yang Pernah ditawarkan Sebelumnya

Organisasi Pangan dan Pertanian PBB (FAO) menganjurkan pengenaan pajak atas ternak. Laporan "Keadaan Pangan dan Pertanian" menyerukan kebijakan berdasarkan pasar seperti pajak dan pengurangan subsidi yang akan menyebabkan para produsen memperkecil kerusakan lingkungan karena diwajibkan untuk menanggung biayanya. Selain itu, banyak gerakan Go Green yang sudah dijalankan beberapa pihak dalam penanggulangan masalah pemanasan global ini.

Kaitan Kondisi Terkini dengan Gagasan yang ditawarkan

Salah satu solusi yang menginspirasi penulis adalah gerakan Go Green-Save the Planet. Dalam sektor peternakan solusi ini berlabel “Be Veg! Go Green!”. “Be Veg!” adalah kependekan dari “be vegetarian!” yang merupakan suatu kalimat seruan untuk menjadi vegetarian. Menjadi vegetarian adalah mengubah pola makan menjadi berbasis nabati (meninggalkan memakan daging), sehingga bisa mengurangi efek pemanasan global. Akan tetapi, penulis tidak merasa yakin bahwa solusi Go Green akan sepenuhnya berhasil. Sektor peternakan tidak mungkin dapat sepenuhnya dihapuskan sehingga harus ada solusi tambahan yang bisa diimplementasikan pada sektor peternakan untuk membuatnya tetap ada tanpa menyebabkan efek pemanasan global dengan meminimalisasi emisi gas rumah kaca. Menurut gagasan kami, perlu ada suatu solusi peternakan ramah lingkungan yang kami namakan solusi “Green Breeding”. Dengan minimnya referensi tentang peternakan ramah lingkungan, serta belum cukup banyaknya penelitian mengenai hal itu, kami hanya bisa memaparkan sedikit dari sekian banyak hal yang seharusnya bisa dipaparkan.

Pihak-Pihak yang Dipertimbangkan Dapat Membantu Mengimplementasikan Gagasan dan Uraian Peran atau Kontribusi Masing-Masing

Dalam mengimplementasikan solusi ini, banyak pihak yang harus ikut terlibat dan secara penuh mendukung kegiatan ataupun peraturan demi terlaksananya gagasan, antara lain:

- Pihak pemegang jabatan negara (pemerintah): Dengan membuat peraturan-peraturan yang berkaitan dengan peternakan yang lebih ramah lingkungan. Misal: Membuat peraturan pengenaan pajak atas peternakan.
- Para ilmuwan untuk melakukan berbagai penelitian yang berkaitan dengan peternakan, hasil peternakan, serta pengolahan limbah ternak, sehingga dapat memberi masukan bagi para peternak untuk membuat peternakannya lebih ramah lingkungan.
- Para peternak, baik kecil ataupun besar, untuk lebih waspada dan tidak sembarangan dalam mengelola peternakannya, misal: dalam pembuangan limbah ternak yang jika dibuang secara sembarangan dapat menjadi polusi baik air, tanah maupun udara.
- Seluruh instansi-instansi negara dan swasta, terutama sekolah-sekolah dan perguruan tinggi untuk lebih menanamkan pentingnya memahami pemanasan global dan sebab-sebabnya dan menghimbau seluruh individu yang terkait dengannya untuk mengimplementasikan solusi-solusi yang ditawarkan dalam kehidupan masing-masing secara disiplin.
- Stasiun-stasiun televisi, radio, serta media-media cetak, untuk lebih menyebarkan informasi tentang global warming dan solusi yang harus dijalankan terutama yang pelaksanaannya secara individu.

Langkah-langkah yang Harus Dilakukan

Berikut ini merupakan penerapan praktik-praktik *solusi “Be Veg! Go Green!”* dan *Green Breeding* pada masing-masing komponen di sektor peternakan :

- Solusi “Be Veg! Go Green!”:
Berikut ini adalah fakta-fakta penting yang harus diperhatikan untuk bisa dijadikan pertimbangan agar tiap orang menjadi vegetarian dan turut menyukseskan solusi “Be Veg! Go Green!”:
1. Dengan menukar mobil biasa dengan Toyota Prius hybrid (kendaraan ramah lingkungan), Anda bisa mencegah 1 ton karbondioksida memasuki atmosfer setiap tahun, tetapi, menjadi vegetarian lebih efektif dalam melawan pemanasan global. Menjadi vegetarian bisa mencegah karbondioksida kurang lebih 2,5 ton memasuki atmosfer dibandingkan dengan pemakan daging. Perhitungannya sangat sederhana : untuk membeli Prius, Anda menghabiskan lebih dari \$20.000 dan masih mengeluarkan lebih dari 50% karbondioksida dibandingkan dengan anda menyerah untuk makan daging dan produk hewani lainnya.
 2. Produksi daging menghabiskan lebih dari 74% dari seluruh kedelai dan 36% dari semua biji-bijian. 1,02 miliar orang menderita kelaparan yang berkepanjangan di tahun 2009, namun kita mampu memberi makan 2 miliar orang dengan kedelai dan biji-bijian yang dijadikan pakan ternak. Produksi daging juga banyak berperan terhadap kekurangan air. Kita menghabiskan 1.200 galon air untuk menghasilkan satu porsi daging panggang, 330 galon untuk menghasilkan satu porsi ayam; tapi hanya memerlukan 98 galon untuk menghasilkan satu porsi makanan vegan yang berisi tahu, nasi, dan sayuran.
 3. Menurut majalah *New Scientist*, 2007, pada suatu penelitian yang dilakukan oleh asisten profesor Gidon Eshel dan Pamela Martin di Universitas Chicago menemukan hubungan langsung antara produksi makanan dengan perlindungan lingkungan. Mereka membandingkan emisi gas rumah kaca dari lima jenis pola makan: kebiasaan rata-rata orang amerika, daging merah, ikan, unggas dengan mereka yang vegetarian, semuanya sama-sama mengonsumsi 3.774 kalori per hari. Mereka menemukan bahwa dengan beralih dari pola makan standar orang Amerika ke pola makan vegetarian, setiap orang akan mampu mengurangi emisi gas rumah kacanya sebesar 1,5 ton per tahun.
 4. Untuk memproduksi satu kilogram daging sapi (2,2 pon), para peternak harus memberi makan seekor sapi 15 kg biji-bijian dan 30 kg pakan ternak. Biji-bijian membutuhkan pupuk, yang diproduksi dengan energi yang sangat besar. Perbandingan dampak ekonomi daging sapi dan daging lainnya dengan biaya untuk menstabilkan tingkat karbon dioksida hingga sebesar 450 ppm. Bila pola makan tidak berubah, diperkirakan emisi harus dipangkas sebesar 2/3 pada tahun 2050, yang akan memakan biaya sebesar 40 miliar dolar. Jika, penduduk dunia beralih ke diet sedikit daging dengan komposisi 70 gram daging sapi dan 325 gram daging ayam dan minggu setiap minggu sekitar 15 juta km² tanah peternakan akan terbebaskan. Tanah ini sebagai gantinya bisa digunakan untuk menanam bahan pangan bioenergi, yang akan menggantikan bahan bakar fosil.
Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa menjadi vegetarian adalah solusi yang paling tepat dan “membantu” dalam pengurangan dampak *Global*

Warming. Berikut adalah langkah-langkah awal yang bisa dilakukan untuk menjadi vegetarian:

1. Tentukan target Anda berapa lama akan menjadi vegetarian. Untuk saran, targetkan hanya 1 hari saja. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga batin Anda dari depresi kegagalan dalam melakukan pantangan tersebut. Jika gagal hari ini lanjutkan hari esok, coba lagi dan coba lagi.
2. Hapuskan menu makanan berdaging merah (daging sapi, daging kambing, dan hewan berkaki 4 lainnya) dari daftar menu Anda sehari-hari. Lakukan dari yang termudah terlebih dahulu. Biasanya, seseorang tidak dapat langsung melepaskan kebiasaannya untuk mengonsumsi daging. Untuk menghadapi hal tersebut, lakukan secara bertahap.
3. Hapuskan menu berdaging putih (ikan, ayam, bebek, dan hewan berkaki 2 lainnya). Setelah langkah kedua sukses, lakukan ke tahap berikutnya. Pada tahap ini, seringkali akan muncul pertanyaan "*dari mana saya akan mendapatkan asupan protein dan vitamin B?*", tentu saja jawabannya dari suplemen makanan. Dalam memilih suplemen makanan yang cocok alangkah baiknya untuk kritis dan berhati-hati dalam pemakaian jangka panjang, gunakan yang murni berasal dari nabati. Perlu diketahui bahwa tubuhlah yang membangun protein sendiri dari makanan-makanan yang kita makan. Apakah itu produk-produk hewani atau produk-produk nabati yang dimakan, tubuh kita pertama-tama harus memecah mereka menjadi asam-asam amino, yang kemudian digunakan untuk menghasilkan protein manusia. Dengan kata lain, kita tidak secara otomatis memperoleh protein yang dapat digunakan dengan memakannya. Semuanya tergantung pada kemudahan produk makanan tadi untuk dipecah menjadi komponen-komponen asam amino. Asam Amino tersebut nantinya digunakan oleh tubuh dalam proses metabolisme. Ada dua puluh tiga macam asam amino, lima belas di antaranya dapat dihasilkan di dalam sistem kita. Delapan lainnya -- yang sering dianggap sebagai asam amino "esensial" -- harus berasal dari diet kita. "Jika anda makan buah-buahan apa pun, sayuran, kacang, biji-bijian, atau kubis pada dasar reguler, anda menerima semua asam-asam amino yang perlu bagi tubuh untuk membangun protein yang dibutuhkan.
4. Tahap selanjutnya yaitu lacto-ovo vegetarianism (lacto= susu, Ovo = telur). Sesuai namanya, pada tahap ini konsumsi biji-bijian, sayur-sayuran dan buah-buahan ditambah dengan susu dan telur. Tahap ini dapat dijalani selama beberapa tahun atau beberapa bulan sebelum melangkah ke pola konsumsi yang murni nabati (vegan).
Pola makan yang seimbang adalah pola makan yang dapat mencukupi kebutuhan gizi yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Komposisi pola makan yang seimbang kurang lebih sebagai berikut : Karbohidrat 50%, Vitamin dan Mineral 25% , Protein 20% dan Lemak 5%. Secara ringkas, untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari, konsumsilah 5 macam warna sayuran atau kacang-kacangan dalam sehari. Minimal harus mengonsumsi 3 macam warna sayuran atau kacang-kacangan dalam sehari.

5. Tahapan terakhir adalah murni nabati, yaitu benar-benar tidak mengkonsumsi susu hewani dan telur. Susu dan telur tersebut dapat digantikan oleh Susu kedelai atau produk olahan kedelai lainnya seperti tahu dan tempe yang sudah lazim dikonsumsi pada umumnya.

Dari langkah-langkah tersebut tentu saja tidak mungkin langsung berhasil ke langkah selanjutnya bagi kita. Perlu kesabaran, semangat pantang menyerah dan dukungan orang-orang di sekitar. Jika anda dapat melewati semua tahapan tersebut, anugrah terbesar yang dapat anda rasakan selain telah mengurangi dampak Global Warming adalah “kesehatan”. Vegetarian dapat mengurangi resiko terkena kanker dan jantung serta penyakit berbahaya lainnya.

Solusi Green Breeding dapat dipahami sebagai Peternakan Ramah Lingkungan, yaitu suatu solusi pengurangan dampak pemanasan global yang terkait dengan sektor peternakan. Layaknya sektor-sektor lain, sektor peternakan memiliki komponen-komponen pendukung. Dalam kaitannya dengan solusi *Green Breeding*, komponen-komponen tersebut dapat diklasifikasikan menjadi komponen internal dan komponen eksternal.

o Komponen pendukung internal:

1. Lebih dari sepertiga emisi metana, sekitar 900 miliar ton setiap tahun, diproduksi oleh bakteri metanogen (bakteri yang memproduksi metana) yang hidup dalam sistem pencernaan hewan ruminansia, seperti sapi, kambing, dan domba. Minyak ikan memengaruhi bakteri penghasil metana dalam bagian rumen perut sapi sehingga mengurangi emisi metana. Dengan memasukkan dua persen minyak ikan dalam menu makanan ternak sehari-hari, kadar metana yang dikeluarkan lewat sendawa atau kentut ternak berkurang hingga 21%. Ini merupakan hasil studi yang dilakukan oleh peneliti dari University College Dublin dan dipaparkan dalam pertemuan Society for General Microbiology.
2. Buah lerak dalam bentuk hasil ekstraksi dengan metanol telah dihasilkan Balai Penelitian Ternak dan diberi nama Aksapon SR. Formula ini mengandung saponin dengan kadar dua kali lebih tinggi daripada buah lerak tanpa diekstrak. Aksapon SR mengandung saponin 15% dan efektif menekan proses metanogenesis di dalam rumen. Dalam suatu penelitian, serbuk lerak dan Aksapon SR diformulasi sebagai salah satu komponen utama dalam suplemen rumen modifier komplit (RMK). RMK merupakan imbuhan yang dapat dicampurkan dalam ransum ruminansia untuk menekan produksi gas metana, meningkatkan efisiensi penggunaan hijauan pakan, menurunkan kadar kolesterol, serta meningkatkan produksi dan kualitas susu. Aksapon SR lebih efektif menurunkan produksi gas metana dibanding zat-zat lainnya, seperti serbuk lerak, yaitu mencapai 31%. Kemampuan serbuk lerak lebih rendah dibanding Aksapon SR walaupun dosisnya dihitung ekuivalen dengan Aksapon SR. Hal ini karena saponin dalam serbuk lerak masih terikat dengan senyawa lain. Eliminasi protozoa rumen meningkatkan jumlah bakteri amilolitik, karena protozoa berukuran besar merupakan predator bakteri selulolitik. Dengan berkurangnya populasi protozoa maka aktivitas bakteri amilolitik-metanogen di dalam rumen meningkat, sehingga menghasilkan

lebih banyak asam propionat dan lebih sedikit gas metana. Selain itu, sejumlah bakteri metanogen dalam rumen hidup dengan menempel pada permukaan dinding sel protozoa. Dengan berkurangnya populasi protozoa maka bakteri metanogen menurun karena kehilangan sebagian habitatnya. Jadi penurunan produksi gas metana pada perlakuan Aksapon SR dan serbuk lerak diasumsikan berkaitan dengan berkurangnya populasi protozoa. Dengan demikian, buah lerak dalam bentuk produk Aksapon SR memberikan harapan untuk menurunkan kontribusi gas metana dari ternak ruminansia terhadap akumulasi gas rumah kaca.

o Komponen pendukung eksternal:

1. Dalam mengolah limbah kotoran ternak, harus dikenali terlebih dahulu kotoran mana yang sudah tercerna dengan baik, cara termudah adalah dengan melihat proses pembuatan pupuk kandang. Kotoran ayam, babi dan manusia akan 100% berhenti fermentasinya setelah 1 bulan. Sedangkan kotoran sapi membutuhkan waktu sampai 3 bulan untuk menjadi benar-benar matang dan tidak berfermentasi lagi. seperti ditunjukkan pada gambar. Dengan bantuan teknologi, metana pada limbah ternak dapat dijadikan pengganti bahan bakar minyak menjadi bahan bakar *fuel cell* (teknologi produksi energi berbahan bakar hidrogen) yang paling ramah lingkungan dengan menghasilkan limbah air murni. Selain itu juga sampah rumah tangga, kotoran hewan dan manusia juga termasuk penghasil metana yang dapat dijadikan sebagai biogas. Selain itu, menghilangkan kandungan karbon dioksida dapat meningkatkan kualitas, sehingga gas dapat digunakan untuk bahan bakar kendaraan. Kandungan air dalam biogas akan menurunkan titik penyalan biogas serta dapat menimbulkan korosif.
2. Pendistribusian hewan ternak non-lokal bisa menempuh jarak yang sangat jauh jika dibandingkan dengan pendistribusian hewan ternak lokal yang menempuh jarak lebih dekat. Dari perbandingan itu kita dapat mengurangi emisi karbon pada pengangkut hewan ternak tersebut. Maka dari itu, lebih baik mengkonsumsi hewan dari peternakan lokal supaya lebih ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Global Warming telah memaksa semua pihak untuk berfikir keras mengatasinya, tidak terkecuali sektor peternakan yang merupakan salah satu penyumbang terbesar gas-gas rumah kaca yang menjadi penyebab *Global Warming*. Seluruh lapisan masyarakat dituntut untuk berpartisipasi dalam penanggulangan *Global Warming* dimulai dari kebiasaan pola makan. Gerakan “*Be Veg! Go Green!*” diyakini sebagai solusi paling efektif, tetapi dalam realitanya, masyarakat belum banyak tahu. Termasuk di institusi pendidikan yang konon erat dengan informasi, siswa/ mahasiswanya mayoritas belum mengerti tentang hal itu. Selain itu, penulis memaparkan tentang solusi *Green Breeding*

yang dengan beberapa perbaikan dapat menjadi alternatif solusi untuk para peternak menjadikan peternakannya lebih ramah lingkungan. Praktik-praktik solusi “*Be Veg! Go Green!*” dan *Green Breeding* tidak hanya mengurangi emisi gas-gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global tetapi juga dapat mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan dari sektor peternakan.

Singkatnya, solusi ini akan dengan cepat mengerem banyak masalah global yang kita hadapi sekarang. Oleh karena itu, sangatlah penting jika kita mengubah gaya hidup dan melakukan tugas untuk menarik perhatian publik terhadap masalah perubahan iklim yang mendesak ini serta solusinya, terutama pola makan vegan untuk melindungi planet Bumi tercinta ini. Inilah waktunya untuk bersuara, karena sekarang tidak banyak waktu yang tersisa. Perancangan program yang teratur dan sistematis terhadap peternakan harus segera dilakukan oleh pihak-pihak yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas Peternakan dengan dukungan dari pemerintah, mengingat bahwa sektor peternakan merupakan salah satu penyebab terbesar timbulnya Pemanasan Global. Selain itu, dalam rangka menumbuhkan perilaku “*Be Veg! Go Green!*” dan *Green Breeding* yang ramah lingkungan perlu dilakukan kampanye bersama menjangkau seluruh lapisan masyarakat di berbagai tempat di Indonesia dan bahkan di dunia. Dengan adanya kampanye, akan terasa dampak yang lebih dalam dan meluas sehingga akan lebih mudah untuk dilanjutkan pada tahun-tahun berikutnya. Kampanye besar tersebut perlu dilakukan oleh seluruh komponen bangsa yang memiliki keprihatinan dan perhatian yang sama pada lingkungan. Sehubungan dengan hal tersebut perlu dibangun tema dan merangkaikan semua kegiatan baik yang sudah atau akan direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

FAO (Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa). Ternak Besar Ancaman terhadap Lingkungan: remedies Urgently Needed. 2006. [[diakses 23 Oktober 2007]]. Tersedia:

<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2006/1000448/index.html>.

NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2005 Warmest Year in Over a Century. 2006. [[accessed 23 October 2007]]. Available:

http://www.nasa.gov/vision/earth/environment/2005_warmest.html

Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, de Haan C. Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2006.

<http://sehatmusehatku.wordpress.com/2009/10/05/fungsi-minyak-ikan-pada-kesehatan-anda/>

<http://www.pemanasglobal.net/vegetarian/images/amazon.jpg>

<http://jayindahgroup.blogspot.com/2009/06/bervegetarian-selain-bisa-mencegah.html>

<http://vgcorner.wordpress.com/2008/11/17/melawan-pemanasan-global-dengan-bervegetarian/>

<http://regional.kompas.com/read/2009/03/06/20020588/Bervegetarian.Menuju.Go.Green>

<http://vgcorner.wordpress.com/2009/02/27/makan-sedikit-daging-pangkas-separuh-biaya-iklim/>

<http://www.artikel-saya.web.id/2010/01/tips-langkah-awal-menjadi-vegetarian.html>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. KETUA PELAKSANA

Nama Lengkap : Imama Nanda Anthaço
 Tempat dan tanggal lahir : Mojokerto, 25 Juli 1991
 Alamat : Jl. Tamiajeng no. 38 Trawas, Mojokerto
 Agama : Islam
 No. Telp/ Hp : 085731451757
 Alamat E-mail : imama_anthaço@yahoo.com

Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	TK	RA Al Jihadiyah Tamiajeng	1995-1997
2	SD	SDN 1 Tamiajeng mojokerto	1997-2003
3	SMP	SMPN 1 Trawas mojokerto	2003-2006
4	SMA	SMAN 1 Pandaan	2006-2009
5	PT	Jurusan Matematika UM	2009- Sekarang

Malang, 2 Maret 2010

Ketua Pelaksana,

Imama Nanda Anthaço
109311422573

2. ANGGOTA PELAKSANA

Nama Lengkap : Khoiron Fanani
Tempat dan tanggal lahir : Pasuruan, 04 Mei 1989
Alamat : Jl. SMPN No.36 Ledug-Prigen, Pasuruan
Agama : Islam
No. Telp/ Hp : 085649913357
Alamat E-mail : van_dfan05@yahoo.com

Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	TK	-	-
2	SD	SDN Ledug 01 Prigen	1995-2001
3	SMP	MTs. Miftahul Huda Ledug Prigen	2001-2004
4	SMA	SMAN 1 Pandaan	2004-2007
5	PT	Jurusan Fisika UM	2007-Sekarang

Malang, 2 Maret 2010

Anggota Pelaksana,

Khoiron Fanani
307322410919

3. ANGGOTA PELAKSANA

Nama Lengkap : Aviv Ardhillah Risqa
 Tempat dan tanggal lahir : Batu, 09 Desember 1989
 Alamat : Jl. Dewi Sartika Gg.IIIb no.37 Temas, Batu
 Agama : Islam
 No. Telp/ Hp : 03418407625
 Alamat E-mail : alfaclaresta@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
1	TK	TK Hajjah Maryam Batu	1995-1997
2	SD	SDN Sisir 03 Batu	1997-2003
3	SMP	SMPN 1 Batu	2003-2006
4	SMA	SMAN 1Batu	2006-2009
5	PT	Jurusan Matematika UM	2009-Sekarang

Malang, 2 Maret 2010

Anggota Pelaksana,

Aviv Ardhillah Risqa
 109311426528