

ADOPTSI SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN (KASUS PETANI SAYURAN DAN BUAH DESA NEGLASARI, DRAMAGA, BOGOR)

Sustainability Agricultural System Adoption (The Case of Vegetables and Fruits Farmer Neglasari, Dramaga, Bogor)

Epsi Euriga

ABSTRACT

Sustainable Agriculture System (SAS) is an innovative technology that could overcome the problems related to environmental sustainability. Farmers in Neglasari village, Dramaga has not entirely adopted the SAS innovation including integrated pest management, balanced fertilization, crop rotation, and tillage as recommended. This study aims to: (1) To analyze factors that influencing farmer perception toward SAS implementation. (2) To analyze the factors that influencing farmer attitude toward SPB. (3) Analyze the factors that influencing SAS adoption. The research conducted with survey method that involved 31 fruit and vegetable farmers. The results showed that age had significantly negative effect toward perception. Information from the extension and the type of participation had significantly positive effect toward perception. Type of participation had significantly positively effect toward the attitudes of farmers towards sustainable agriculture systems. Age and perceptions of sustainable farming systems had significantly positive effect toward the adoption of sustainable farming systems, while the extension information and the type of participation had significantly negative effect on the adoption of sustainable farming systems.

Keywords: *Sustainability Agricultural System, Adoption Innovation, Extension*

PENDAHULUAN

Saat ini diperlukan suatu inovasi yang dapat meningkatkan produksi yang berkelanjutan tanpa merusak lingkungan. Sistem Pertanian Berkelanjutan (SPB) merupakan suatu inovasi pendekatan pemenuhan pangan bagi manusia tanpa merusak alam dengan input yang rendah (Thanh dan Yapwattanaphun, 2015). Berdasarkan Undang-Undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan maka perlu dilakukan penyuluhan mengenai penerapan SPB untuk menjaga kelestarian lingkungan dan meningkatkan produksi sehingga tercapai kesejahteraan petani yang berkelanjutan.

Berdasarkan data BP3K Dramaga (2015) sasaran penyuluhan yang diselenggarakan di wilayahnya telah memenuhi target namun yang menjadi

masalah adalah keberlanjutan dari pencapaian target tersebut. Cepat lambatnya penerapan teknologi tergantung pada karakteristik petani yang dibina dan pada akhirnya perhatian dari pemerintah pusat, instansi akademis dan swasta sangat diperlukan oleh penyuluh guna mempercepat penerapan teknologi yang diperlukan petani. Penerapan teknologi itu akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan petani yang merupakan tujuan dari penyuluhan.

Petani di Desa Neglasari, Kecamatan Dramaga belum seluruhnya mengadopsi inovasi yaitu pengendalian hama terpadu, pemupukan berimbang, pergiliran varietas, dan pengolahan tanah sesuai anjuran yang merupakan bagian dari SPB (BP3K Dramaga 2015). Keputusan petani untuk mengadopsi inovasi SPB tergantung berbagai faktor sehingga perlu dikaji lebih dalam bagaimana

penerapan SPB di Desa Neglasari Kecamatan Dramaga untuk menganalisis mengapa penerapan SPB masih terbatas pada beberapa petani dan apa saja yang mendorong penerapan SPB tersebut. Sebagai sebuah sistem, Sistem Pertanian Berkelanjutan (SPB) merupakan suatu inovasi dalam pelaksanaan pertanian. Sistem adalah hal yang berkaitan dengan interaksi, keterlibatan, dependensi, koneksi, hubungan dan memahami bagaimana aktor-aktor saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain (Röling dan Jiggins 1998).

Penelitian lebih difokuskan pada petani sayuran karena lebih banyak membutuhkan zat kimia dibanding padi jika menerapkan pertanian konvensional. Dari segi penyuluhan juga perlu dianalisis bagaimana penyelenggaraan penyuluhan dalam kelompok untuk mendorong petani dalam penerapan atau adopsi SPB sehingga dapat dirumuskan strategi yang tepat dalam penyuluhan untuk mendukung keberlangsungan (*sustainability*) pertanian di masa mendatang.

Tey *et al.* (2014) dalam penelitiannya pada petani sayuran di Malaysia memilih enam penerapan SPB yang digunakan sebagai variabel dependen yaitu penggunaan pupuk organik/kompos, konservasi lahan, rotasi tanaman, menutup tanaman dengan jerami, dan Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Dalam rangka peningkatan dan keberlanjutan adopsi SPB perlu dilakukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Faktor yang mempengaruhi suatu inovasi antara lain adalah karakteristik sosial ekonomi (Durpoix 2010, Thanh dan Yapwattanaphun 2015; Tey *et al.* 2014). Persepsi petani terhadap inovasi juga turut

mempengaruhi tingkat adopsi inovasi (Thanh dan Yapwattanaphun 2015; Tey *et al.* 2014; Kabir dan Rainis 2014; Indraningsih 2011) sebagaimana diungkapkan teori Rogers (2003) bahwa tingkat adopsi ditentukan oleh ciri inovasi. Persepsi tersebut juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi yang pada akhirnya akan mempengaruhi adopsi suatu inovasi. Petani yang merasa memiliki pengetahuan tentang lingkungan akan memiliki sikap mendukung perilaku pro-lingkungan dan akan berhubungan dengan perilaku pro-lingkungan. Pengetahuan dapat diperoleh melalui informasi (Tey *et al.* 2014). Selain faktor sosial, sikap juga turut menentukan adopsi inovasi (Ryan *et al.* 2003; Quinn dan Burbach 2008).

Sesuai dengan penelitian Tey *et al.* (2014) disebutkan bahwa petani yang terlibat dalam kelembagaan cenderung menerapkan sistem pertanian berkelanjutan. Dalam hal ini faktor-faktor dalam penyelenggaraan penyuluhan dalam mendukung adopsi SPB tidak akan berfungsi dengan baik jika tidak ada partisipasi dari para petani. Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi petani terhadap penerapan SPB. (2) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi sikap petani terhadap SPB. (3) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi SPB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Neglasari Kecamatan Dramaga pada tahun 2015. Penentuan lokasi penelitian ini dengan pertimbangan permasalahan yang diungkapkan oleh BP3K Dramaga bahwa

kegiatan penyuluhan telah tercapai sesuai tujuan, namun tidak berlanjut apabila penyuluhan selesai dilaksanakan.

Populasi penelitian adalah pengurus dan anggota gabungan kelompok tani Saluyu. Metode pengambilan sample dilakukan secara acak sederhana dari populasi 80 orang dari Gapoktan Saluyu yang merupakan gabungan dari Kelompok Tani Mukti Tani, Tani Mulya, Sugih Mukti (ternak), Saluyu dan KWT Mekar Sari dikurangi 20 orang yang bergerak pada budidaya padi dan 10 orang yang tidak aktif, sehingga dari 50 populasi diambil sample sebanyak 33 orang dengan derajat kesalahan 10% berdasarkan rumus Slovin. Jumlah tersebut dikurangi dua orang karena tidak dapat ditemui sehingga menjadi 31 responden.

Uji validitas dilaksanakan di Desa Cikarawang, Dramaga, Bogor dan Desa Balecatur, Sleman, Yogyakarta. Dari uji validitas terdapat beberapa pertanyaan yang tidak valid dan dilakukan perbaikan. Dari uji reliabilitas memiliki nilai koefisien $> 0,60$ sehingga butir-butir pertanyaan dapat dikatakan reliabel.

Analisis statistik deskriptif dilaksanakan melalui beberapa tahapan: Tahap pertama menggunakan mean dan standar deviasi. Sebelumnya dilakukan transformasi data terlebih dahulu untuk data data ordinal ke interval dengan menggunakan metode suksesif interval (*Method of Successive Interval / MSI*). Untuk karakteristik internal umur, ukuran lahan, pendidikan dan pendapatan dalam penyajian ini tetap menggunakan data asli (rasio). Tahap kedua, keseluruhan data yang telah ditransformasi dari ordinal ke interval dan juga data rasio ditransformasi

dalam bentuk logaritma karena data tidak memenuhi asumsi linearitas. Analisis biplot yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara objek dan variabel dalam grafik tunggal. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dengan model lin-log.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh dengan melakukan pengamatan (observasi) langsung di lapangan dan wawancara mendalam kepada responden dengan panduan kuisioner yang telah disiapkan tentang: (1) karakteristik petani, (2) perolehan pengetahuan, (3) tipe partisipasi, (4) persepsi terhadap SPB, (5) sikap dan (6) adopsi terhadap SPB. Data sekunder adalah data yang berasal dari lembaga maupun pustaka seperti (1) profil kelompok tani (2) Rencana Kerja Tahunan Penyuluh (RKTP) Wilayah Binaan Sinarsari, (3) Program BP3K Dramaga.

Variabel yang diukur adalah karakteristik petani meliputi umur, pendidikan, luas lahan, pengalaman dan pendapatan. Pengetahuan petani diukur berdasarkan informasi yang diperoleh petani mengenai cara, biaya dan manfaat adopsi SPB. Tingkat atau tipe partisipasi dalam kelembagaan penyuluhan akan diukur berdasarkan konsep Pretty (1995). Persepsi diukur dari sifat inovasi SPB meliputi keuntungan relatif (*relative advantage*), kesesuaian (*compatibility*), kerumitan (*complexity*) dan dapat dicoba (*trialability*).

Pengukuran sikap yang akan memprediksi perilaku petani dalam penerapan SPB meliputi sikap terhadap adopsi SPB meliputi menerima fenomena, memberikan respon, memberikan penghargaan,

pengorganisasian, dan internalisasi nilai-nilai. Pengukuran sikap ini memperhatikan kategori sikap berdasarkan komponen dan pengkategorian sikap menurut Triandis (1971). Adopsi SPB meliputi: (1) penggunaan pupuk organik/kompos, (2) perbenihan, (3) konservasi lahan, (4) rotasi tanaman, (5) mulsa, (6) pengairan dan (7) Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelembagaan di Desa Neglasari terdiri dari 1 Gapoktan, 4 Kelompok Tani Dewasa, 1 Kelompok Wanita Tani, 1 Kelompok Tani Taruna dan tidak memiliki Perhimpunan Petani Pemakai Air (P3A). Rata-rata umur petani Desa Neglasari adalah 49 tahun. Umur seringkali dihubungkan dengan pengalaman (Srisopaporn *et al.* 2015). Rata-rata responden mengenyam pendidikan hingga kelas 1 SMP. Dengan demikian pendidikan petani di Desa Neglasari relatif rendah namun lebih tinggi dibanding Desa Cikarawang, Bogor yang rata-rata petaninya tidak lulus SD.

Petani di Desa Neglasari memiliki lahan yang luas dengan rata-rata 1 hektar lebih (10,580.65 meter²). Luas lahan ini lebih tinggi dibanding luas lahan anggota kelompok tani Hurip di Desa Cikarawang dengan rata-rata seluas 4.681 meter² atau dalam kategori rendah. Asal lahan adalah dari warisan ditambah dengan menyewa lagi lahan untuk budidaya pertanian. Pemilikan lahan yang relatif tinggi karena wilayah Desa Neglasari memang tidak berpotensi untuk dialihkan untuk bisnis lain seperti properti/perumahan dikarenakan lokasi lahan dengan kontur yang cukup berbukit dan akses jalan yang masih belum baik.

Pengalaman bertani rata-rata adalah

26.54 tahun, hal ini menunjukkan bahwa pengalaman bertani belum tentu berkorelasi dengan umur karena dari data menunjukkan bahwa petani baru mulai bertani ketika berumur dewasa. Meskipun demikian ada beberapa petani yang dari kecil telah terlibat dalam aktivitas pertanian yang dilakukan oleh orang-tuanya.

Hasil wawancara petani menunjukkan pendapatan rata-rata Rp 3,358,064,- per bulan. Pendapatan tersebut diperoleh dengan mengoptimalkan lahan yang petani miliki dengan menanam berbagai jenis tanaman terutama yang memiliki potensi pasar yang tinggi. Selain itu petani juga tidak menjual melalui tengkulak sehingga mereka dengan leluasa menjual hasil pertaniannya kemana saja.

Perolehan pengetahuan terendah petani adalah pada mulsa dan rotasi tanaman. Meskipun demikian pengamatan di lapangan, petani sering melakukan rotasi tanaman namun disesuaikan dengan tuntutan potensi pasar dan juga tergantung ketersediaan air. Dari survei petani tidak pernah memperoleh pengetahuan dari media, peneliti maupun institusi perguruan tinggi dan juga LSM. Perguruan tinggi sering ke desa hanya untuk melakukan penelitian dan penghijauan namun tidak untuk memberikan pengetahuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani di Desa Neglasari berpendapat bahwa mereka memiliki tipe partisipasi interaktif. Akan tetapi tingkat deviasi yang tinggi menunjukkan perbedaan pendapat yang tinggi. Tingkat deviasi terendah adalah pada insentif materi yang menunjukkan kesepakatan petani yang cenderung menilai partisipasi selama ini masih bersifat insentif materi. Dalam tipe

insentif materi, petani berpartisipasi dengan menyumbangkan sumber daya, misalnya, tenaga kerja, dan dikembalikan dalam bentuk makanan, uang atau insentif material lainnya. Petani menyediakan lahan dan tenaga kerja, tetapi tidak terlibat dalam eksperimen maupun proses pembelajaran. Kebanyakan hal ini sudah disebut partisipasi padahal ketika insentif berakhir, maka penggunaan teknologi dan praktek yang dilaksanakan juga berakhir karena mereka merasa tidak memiliki peran untuk meneruskan.

Persepsi Terhadap Sistem Pertanian Berkelanjutan

Persepsi petani terhadap keuntungan relatif penggunaan pupuk organik rendah dikarenakan menurut petani jumlah produksi yang dihasilkan apabila menggunakan pupuk organik saja lebih sedikit dan harga lebih mahal. Sedangkan apabila menggunakan pupuk kimia dan organik, hasil produksi lebih banyak meskipun harga lebih rendah. Karena lebih mudah menggunakan pupuk kimia dan organik maka petani cenderung menggunakan gabungan keduanya, karena dari segi keuntungan yang relatif sama. Kesesuaian terhadap nilai, pengalaman dan sumberdaya juga terbilang rendah. Jika menggunakan pupuk organik, petani harus menunggu terlebih dahulu ketersediaan pupuk organik.

Dalam perbenihan sesuai anjuran, nilai terendah ada pada keuntungan relatif. Menurut petani sangat sulit memperoleh benih bersertifikat sehingga petani hanya membeli dari toko bibit meskipun sekarang hanya bisa dipakai sekali tanam saja. Hal ini dikeluhkan petani karena sebelumnya bibit

bisa digunakan empat kali panen. Petani juga kadang membuat bibit sendiri dengan saling tukar-menukar bibit diantara petani. Persepsi terhadap kesesuaian konservasi lahan juga memiliki nilai terendah. Petani mengungkapkan bahwa pengolahan lahan harus dilakukan terus-menerus, hal ini dikarenakan tanah di Desa Neglasari sudah mulai masam sehingga harus diberi kapur.

Persepsi terhadap keuntungan relatif dan kemudahan penerapan rotasi tanaman juga rendah. Petani menanam sayuran dan buah-buahan dikarenakan faktor kebiasaan turun temurun dan juga karena tidak tersedianya irigasi. Hal ini sesuai dengan persepsi masyarakat bahwa pengairan tidak dilaksanakan karena tidak ada prasarana dan hanya menggantungkan pada hujan saja. Namun bagi petani, pengairan yang sesuai berpengaruh pada keuntungan melalui jumlah produksi dan kualitas produksi tanaman.

Persepsi petani terhadap mulsa menunjukkan bahwa mulsa sulit diterapkan karena sumber daya tidak tersedia. Misalnya jerami digunakan untuk pakan makanan. Sedangkan dari segi keuntungan juga rendah karena menurut petani penggunaan mulsa tidak begitu berpengaruh. Mulsa juga pernah digunakan petani dalam bentuk plastik yang berharga sangat mahal dan menurut petani tidak menguntungkan.

Sikap Terhadap Sistem Pertanian Berkelanjutan

Sikap petani terhadap SPB tertinggi pada kategori sikap memberikan respon kepada fenomena yaitu partisipasi aktif di sisi pembelajar dimana mereka memperhatikan dan bereaksi terhadap fenomena tertentu.

Petani bertanya kepada penyuluh dan juga berusaha mencari tahu bagaimana bertani yang baik. Sikap positif petani yang paling tinggi adalah memberikan respon terhadap pengairan dan pengelolaan hama terpadu (PHT).

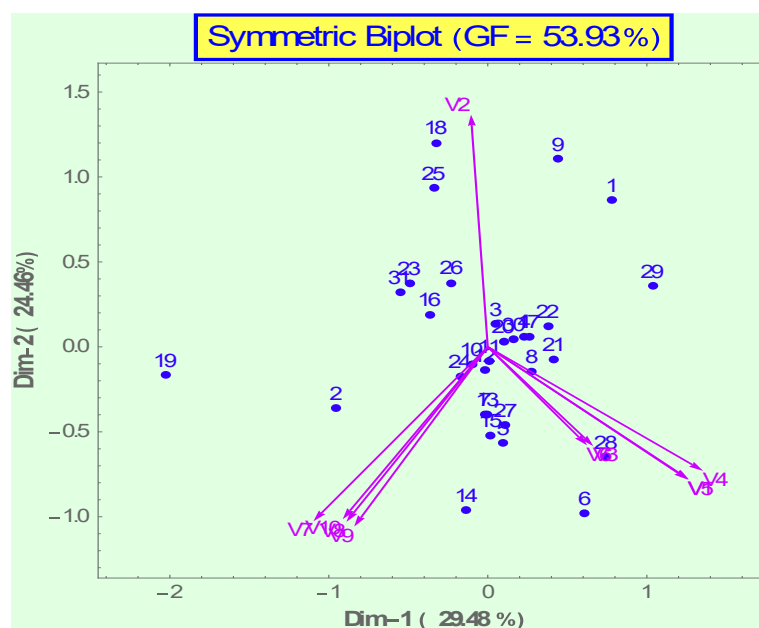
Adopsi Terhadap Sistem Pertanian Berkelanjutan

Adopsi tertinggi di Desa Neglasari adalah pada penggunaan benih sesuai anjuran, benih yang digunakan petani adalah benih dari toko pertanian yang menurut mereka benih tersebut tentunya telah tersertifikasi. Penanaman benih juga sesuai dengan kondisi tanah, dilakukan pada pagi atau sore hari atau ketika langit mendung, benih disemaikan ditanah persemaian terlebih dahulu (tergantung tipe tanaman), dan jumlah benih

per hektar sesuai dengan anjuran. Sedangkan adopsi SPB lainnya masih tergolong sedang. Adopsi tertinggi setelah penggunaan benih sesuai anjuran berturut-turut diikuti konservasi lahan, pengairan, penggunaan pupuk organik, PHT, penerapan mulsa dan rotasi tanaman.

Analisis Biplot

Hasil analisis biplot ditunjukkan pada Gambar 1 yang menggambarkan penyebaran variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel-variabel yang tidak memiliki korelasi terhadap adopsi SPB adalah variabel luas lahan, pengalaman dan pendapatan karena digambarkan dalam bentuk dua garis dengan sudut yang mendekati 90° (siku-siku).



Keterangan:

V1 adalah umur, V2 adalah pendidikan, V3 adalah luas lahan, V4 adalah pengalaman, V5 adalah pendapatan, V6 adalah perolehan pengetahuan dari penyuluh, V7 adalah tipe partisipasi, V8 adalah persepsi terhadap SPB, V9 adalah sikap terhadap SPB dan V10 adalah adopsi SPB.

Gambar 1. Grafik Biplot (*standardized*)

Korelasi positif terhadap adopsi SPB karena sudut yang dibentuk oleh dua garis

berarah dari variabel mempunyai sudut yang sempit (lancip) ditunjukkan pada variabel

umur, perolehan pengetahuan dari penyuluh, tipe partisipasi, persepsi dan sikap terhadap SPB. Korelasi negatif terhadap adopsi SPB terdapat pada variabel pendidikan. Tidak ada variabel yang memiliki keragaman menonjol karena rata-rata panjang vektor relatif sama. Luas lahan dan perolehan pengetahuan dari penyuluh memiliki keragaman terendah.

Titik-titik angka pada Gambar 1 menunjukkan nilai variabel pada suatu objek. Dalam informasi ini digunakan untuk melihat keunggulan dari setiap objek. Objek yang terletak searah dengan arah vektor variabel di katakan bahwa objek tersebut mempunyai nilai di atas rata-rata. Namun jika objek terletak berlawanan dengan arah dari vektor variabel tersebut, maka objek tersebut memiliki nilai di bawah rata-rata. Sedangkan objek yang hampir berada ditengah-tengah berarti objek tersebut memiliki nilai dekat dengan rata-rata.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Petani Terhadap Penerapan SPB

Pada Tabel 1 diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh negatif yang nyata karakteristik petani (umur) terhadap persepsi SPB dengan derajat kepercayaan 10%. Semakin muda umur petani maka semakin baik persepsi terhadap SPB. Pendidikan formal, luas lahan, pengalaman serta pendapatan tidak berpengaruh terhadap persepsi petani terhadap SPB. Hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Abdollahzadeh *et al.* (2015) bahwa pendidikan formal, pengalaman dan pendapatan mempengaruhi petani dalam persepsi terhadap penerapan kontrol biologi IPM.

Tabel 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi petani terhadap penerapan SPB

	β_1	t-Values	Sig
Umur	-.526	-1.791	.087*)
Pendidikan	-.083	-.378	.709
Luas Lahan	.194	.970	.342
Pengalaman	.241	.748	.462
Pendapatan	-.135	-.479	.636
Informasi Penyuluh	.390	1.961	.062*)
Tipe Partisipasi	.412	2.054	.051*)

*)Signifikan pada level 10%

Keterangan:

Tabel ini menggambarkan estimasi *ordinary least squares* (OLS) dari :

$$\text{Persepsi} = \beta_0 + \beta_1 \log \text{umur} + \beta_2 \log \text{formal} + \beta_3 \log \text{lahan} + \beta_4 \log \text{penglm} + \beta_5 \log \text{pdpt} + \beta_6 \log \text{peny} + \beta_7 \log \text{part} + \text{uit}$$

Dimana uit adalah error term, logumur adalah logaritma umur, logformal adalah logaritma pendidikan formal, loglahan adalah logaritma ukuran lahan, logpenglm adalah logaritma pendapatan, logpdpt adalah logaritma pendapatan, logpeny adalah logaritma cara perolehan pengetahuan melalui penyuluhan, dan logpart adalah logaritma partisipasi dan persepsi adalah persepsi petani terhadap SPB .

Perolehan pengetahuan/informasi berpengaruh positif nyata terhadap persepsi petani terkait SPB pada derajat kepercayaan 10%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Abdollahzadeh *et al.* (2015) bahwa petani yang memiliki frekuensi kontak yang tinggi dengan penyuluhan maka petani tersebut semakin mengenali bahwa pestisida memiliki efek negatif (kontra) sehingga mendukung penerapan BC dilahan pertanian mereka.

Tipe partisipasi berpengaruh positif nyata terhadap persepsi petani terkait SPB pada derajat kepercayaan 10%. Hal ini juga sesuai dengan Abdollahzadeh *et al.* (2015) bahwa semakin tinggi partisipasi dengan mengikuti pendidikan dan pelatihan

seperti sekolah lapang dan PHT terbukti mempengaruhi kesadaran petani terhadap pro dan kontra penggunaan pestisida sehingga setelah sadar mereka cenderung mengadopsi penerapan kontrol biologi dalam PHT.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Petani Terhadap SPB

Pada Tabel 2, karakteristik petani yang meliputi umur, pendidikan, luas lahan, pengalaman dan pendapatan tidak berpengaruh nyata terhadap sikap petani. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa semakin muda petani maka semakin tinggi keinginan untuk melakukan konservasi dan lebih memiliki sikap pro-lingkungan dibandingkan petani yang lebih tua (Vogel 1996).

Tabel 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap petani terhadap SPB

	β_1	t-Values	Sig
Umur	.185	.672	.509
Pendidikan	.238	1.240	.228
Luas Lahan	.249	1.387	.179
Pengalaman	-.197	-.688	.499
Pendapatan	.165	.668	.511
Informasi Penyuluh	-.220	-1.146	.264
Tipe Partisipasi	.582	3.010	.006**)
Persepsi SPB	.324	1.710	.101

***)Signifikan pada level 5% *)Signifikan pada level 10%

Keterangan:

Tabel ini menggambarkan estimasi *ordinary least squares* (OLS) dari :

$$Sikap = \beta_0 + \beta_1 \log umur + \beta_2 \log formal + \beta_3 \log lahan + \beta_4 \log penglm + \beta_5 \log pdpt + \beta_6 \log peny + \beta_7 \log part + \beta_8 \log persepsi + uit,$$

Dimana *uit* adalah error term, *log umur* adalah logaritma umur, *log formal* adalah logaritma pendidikan formal, *log lahan* adalah logaritma ukuran lahan, *log penglm* adalah logaritma pendapatan, *log pdpt* adalah logaritma pendapatan, *log peny* adalah logaritma cara perolehan pengetahuan melalui penyuluhan, dan *log part* adalah logaritma partisipasi, *log persepsi* adalah logaritma persepsi terhadap SPB dan sikap adalah sikap petani terhadap SPB.

Perolehan pengetahuan/informasi dari penyuluh tidak berpengaruh nyata terhadap sikap petani. Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan belum memberikan pengurangan ketidakpastian terkait inovasi SPB. Komponen sikap tersebut adalah pengetahuan, perasaan dan kecenderungan untuk bertindak (van den Ban dan Hawkins 1996).

Tipe partisipasi berpengaruh positif nyata terhadap sikap petani. Dari analisis deskriptif ditunjukkan bahwa tipe partisipasi petani adalah insentif materi. Jadi sikap petani memberikan respon masih dikarenakan adanya insentif dari pemerintah. Para penyuluh juga mengakui bahwa fokus penyuluh dalam merubah sikap, keterampilan, perilaku (SKP) petani bukanlah tugas mudah dan cepat sehingga diperlukan pendekatan intensif dalam penyebaran teknologi pertanian, perikanan maupun kehutanan.

Persepsi terhadap SPB tidak berpengaruh nyata terhadap sikap petani. Pengetahuan seseorang selanjutnya akan melahirkan persepsi yang dapat mempengaruhi sikapnya terhadap adopsi inovasi. Sedangkan perolehan pengetahuan di Desa Neglasari masih dalam tingkat sedang dan baru dari penyuluh sehingga belum mempengaruhi persepsi dan akhirnya belum mempengaruhi sikap.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi SPB

Pada Tabel 3, karakteristik petani (umur) memiliki pengaruh positif nyata terhadap adopsi SPB pada derajat kepercayaan 10%. Namun karakteristik pendidikan formal berpengaruh negatif secara nyata terhadap adopsi SPB pada derajat kepercayaan

5%. Sedangkan luas lahan, pengalaman, pendapatan tidak berpengaruh nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa umur dan pengalaman ternyata tidak berkorelasi sebagaimana penelitian (Srisopaporn *et al.* 2015) karena ternyata pengalaman bernilai negatif namun tidak signifikan sedangkan umur berpengaruh positif terhadap adopsi. Hal ini terjadi karena para pemuda yang merupakan anak petani terkadang tidak langsung meneruskan usaha orang tuanya sebagai petani. Usaha pertanian tersebut diteruskan ketika mereka telah dewasa dan mengalami pekerjaan lain namun ternyata kurang begitu sukses. Inkonsistensi pengaruh umur terhadap adopsi sebenarnya telah dikemukakan Rogers (2003).

Tabel 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi SPB

Variabel	β_1	t-Values	Sig
Umur	.528	1.867	.076*)
Pendidikan	-.438	-2.172	.041**)
Luas Lahan	-.299	-1.581	.129
Pengalaman	-.370	-1.265	.220
Pendapatan	-.031	-.123	.904
Informasi Penyuluh	-.463	-2.333	.030**)
Tipe Partisipasi	-.039	-.169	.867
Persepsi	.392	1.919	.069*)
Sikap	.179	.848	.406

**.)Signifikan pada level 5% *)Signifikan pada level 10%

Keterangan:

Tabel ini menggambarkan estimasi *ordinary least squares* (OLS) dari :

$$Adopsi = \beta_0 + \beta_1 \log umur + \beta_2 \log formal + \beta_3 \log lahan + \beta_4 \log penglm + \beta_5 \log pdpt + \beta_6 \log peny + \beta_7 \log part + \beta_8 \log persepsi + \beta_9 \log sikap + uit,$$

Dimana uit adalah error term, logumur adalah logaritma umur, logformal adalah logaritma pendidikan formal, loglahan adalah logaritma ukuran lahan, logpenglm adalah logaritma pendapatan, logpdpt adalah logaritma pendapatan logpeny adalah logaritma cara perolehan pengetahuan melalui penyuluhan, dan logpart adalah logaritma partisipasi, logpersepsi adalah logaritma persepsi, logsikap adalah logaritma sikap dan adopsi adalah adopsi SPB.

Pengaruh umur terhadap persepsi adalah negatif (Tabel 1), namun melalui mediasi persepsi pengaruh umur menjadi positif. Pengaruh umur yang signifikan di Desa Neglasari dapat disebabkan karena praktek pertanian yang dilakukan oleh para petani dilakukan melalui proses pembelajaran mandiri yang panjang. Hasil penelitian ini didukung penelitian sebelumnya bahwa faktor demografi (umur) mempengaruhi persepsi individu dan keputusan adopsi sebagaimana juga sikap individu terhadap pertanian dan lingkungan (Prokopy *et al.* 2008; Jamal *et al.* 2014).

Hasil penelitian sebelumnya (Thanh dan Yapwattanaphun 2015; Srisopaporn *et al.* 2015; Jamal *et al.* 2014; Prokopy *et al.* 2008) yang mengemukakan bahwa individu yang memiliki pendidikan semakin tinggi maka akan lebih memahami bahwa lingkungan alam akan mempengaruhi keberlangsungan hidup manusia, mereka juga dibekali pendidikan kemampuan untuk berubah sehingga akan mengadopsi SPB ternyata tidak terbukti dalam penelitian ini.

Dalam penelitian Srisopaporn *et al.* (2015) rata-rata petani menempuh pendidikan formal selama 6.39 tahun dan di Desa Neglasari pendidikan formal memiliki rata-rata lebih tinggi yaitu 7.25 tahun. Anomali pengaruh negatif pendidikan ini dikarenakan kemungkinan dikarenakan bahwa selain pendidikan sebenarnya ada pengaruh lain misalnya yang berdasar sudut pandang konsep (Esser 1999) tentang konteks dan frame kondisi antara lain situasi keuangan pertanian, iklim, hukum dan kebijakan (Sattler dan Nagel 2010).

Konteks dan frame kondisi ini

sebenarnya telah dibahas oleh Rogers (2003) yang tercakup dalam salah satu elemen difusi yaitu sistem sosial. Dengan adanya sistem sosial maka berarti bahwa struktur sosial, sistem tata nilai, pemimpin opini, agen perubahan, tipe keputusan (opsi, kolektif, kekuasaan) dan juga konsekuensinya turut mempengaruhi adopsi.

Schneider dan Francis (2006) menemukan bahwa luas lahan berhubungan negatif dengan etika lahan. Vogel (1996) juga menemukan bahwa responden dengan ukuran lahan yang kecil memiliki keyakinan yang lebih kuat terhadap perilaku pro-lingkungan. Thanh dan Yapwattanaphun (2015), Tey *et al.* (2014) dan Indraningsih (2011) juga memasukkan faktor ini kedalam faktor yang mempengaruhi difusi inovasi. Namun dalam penelitian ini luas lahan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan karena petani sebagian besar mengelola lahan yang bukan miliknya, hal ini sejalan dengan penelitian Abebe *et al.* (2013) bahwa kepemilikan lahan mempengaruhi adopsi inovasi.

Pendapatan tidak mempengaruhi adopsi SPB, hal ini dapat dijelaskan dari penelitian sebelumnya bahwa ternyata adopsi inovasi yang dilakukan dikarenakan petani ingin memperoleh peningkatan pendapatan (Jamal *et al.* 2014). Sedangkan petani di Neglasari memiliki penghasilan yang relatif tinggi yaitu dengan rata-rata per bulan sebesar tiga juta rupiah.

Perolehan pengetahuan/informasi penyuluh berpengaruh negatif nyata terhadap adopsi SPB pada derajat kepercayaan 5%. Hasil ini bertentangan penelitian sebelumnya (Roetter *et al.* 2007; Srisopaporn *et al.* 2015) yang mengungkapkan bahwa pengetahuan

memainkan peranan penting yang akan mengarahkan keputusan untuk bertindak atau tidak melakukan sesuatu sama sekali. Pengetahuan tersebut biasanya diukur dari frekuensi perolehan pengetahuan dari penyuluh ternyata mempengaruhi adopsi SPB dan biasanya memiliki dampak yang signifikan, hal ini karena mereka mengetahui program lebih cepat dan lebih mempercayai pesan dari agen pemerintah.

Anomali hasil penelitian ini diakibatkan terdapat saluran komunikasi lain dan sering diungkapkan petani mengapa mereka mengadopsi salah satu praktek SPB namun tidak dimasukkan dalam pengujian yaitu pengalaman dari sesama petani lain dan juga petani dari daerah lain. Saluran komunikasi lain juga ternyata mendukung teori Rogers (2003) bahwa *opinion leadership* seperti kepala desa, pemimpin komunitas, dan dokter tanah lokal mempengaruhi difusi inovasi, hal ini terbukti dalam penelitian Srisopaporn *et al.* (2015). Selain itu penyuluh lebih sering menekankan pada manfaat saja pada praktek SPB tertentu dan lemah dalam memberikan informasi atau pengetahuan terkait biaya pelaksanaan SPB. Untuk itu perolehan informasi atau pengetahuan dari penyuluh sebaiknya dipadukan dengan *opinion leadership* di Desa Neglasari.

Pengaruh negatif secara langsung informasi oleh penyuluh terhadap adopsi ditunjukkan pada Tabel 3. Jamal *et al.* (2014) juga menunjukkan bahwa pelayanan penyuluhan juga mempengaruhi adopsi karena dengan pelayanan penyuluhan petani dapat mengatasi masalah ketidakpastian tentang suatu teknologi. Pengaruh negatif dari informasi penyuluhan tersebut bisa saja

disebabkan karena konten penyuluhan belum mampu mengurangi ketidakpastian terkait inovasi SPB.

Apabila komunikasi ditingkatkan dan lebih kepada membangun kesadaran atau persepsi bahwa SPB mudah diaplikasikan, sesuai dengan sumber daya, menguntungkan dan perlu diuji coba dengan skala kecil atau dengan kata lain petani membuktikan sendiri bahwa SPB memang menguntungkan. Informasi dengan perantara persepsi akan mempengaruhi adopsi secara positif. Sesuai dengan teori Rogers (2003), Jamal *et al.* (2014) dapat menemukan bahwa karakteristik teknologi baru yang mempengaruhi keputusan petani adalah tingginya produksi dan praktek usaha tani yang sesuai dengan pengalaman petani sebelumnya yang akan mempengaruhi persepsi. Dengan demikian dari lima kategori meliputi keuntungan relatif, kesesuaian, kerumitan, dapat dicoba, dan dapat diamati, faktor yang paling menentukan adopsi adalah keuntungan relatif dan kesesuaian.

Tipe partisipasi tidak berpengaruh nyata terhadap adopsi SPB, namun bila dilihat pada Tabel 1 maka sesungguhnya tipe partisipasi berpengaruh terhadap adopsi melalui persepsi. Pola pikir yang sama dengan informasi dari penyuluh juga diaplikasikan pada tipe partisipasi. Menurut Srisopaporn *et al.* (2015), faktor yang berhubungan dengan partisipasi berkelanjutan adalah jumlah kontak pemerintah, hal ini menunjukkan bahwa *follow up* harus dilakukan oleh para pelatih atau penyuluh sehingga diperoleh manfaat positif partisipasi.

Kehadiran pada pelatihan padi berhubungan positif dan signifikan pada keberlanjutan partisipasi. Alasan lain

mengapa tipe partisipasi berpengaruh terhadap adopsi melalui persepsi adalah petani di Desa Neglasari merupakan petani penyewa, hal ini sesuai dengan penelitian Srisopaporn *et al.* (2015) bahwa petani penyewa berhubungan negatif dan signifikan mempengaruhi keberlanjutan partisipasi meskipun hasilnya berkebalikan.

Rogers (2003) bahwa jika agen perubahan yaitu kontak pemerintah gagal dalam menstabilkan perubahan dan mencapai hubungan akhir dimana klien mampu mandiri maka partisipasi tidak akan berlanjut. Sedangkan tipe partisipasi di Desa Neglasari masih berupa partisipasi insentif materi atau dengan kata lain tipe partisipasi belum mencapai mobilisasi pribadi sehingga masih perlu dilakukan pendidikan informal misalnya melalui pelatihan dan lebih menekankan kepada atribut inovasi SPB untuk membentuk persepsi petani. Jika tipe partisipasi telah mencapai mobilisasi pribadi maka pemerintah dapat melakukan pemutusan hubungan dan adopsi tetap terus berlanjut meskipun program penyuluhan telah berakhir.

Persepsi berpengaruh positif nyata terhadap adopsi SPB pada derajat kepercayaan 5%. Dapat disimpulkan bahwa memang adopsi SPB sangat dipengaruhi oleh karakteristik suatu inovasi yang dipersepsikan oleh petani. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar adopsi tergantung dari persepsi petani terhadap keuntungan apabila melakukan adopsi. Misalnya penelitian Srisopaporn *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa persepsi *Good Agricultural Practices* (GAP) mengurangi biaya pertanian memiliki pengaruh positif

terhadap adopsi. Hasil penelitian Srisopaporn *et al.* (2015) sebenarnya juga membuktikan bahwa teori terkait persepsi terhadap atribut inovasi seperti kesesuaian, keuntungan relatif, dapat dicoba dan kerumitan dalam hal ini GAP seperti jaminan pasar, tenaga kerja, biaya pertanian menunjukkan pembuktian terhadap teori adopsi inovasi Rogers (2003).

Sikap tidak berpengaruh nyata terhadap adopsi SPB. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya (Prokopy *et al.* 2008; Jamal *et al.* 2014). Pengetahuan petani yang rendah dan hanya diperoleh dari penyuluh saja bisa menjadi faktor mengapa sikap tidak berpengaruh terhadap adopsi.

Faktor konteks juga turut mempengaruhi yaitu bahwa keseluruhan proses dalam pertanian dipengaruhi bingkai kondisi seperti situasi keuangan, iklim, kondisi regional, larangan hukum dan kebijakan (Esser 1999; Sattler dan Nagel 2010). Abebe *et al.* (2013) mengembangkan perspektif sistem yang mengeksplorasi keputusan petani dalam mengadopsi suatu inovasi dan preferensi terhadap karakteristik inovasi. Hal ini mendukung tekanan yang diberikan Rogers (2003) bahwa difusi inovasi adalah proses pengurangan ketidakpastian. Dalam hal sumberdaya modal seperti ketersediaan kredit, bantuan finansial, tenaga kerja juga berpengaruh terhadap adopsi. Faktor kelembagaan juga berpengaruh karena pemerintah menjamin harga minimum dari hasil panen.

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan maka dapat dirumuskan model adopsi SPB di Desa Neglasari sebagai berikut; 1) Semakin muda umur petani maka perlu dilakukan penyuluhan

yang dapat membangun persepsi positif terhadap SPB terutama dalam segi kemudahan, kerumitan, kesesuaian, dan dapat dicoba karena untuk menghilangkan ketidakpastian, 2) Pendidikan yang semakin tinggi berpengaruh negatif terhadap adopsi karena petani yang lebih berpendidikan lebih mempertimbangkan berbagai faktor dalam melakukan adopsi sehingga perlu dilakukan penyuluhan yang menekankan pada atribut inovasi, 3) Tipe partisipasi yang dilakukan juga harus menekankan pada atribut inovasi terlebih dahulu, selain itu tipe partisipasi insentif materi harus ditingkatkan hingga tipe partisipasi mobilisasi pribadi sehingga dapat meningkatkan adopsi. Dalam hal ini penyuluh harus mendorong petani untuk mandiri dan melibatkan atau mendorong akses lembaga eksternal dalam penyuluhan. Penelitian ini memiliki keterbatasan jumlah sampel yang sangat kecil yaitu sebanyak 31 responden. Selain itu hasil ini tidak dapat digeneralisasikan pada daerah lain karena kemungkinan karakteristik yang berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Persepsi petani terhadap penerapan SPB menunjukkan bahwa petani memberikan respon yang positif pada pada karakteristik dapat dicoba diikuti dengan tingkat kerumitan, keuntungan relatif dan kesesuaian praktik. Persepsi tersebut dipengaruhi oleh umur, informasi dari penyuluh, dan tipe partisipasi.
2. Sikap terhadap SPB petani Neglasari masih dalam tahapan memberikan respon atau tanggapan. Sikap ini dipengaruhi oleh tipe partisipasi. Tipe partisipasi

petani di Desa Neglasari masih dalam tipe insentif materi sehingga penerapan SPB tidak akan berlanjut jika program terkait SPB berhenti.

3. Adopsi SPB tertinggi terdapat pada perbenihan sesuai anjuran dan adopsi terendah adalah pada rotasi tanaman. Adopsi tersebut dipengaruhi imur dan persepsi terhadap SPB, informasi penyuluh dan tipe partisipasi

Saran

1. Sesuai dengan hasil penelitian maka disarankan agar informasi atau pengetahuan petani dari penyuluh terkait sistem mulsa dan rotasi tanaman agar lebih ditingkatkan dan menekankan pada atribut inovasi yaitu dapat dicoba, tingkat kerumitan, keuntungan relatif dan kesesuaian.
2. Tipe partisipasi yang diaplikasikan sebaiknya tidak insentif materi dan lebih kepada tipe mobilisasi pribadi sehingga penerapan SPB dapat terus berlanjut walaupun program terkait SPB berhenti. Tingkat adopsi yang rendah pada rotasi tanaman dan juga untuk mempertahankan adopsi SPB lainnya dapat ditingkatkan dengan mengurangi ketidakpastian mengenai inovasi SPB melalui pemberian informasi oleh penyuluh dengan menekankan pada atribut inovasi dan melibatkan opinion leader.
3. Pendekatan sistem belum diterapkan dalam penyuluhan di Desa Neglasari sehingga kedepannya perlu melibatkan media, perguruan tinggi, peneliti, NGO, opinion leader dan mobilisasi pribadi melalui lembaga petani untuk membangun persepsi terhadap adopsi SPB sehingga dapat meningkatkan adopsi SPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Abebe GK, Bijman J, Pascucci S dan Omta O. 2013. Adoption of improved potato varieties in Ethiopia: The role of agricultural knowledge and innovation system and smallholder farmers' quality assessment. *Agricultural Systems*. 122: 22-32
- Abdollahzadeh G, Sharifzadeh MS dan Damalas CA. 2015. Perceptions of the beneficial and harmful effects of pesticides among Iranian rice farmers influence the adoption of biological control. *Crop Protection*. 75: 124-131
- BP3K Dramaga. 2015. Programa Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan BP3KVII Wilayah Dramaga Tahun 2015. Bogor: BP3K VII Dramaga
- Durpoix D. 2010. *Farmer Attitudes and Behavior towards The Nature Environment: a New Zealand Case Study* [thesis]. New Zealand: Massey University.
- Esser P. 1999. *Akzeptanz—was steckt dahinter? U" berlegungen zur Akzeptanzdebatte in Naturschutz und Landschaftsplanung*. Diplomarbeit am Institut fur Landschaftsentwicklung. TU Berlin.
- Indraningsih K S. 2011. Pengaruh Penyuluhan Terhadap Keputusan Petani Dalam Adopsi Inovasi Teknologi Usahatani Terpadu. *Jurnal Agro Ekonomi*. 29(1):1-24.
- Jamal K, Kamarulzaman NH, Abdullah AM, Ismail MM, dan Hashim M. 2014. Adoption of fragrant rice farming: The case of paddy farmers in the East Coast Malaysia. *UMK Procedia*. 1: 8–17.

- Kabir MH dan Rainis R. 2014. Adoption and intensity of Integrated Pest Management (IPM) vegetable farming in Bangladesh: an approach to sustainable agricultural development. *Environ Dev Sustain*. DOI 10.1007/s10668-014-9613-y
- Pretty JN. 1995. Participatory Learning for Sustainable Agriculture. *World Development*. 23(8): 1247-1263.
- Prokopy LS, Floress K, Klotthor-Weinkauff D dan Baumgart-Getz A. 2008. Determinants of agricultural BMP adoption: evidence from the literature. *Journal of Soil and Water Conservation*. 63 (5): 300-311.
- Quinn CE dan Burbach ME. 2008. Personal Characteristics Preceding Pro-Environmental Behaviors That Improve Surface Water Quality. *Great Plains Research: A Journal of Natural and Social Sciences*. Paper: 933.
- Roetter RP, Van Keulen H, Kuiper M, Verhagen J, Van Laar HH. 2007. *Science For Agriculture and Rural Development In Low-Income Countries*. Springer
- Rogers EM. 2003. *Diffusion of Innovations*. Fifth Edition. New York: The Free Press.
- Röling N dan Jiggins J. 1998. The ecological knowledge system. In N. Röling & M. A. Wagemakers (Eds.). *Facilitating sustainable agriculture. Participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty*: pp. 283–311. Cambridge: Cambridge University Press
- Ryan RL, Erickson DL, De Young R. 2003. Farmers Motivation for Adopting Conservation Practices along Riparian Zones in a Mid-Western Agricultural Watershed. *Journal of Environmental Planning and Management*. 46(1):19-37
- Sattler C dan Nagel UJ. 2010. Factors affecting farmers' acceptance of conservation measures - A case study from north-eastern Germany. *Land Use Policy*. 27: 70–77
- Schneider ML dan Francis CA. 2006. Ethics of Land Use in Nebraska: Farmer and Consumer Opinions in Washington Country. *Journal of Sustainable Agriculture*. 28(4):81-104
- Srisopaporn S, Jourdain D, Perret SR, Shivakoti G. 2015. Adoption and continued participation in a public Good Agricultural Practices program: The case of rice farmers in the Central Plains of Thailand. *Technological Forecasting & Social Change*. 96: 67-74.
- Tey YS, Li E, Bruwer J, Abdullah AM, Brindal M, Radam A, Ismail MM dan Darham S. 2014. The relative importance of factors influencing the adoption of sustainable agricultural practices: a factor approach for Malaysian vegetable farmers. *Sustain Sci*. 9:17–29.
- Thanh NV dan Yapwattanaphun C. 2015. Banana Farmers' Adoption of Sustainable Agriculture Practices in the Vietnam Uplands: The Case of Quang Tri Province. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. (5):67-74.
- Undang-undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K). Jakarta (ID)
- van den Ban AW dan Hawkins HS. 1996. *Agricultural Extension*. Second edition. Blackwell Science.
- Vogel S. 1996. Farmers' environmental attitude and behavior-a case study for Austria. *Environment and Behavior*. 28(5): 591-613
-