

MODEL SIMULASI KELAYAKAN LAHAN PENGEMBANGAN LADA ORGANIK

Rosihan Rosman

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor
rosihan_rosman@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam upaya mendukung pengembangan lada organik, telah dibuat suatu model untuk mempermudah dalam menentukan kelayakan lahan untuk pengembangan tanaman lada secara umum. Model simulasi kelayakan lahan untuk pengembangan lada ini dapat pula digunakan untuk melihat peluang kemungkinan pengembangan lada organik. Model simulasi ini adalah suatu model yang diprogram berdasarkan pengalaman, penelitian dan berbagai referensi yang telah ada. Model ini sangat bermanfaat bagi yang akan mengusahakan tanaman lada. Dengan menggunakan model ini akan dihasilkan potensi kelayakan suatu lokasi untuk pengembangan lada umumnya dan lada organik khususnya. Dengan memasukkan data hasil analisa dan atau data sekunder lainnya dapat ditentukan tingkat kesesuaian lahan dan iklim, B/C ratio sebagai dasar peluang pengembangannya. B/C ratio lebih dari satu menunjukkan bahwa lahan tersebut layak untuk pengembangan tanaman lada. Sebagai suatu kasus mengenai peluang pengembangan lada adalah lokasi Sukamulya, Sukabumi. Data yang digunakan adalah kondisi lahan, iklim, lingkungan dan ekonomi daerah tersebut. Sampel tanah diambil dari lokasi dan dianalisa di laboratorium Balittro. Seluruh data diolah berdasarkan metode Rosihan Rosman (2014). Dari hasil olah data dapat disimpulkan bahwa lokasi Sukamulya layak untuk pengembangan lada. Hal ini ditunjukkan dari nilai tingkat kesesuaian lahan sebesar dua yaitu sesuai dengan faktor pembatas yang masih dapat diatasi, sedangkan nilai B/C ratio lebih dari satu terjadi pada tahun ke empat sebesar 1,10 bila produksi dari panen pertama tahun ke tiga sebesar 600 kg/ha. Namun untuk lada organik, bila kita hanya dilakukan pemupukan organik, tanpa pupuk buatan dengan produksi hanya 550 kg/ha pada tahun ke tiga, maka B/C ratio lebih dari satu (1,17) akan terjadi pada tahun ke empat.

Kata kunci: Model simulasi, kelayakan, pengembangan, lada

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan termasuk famili Piperaceae (Nuryani, 1996). Hasil dari tanaman ini adalah buahnya. Buah lada digunakan sebagai rempah dan bahan baku industri. Selain itu dapat menghasilkan minyak atsiri. Meskipun bukan tanaman asli Indonesia peranannya dalam perekonomian nasional sangatlah besar (Wahid, 1996). Saat ini pengembangan lada telah menyebar ke berbagai wilayah di Indonesia. Penyebarannya tidak hanya ke daerah yang sesuai untuk pertumbuhannya, tapi juga ke daerah yang kurang sesuai. Pengembangan ke daerah yang tidak sesuai akan beresiko kegagalan dan investasi yang tinggi sehingga tidak mampu bersaing di pasaran (Rosman *et al.*, 1996).

Tanaman lada tumbuh dan menghasilkan dengan baik pada ketinggian sampai 500 m di atas permukaan laut (dpl), curah hujan yang diinginkan antara 2.000-4.000 mm/tahun. Curah hujan 2.000-3.000 mm/tahun, bulan kering 1-3 bulan adalah terbaik, hari hujan 110-200 (Wahid *et al.*, 1985). Suhu yang cocok untuk tanaman lada adalah 20°C (minimum)-34°C (maximum) dengan kisaran terbaik 21-27°C pagi hari, 26-32°C siang hari dan 24-30°C sore hari (Wahid dan Suparman, 1986). Di tanah gambut lada mampu tumbuh dan menghasilkan 0,48 kg/pohon (panen ke-1); 0,94 kg/pohon (panen ke-2); 0,90 kg/pohon (panen ke-3)

dan lebih baik dibanding potensi nasional 0,53 kg/pohon (Rivai dan Dhalimi, 1996).

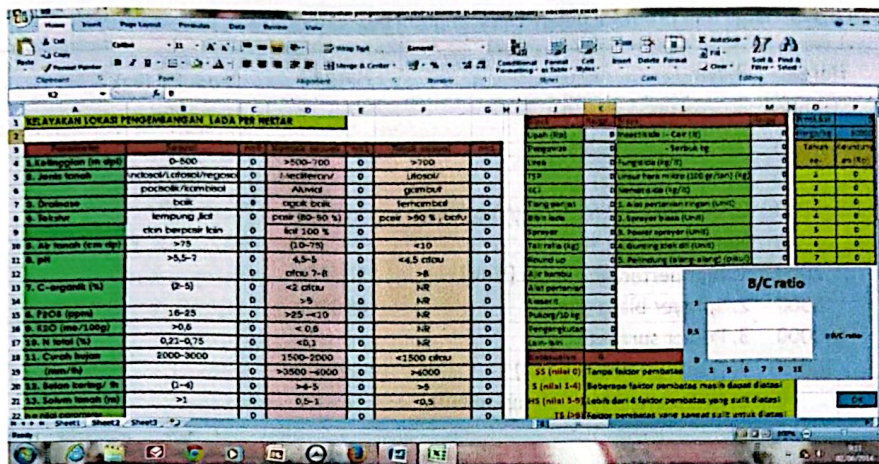
Selain ketinggian dari permukaan laut, sifat kimia tanah (pH tanah, N, P, K dan sebagainya) sangat berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah yang memiliki pH rendah atau terlalu tinggi dapat berpengaruh buruk terhadap tanaman. Nilai pH yang rendah perlu di kapur. Hal yang sama dilakukan pada lada (Yufdy, 1991) dolomit 0,5 kg/tanaman (Zaubin dan Manohara, 2004). Pemberian kapur merupakan suatu upaya peningkatan kemasaman tanah (pH) yang akan mempengaruhi keseimbangan unsur hara tanah. Selain itu menurut Sufiani dan Hobir (1998) pH yang rendah akan mengakibatkan timbulnya serangan nematoda. Begitu pula unsur-unsur N, P, K, Mg, fisika tanah (tekstur, struktur, drainase, kedalaman air tanah dan sebagainya). Nematoda merupakan penyebab penyakit kuning pada lada (Mustika, 1996). Oleh karenanya penanaman tanaman di lokasi yang sesuai merupakan syarat utama dalam pengembangan tanaman lada. Waard (1979 dalam Mustika, 1996) menyarankan penggunaan pupuk 400 kg N, 180 kg P, 480 kg K, 425 kg Ca dan 112 kg Mg per pohon per tahun.

Di tingkat lapang, pupuk organik maupun anorganik sangat diperlukan, terutama pada tanah yang kurang subur. Pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemberian bahan organik juga akan mengubah kesimbangan hara tanah dan mempengaruhi jasad pengganggu tanaman (Manohara dan Kasim, 1996). Hasil penelitian Zaubin dan Manohara (2004) jumlah pupuk yang digunakan 2.400 g NPKMg (12:12:17:2)/pohon/tahun + 0,5 g kiserit dan 5 kg pupuk kandang/pohon menghasilkan 1,8-2,4 kg/pohon/tahun. Dosis ini masih terlalu tinggi dan petani akan sulit melakukannya. Selain tidak terjangkau karena mahalnya pupuk, dapat juga dianggap tidak efisien, karena tidak seimbang dengan harga lada. Disarankan dalam pemupukan sebaiknya didasarkan pada kondisi lahan. Lahan yang subur sebaiknya tidak perlu memberikan dosis terlalu tinggi dibanding yang tidak subur.

Dengan demikian, teknologi yang dibutuhkan harus sesuai kondisi lahan dan iklim. Hasil pemetaan untuk lada di beberapa daerah telah dilakukan (Rosman dan Wahid, 1990), namun belum menjawab peluang ekonominya. Kondisi lahan sangat menentukan layak tidaknya tanaman lada dikembangkan di suatu lokasi. Dari kondisi lahan dapat diketahui besaran nilai ekonominya. Untuk lebih memudahkan dalam perencanaan suatu lokasi untuk pengembangan lada, seyogyanya dilakukan analisa kelayakan lahan maupun ekonominya. Suatu model yang telah ada dapat dijadikan pedoman untuk melakukan studi kelayakan lahan dan ekonomi suatu lokasi.

BAHAN DAN METODE

Untuk mengetahui kelayakan lahan pengembangan lada organik, telah dilakukan penelitian dengan mempelajari kondisi lahan dan iklim daerah Sukamulya, Sukabumi, Jawa Barat. Kegiatan dimulai sejak Maret 2013 sampai April 2014. Bahan yang digunakan selama penelitian adalah tanah jenis Latosol yang diambil pada kedalaman 0-100 cm. Tanah dianalisa di laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, baik fisik maupun kimianya. Selain itu diamati kondisi lingkungan sekitarnya meliputi keadaan drainase, kedalaman air tanah dan iklim. Untuk data ekonomi digunakan berdasarkan asumsi dan pendekatan keadaan saat itu serta referensi yang ada. Hasil analisa tanah dan data lingkungan (iklim maupun ekonomi) diolah berdasarkan metode/model simulasi yang dibuat oleh Rosman (2014), sebagaimana pada Gambar 1. Metode menggambarkan tingkat kesesuaian lahan, dan B/C ratio.



Gambar 1. Model simulasi untuk kelayakan pengembangan tanaman lada (Rosman, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model simulasi menampilkan secara langsung kelayakan lahan dan iklim, dan kelayakan ekonomi. Hasil simulasi terhadap kelayakan lahan lokasi Sukamulya untuk lada organik.

Kelayakan lahan dan iklim

Hasil analisa tanah di laboratorium diperoleh pH H_2O 5,04-5,47; C org 0,27-0,97%; N-total 0,10-0,21%; P_2O_5 1,09-8,41%; K 1,25-1,72 cmol⁺/kg; tekstur pasir 6,94-23,01% Debu 8,21-14,58% dan liat 62,41-84,85%. Lokasi memiliki Jenis tanah Latosol, berdrainase baik, kedalaman air tanah lebih dari 100 cm, ketinggian 350 m dpl, hari hujan 2.000-3.000 mm/th, bulan basah 7-8, hari hujan 150-170 hari, kelembaban 80% dan temperatur 24-25°C. Dari hasil olah data menurut metode Rosman (2014) pada Gambar 1, ternyata lokasi sesuai untuk pengembangan tanaman lada. Hal ini ditunjukkan oleh tingkat kesesuaian lahan dengan nilai dua (Gambar 2) yaitu lokasi memiliki faktor penghambat yang masih dapat diatasi.

Kelayakan ekonomi

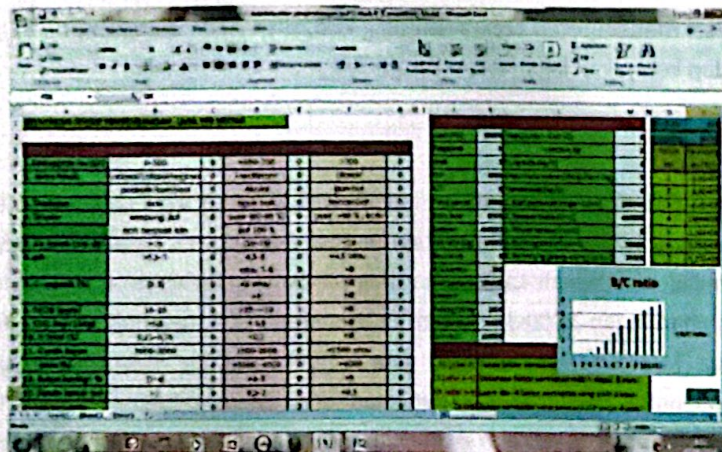
Untuk membedakan antara lada organik dengan anorganik, maka prosedur ekonominya pun berbeda. Dalam upaya mendapatkan analisa yang berhubungan dengan nilai ekonomi lada organik, maka pengolahan data bahan-bahan yang mengandung senyawa kimia sintetis tidak dimasukkan ke dalam model simulasi. Bahan-bahan yang mengandung senyawa kimia yang dimaksud adalah seperti pestisida kimia, pupuk kimia (urea SP-36 dan KCl).

Kelayakan aktual

Dari hasil simulasi kelayakan aktual, maka analisa ekonomi bila harga lada Rp 80.000,-, ternyata memiliki B/C ratio > 1 setelah tahun ke tiga atau pada tahun ke empat, yaitu 1,10. Dengan pendapatan bersih sebesar Rp 13.944.500,-. Hasil ini melalui penggunaan data asumsi produksi panen pertama umur tiga tahun sebesar 600 kg/ha dan perkiraan biaya, harga dan produksi sebagaimana Tabel 1 yang selanjutnya dihasilkan tingkat kelayakan ekonomi dalam usahatani tanaman lada, sebagaimana Gambar 2.

Tabel 1. Perkiraan biaya, harga dan produksi dalam berusahatani lada anorganik

Biaya	Harga	Biaya	Harga	Produksi (kg)	600
Upah (Rp)	30000	Insectisida : - Cair (lt)	0	Harga/kg	80000
Pengawas	0	- Serbuk kg	0		
Urea	0	Fungisida (kg/lt)	0		
TSP	3000	Unsur hara mikro (100 gr/tan) (kg)	0		
KCl	0	Nematisida (kg/lt)	0		
Tiang panjat	2000	1. Alat pertanian ringan (Unit)	100000		
Bibit lada	6500	2. Sprayer biasa (Unit)	450000		
Sprayer	450000	3. Power sprayer (Unit)	0		
Tali rafia (kg)	10000	4. Gunting stek dll (Unit)	50000		
Round up	0	5. Pelindung (alang-alang) (pikul)	25000		
Ajir bambu	200				
Alat pertanian	100000				
Kieserit	0				
Pukorg/10 kg	1000				
Pengangkutan	50000				
Lain-lain	100000				



Gambar 2. Hasil evaluasi kelayakan dengan penambahan pupuk TSP dan organik (aktual) dalam usahatani lada

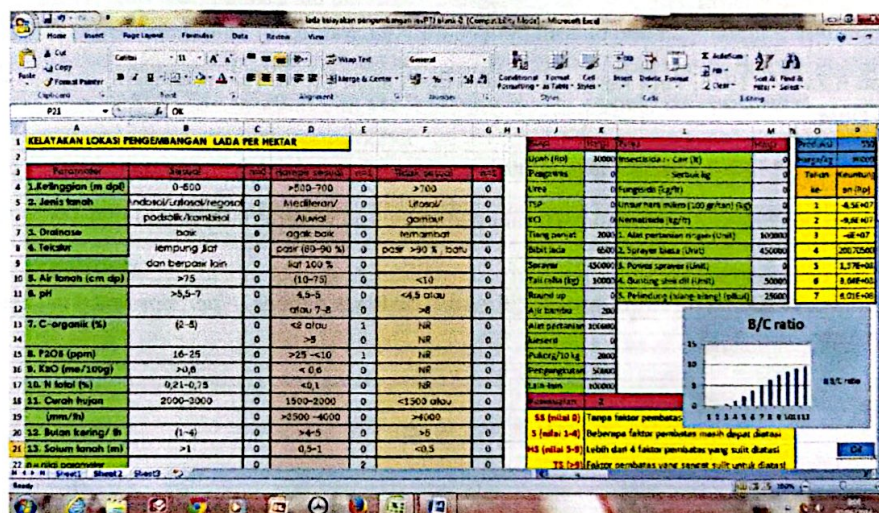
Kelayakan dengan input teknologi penambahan bahan organik berupa pupuk kandang

Kelayakan untuk lada organik tidak diberikan P dalam bentuk sintetis. Dengan memasukan penggunaan pupuk kandang dua kali lebih besar dari kondisi aktual sehingga nilai dalam kolom menjadi 2000, maka B/C ratio menjadi 1,17 di tahun ke empat, dengan keuntungan menjadi Rp 20.070.500,- dan dengan asumsi perkiraan produksi tahun pertama sebesar hanya 550 kg/ha (produksi lebih rendah dibanding dengan budidaya pupuk anorganik pada Tabel 2).

Bila produksi tersebut demikian adanya, maka masukan inovasi teknologi organik yang akan dilakukan untuk daerah Sukamulya, Sukabumi akan menguntungkan. Namun permasalahannya, lokasi Sukamulya telah banyak menggunakan bahan-bahan kimia, sehingga perlu rehabilitasi lahan terlebih dahulu dengan tidak menggunakan bahan kimia sintetis selama beberapa tahun (lebih kurang lima tahun).

Tabel 2. Perkiraan biaya, harga dan produksi dalam berusahatani lada organik

Biaya	Harga	Biaya	Harga	Produksi (kg)	550
Upah (Rp)	30000	Insectisida : - Cair (lt)	0	Harga/kg	80000
Pengawas	0	- Serbuk kg	0		
Urea	0	Fungisida (kg/lt)	0		
TSP	0	Unsur hara mikro (100 gr/tan) (kg)	0		
KCl	0	Nematisida (kg/lt)	0		
Tiang panjat	2000	1. Alat pertanian ringan (Unit)	100000		
Bibit lada	6500	2. Sprayer biasa (Unit)	450000		
Sprayer	450000	3. Power sprayer (Unit)	0		
Tali rafia (kg)	10000	4. Gunting stek dll (Unit)	50000		
Round up	0	5. Pelindung (alang-alang) (pikul)	25000		
Ajir bambu	200				
Alat pertanian	100000				
Kieserit	0				
Pukorg/10 kg	2000				
Pengangkutan	50000				
Lain-lain	100000				



Gambar 3. Hasil evaluasi kelayakan untuk lada dengan pupuk organik

KESIMPULAN

Dari hasil olah data berdasarkan metode Rosman (2014), dapat disimpulkan bahwa lokasi Sukamulya, Sukabumi dari segi analisa kesesuaian lahan secara aktual, layak untuk pengembangan tanaman lada (nilai dua) dengan B/C ratio lebih dari satu yaitu 1,10, bila produksi panen pertama pada tahun ke tiga sebesar 600 kg/ha. Namun peluang untuk tanaman lada organik, kesesuaian lahan termasuk sesuai (nilai dua) dan B/C ratio sebesar 1,17 bila produksi panen pertama terjadi di tahun ketiga sebesar 550 kg/ha. Peluang pengembangan lada organik di lokasi Sukamulya ini memerlukan tindakan tanpa masukan bahan kimia sintetis selama beberapa tahun (lima tahun) terlebih dahulu, karena tanah telah banyak menggunakan bahan kimia sintetis.

DAFTAR PUSTAKA

- Manohara D dan R Kasim. 1996. Penyakit Busuk Pangkal Batang dan Pengendaliannya. *Monograf Tanaman Lada*. Balittro. hlm. 115-129.
- Mustika I. 1996. Penyakit kuning lada dan upaya pengendaliannya. *Monograf Tanaman Lada*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. hlm. 130-141.
- Nuryani. 1996. Klasifikasi dan karakteristik tanaman lada (*Piper nigrum* L.). *Monograf Tanaman Lada*. Balittro, Bogor. hlm. 33-46.
- Rivai AM dan A Dhalimi. 1996. Pengembangan tanaman lada pada lahan potensial pasang surut. *Monograf Tanaman Lada*. Balittro. hlm. 105-113.
- Rosman R. 2014. Metode kelayakan lahan pengembangan lada (MKLPL). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 10 hlm.
- Rosman R dan P Wahid. 1990. Pemetaan kesesuaian iklim dan lahan untuk pengembangan tanaman lada di Propinsi Kalimantan Barat. *Makalah Seminar Balittro*, Bogor.
- Rosman R, P Wahid, dan R Zaubin. 1996. Pewilayahan pengembangan tanaman lada di Indonesia. *Monograf lada*. *Monograf Tanaman Lada*. Balittro. hlm. 67-75.
- Sufiani S dan Hobir. 1998. Teknik produksi bibit. *Monograf nilam*, Balittro. hlm. 40-46.
- Wahid P. 1996. Sejarah perkembangan dan daerah penyebarannya. *Monograf Tanaman Lada*. Balittro. hlm. 1-11.
- Wahid P, I Las, dan R Zaubin 1985. Peta Kesesuaian Iklim dan Lahan Untuk Tanaman Lada. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Wahid P dan U Suparman. 1986. Teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman lada. *Edsus littro II* (1).
- Yufdy. 1991. Pengaruh pengapuran terhadap pertumbuhan beberapa varietas lada pada tanah Podsolik merah kuning. *Pembr Littri* 17(2): 31-36.
- Zaubin R dan D Manohara. 2004. The strategy of fertilizer use on black pepper (*Piper nigrum* L.) In Lampung. *Journal of the pepper Industry* 1(2): 1-15.

DISKUSI

M. Djazuli

Tanya : Apakah yang menjadi dasar penetapan perbaikan lahan?

Jawab : Yang menjadi dasar penetapan perbaikan lahan adalah adanya tanah yang mengandung liat tinggi dan bulan kemarau yang panjang. Liat yang tinggi meski diolah akan mengendap lagi.

Michell Darwis

Tanya : Peta model simulasi seperti yang dicontohkan, apakah dapat diaplikasikan pada lahan organik di Indonesia?

Jawab : Dapat .digunakan pada lahan organik dengan pembuatan peta untuk skala operasional (seperti 1:10000;1:25000) bukan skala arahan.

Heri

Tanya: Metode apa yang digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan?

Jawab: Menggunakan metode simulasi yang dikombinasi dengan data kesesuaian lahan dan analisa ekonomi untuk membuat kelayakan, data diasumsikan dan dimasukkan sehingga diperoleh gambaran hasil.