

KESESUAIAN LAHAN DAN EVALUASI RUMUS BRAAK UNTUK PENGEMBANGAN TANAMAN KENTANG DI KAKI BUKIT KABA BENGKULU

LAND SUITABILITY AND BRAAK FORMULA EVALUATION FOR POTATO CULTIVATION IN BUKIT KABA FOOTSLOPE BENGKULU

Priyono Prawito dan Eka Susiani

Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Jln. Raya Kandang Limun Bengkulu 38371A

prawito04@yahoo.com

ABSTRACT

In order to get optimal growth and production, potato (*Solanum tuberosum*) should be cultivated on suitable land. Principally, land suitability evaluation is fitting land quality with plant growth requirement. The purposes of this study were: (1) to evaluate land suitability for potato cultivation in Bukit Kaba Foot Slope Bengkulu (BKFSB), and (2) to determine the air temperature gradient for Braak equation in calculating air temperature. Land suitability evaluation has been conducted by overlying the land characteristic map with the potato growth requirement, to produce land suitability classes with various restriction factors. Temperature gradient was calculated by plotting elevation and air temperature data from 3 weather stations into the Braak equation. Land suitability evaluation with area study of 48.410 ha showed that actual area S_{3t} (marginally suitable with restriction factor of air temperature 20-23 °C) is 5,150.00 ha (10.63%); S_{3ts} (marginally suitable with restriction factor of air temperature 20-23 °C and slope of 8-15%) is 1.727,50 ha (3.56%); N_{1s} (not suitable at present with restriction factor of slope 15-25%) is 2,250.00 ha (4.67%); and N_2 (permanently not suitable with restriction factor of air temperature >23 °C, slope >25%, and protected forest) is 39.282,50 ha (81.14%). The potential area S_{3t} is 9,127.50 ha (18.86%) and N_2 is 39,282.50 ha (81.14%). To extend potato cultivation area in BKFB, new potato cultivars suitable for this area should be selected, and enhancing cultivation system with terracing especially in sloping land as well as contour planting should be done. The air temperature gradient in BKFSB area was 0.29 °C each 100 m-elevation increase from sea level (0.29 °C hm⁻¹).

Key words: potato, land suitability, Bukit Kaba, temperature gradient, Braak formula

ABSTRAK

Budidaya kentang harus diusahakan di lahan yang sesuai, agar dapat tumbuh dan berproduksi optimal. Kesesuaian lahan pada prinsipnya ditentukan oleh kecocokan antara kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) memperoleh kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kentang di wilayah Kaki Bukit Kaba Bengkulu (KBKB), dan (2) menentukan gradien suhu udara dalam pemakaian rumus Braak untuk menentukan suhu udara di kawasan KBKB. Evaluasi lahan dilakukan dengan menumpang-susunkan karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman kentang yang menghasilkan peta kelas kesesuaian lahan dengan berbagai faktor pembatas. Gradien suhu udara dihitung dengan memasukkan tinggi tempat, dan suhu udara hasil pengamatan di 3 stasiun klimatologi ke dalam rumus Braak. Hasil evaluasi lahan untuk tanaman kentang di KBKB dengan luas areal studi 48.410 ha menunjukkan bahwa luas lahan aktual S_{3t} (sesuai marjinal dengan faktor pembatas suhu udara 20-23 °C) adalah 5.150,00 ha (10.63%); S_{3ts} (sesuai marjinal dengan faktor pembatas suhu udara 20-23 °C dan kelerengan 8-15%) adalah 1.727,50 ha (3.56%); N_{1s} (tidak sesuai saat ini dengan faktor pembatas kelerengan 15-25 %) adalah 2.250.00 ha (4,67%); dan N_2 (tidak sesuai permanen dengan faktor pembatas suhu udara >23 °C, kelerengan >25%, dan hutan lindung) adalah 39.282,50 ha (81.14%).

Sedangkan luas lahan potensial S_{3t} adalah 9.127,50 ha (18.86%) dan N_2 adalah 39.282,50 ha (81.14%). Untuk memperluas areal tanaman kentang di KBKB perlu mencari kultivar yang sesuai, disertai dengan melakukan terasering dan penanaman menurut kontur. Gradien suhu udara di kawasan KBKB sebesar $0.29\text{ }^{\circ}\text{C}$ tiap kenaikan ketinggian 100 m ($0.29\text{ }^{\circ}\text{C hm}^{-1}$)

Kata kunci : kentang, kesesuaian lahan, Bukit Kaba, gradien suhu, rumus Braak

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan komoditas unggulan agribisnis dataran tinggi karena permintaan di dalam dan luar negeri makin meningkat dari tahun ketahun. Kentang menjadi primadona karena memiliki potensi tinggi dalam diversifikasi pengolahan pasca panen sehingga dapat memberikan peluang dalam memperkuat ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu pengembangan kentang mempunyai posisi strategis dalam peningkatan ekonomi rakyat. Adanya dukungan pemerintah dalam menjamin harga dan kelancaran ekspor-impor terhadap produk kentang juga turut berpengaruh terhadap proses perkembangan agribisnis kentang.

Budidaya kentang di Bengkulu umumnya dilakukan di kawasan dataran tinggi dengan kisaran ketinggian tempat antara 800 - 1000 m dpl, di lahan berlereng dengan jenis tanah beragam. Tanah di kawasan Kaki Bukit Kaba Bengkulu (KBKB) pada umumnya berkembang dari bahan induk hasil erupsi kegiatan vulkanik. Rata-rata produksi tanaman kentang di Bengkulu $8,2\text{ ton ha}^{-1}$ dengan luas pertanaman 523 ha. Sedangkan di daerah lain seperti Jawa Barat produktivitas mencapai 16.7 ton ha^{-1} , Jambi 15.9 ton ha^{-1} dengan luasan pertanaman berturut-turut 27.778 ha dan 2.630 ha. Produktivitas tanaman kentang-rata-rata Indonesia adalah 13.4 ton ha^{-1} (BPS, 2001).

Pengembangan budidaya kentang di dataran tinggi Bengkulu perlu mendapat perhatian, terutama jika dilihat dari luas penanaman yang masih relatif rendah bila dibandingkan dengan daerah lain. Untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal tanaman kentang memerlukan persyaratan-persyaratan tumbuh yang terdiri dari kualitas dan karakteristik lahan yang mencakup keadaan iklim, topografi, tanah, hidrologi bahkan

menyangkut vegetasi alami yang secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976). Karakteristik lahan adalah sifat-sifat lahan yang dapat diukur atau dapat diestimasi. Dari beberapa pustaka menunjukkan bahwa penggunaan karakteristik lahan untuk keperluan evaluasi sangat beragam (Bunting, 1981; CSR/FAO, 1983; Driesen, 1971). Usaha tani kentang yang berorientasi pada skala agribisnis harus diusahakan pada areal yang sesuai. Untuk mengetahui lahan yang sesuai saat ini dan secara potensial dapat digunakan untuk pengembangan komoditas kentang perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan. Budidaya tanaman kentang pada lahan yang sesuai dapat meningkatkan produktivitas kentang, resiko gagal panen kecil, serta kualitas dan kuantitas terjamin (Arifin, 2000).

Pada umumnya, kentang tidak dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik apabila ditanam di dataran rendah. Daerah yang cocok untuk tanaman kentang adalah dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan kisaran ketinggian antara 1.000 – 3.000 m dpl dan ketinggian tempat yang ideal berkisar antara 1.000 – 1.300 m dpl (Djoemaijah *et al.*, 2000). Ketinggian tempat atau letak geografis tanah berhubungan erat dengan iklim khususnya suhu udara setempat yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang. Ada beberapa varietas yang dapat tumbuh dan berkembang di dataran medium, sekitar 500 m dpl (Setiadi dan Nurulhuda, 2001), tetapi tanaman kentang varietas tersebut masih sangat terbatas di Indonesia, dan belum dikembangkan di Bengkulu.

Keadaan topografi tanah tidak banyak berpengaruh pada pertumbuhan tanaman secara langsung, tetapi merupakan factor pembatas yang sangat berpengaruh terhadap biaya pembukaan lahan (Setiadi dan Nurulhuda, 2001).

Pertimbangan lain adalah keterkaitannya dengan kerusakan lingkungan terutama erosi tanah yang pada akhirnya akan menyebabkan degradasi lahan.

Keadaan tanah yang baik dan sesuai untuk tanaman kentang adalah tanah yang memiliki struktur remah, teksturnya geluh pasir (sandy loam), kandungan bahan organik tinggi, mudah mengikat air, dan solum tanah dalam. Sifat fisika tanah yang baik berpengaruh terhadap peningkatan peredaran oksigen dan drainase tanah, serta dapat memberi kemudahan bagi umbi kentang untuk berkembang (Rukmana, 1997). Faktor lain yang mempengaruhi adalah kemasaman tanah. Kemasaman tanah yang sesuai untuk tanaman kentang adalah pada kisaran pH antara 5.2–6.5 (Rubatzky and Yamaguchi, 1998). Kemasaman tanah selain memberi pengaruh terhadap ketersediaan hara, juga banyak berpengaruh pada tahap pertumbuhan tanaman dan tahap pembentukan umbi.

Tujuan penelitian ini adalah (1) memperoleh kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kentang di wilayah Kaki Bukit Kaba Bengkulu (KBKB), (2) menentukan gradien suhu udara dalam pemakaian rumus Braak untuk menentukan suhu udara pada suatu ketinggian di kawasan Kaki Bukit Kaba Bengkulu (KBKB).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2002 - Februari 2003 di kawasan KBKB yang termasuk di dalam wilayah Kecamatan Kepahiang, Kecamatan Curup, dan Kecamatan Selupu Rejang, dengan ketinggian 500-1900 m dpl meliputi luas 48.410 ha dengan batas geografis antara 102°30'.54" - 102°43'.48" BT dan 03°26'.54" - 03°39'.6" LS. Pembuatan peta kerja dan peta hasil evaluasi didasarkan pada peta penggunaan lahan Kecamatan Kepahiang dan Curup, skala 1:50.000. Peta satuan lahan dan tanah Bengkulu skala 1:250.000 (PPT Bogor, 1990). Peta rupa bumi kecamatan Kepahiang dan Curup skala 1:50.000 (Bakosurtanal, 1996) dan peta hutan lindung bukit kaba skala 1:50.000. Data iklim dan cuaca digunakan data dari tiga stasiun klimatologi yaitu stasiun vulkanologi sumber Urip,

BMG Kepahiang, dan stasiun kebun teh Kabawetan, berupa suhu rata-rata tahunan dan bulanan, curah hujan dan hari hujan.

Peta lapangan dipersiapkan dengan menumpangsusunkan Peta Topografi, Peta Tanah dan Peta Penggunaan Lahan. Contoh tanah diambil di lahan yang ditanami kentang, di Desa Kabawetan, Bengko, Sumber Urip dan Sumber Bening. Diskripsi profil tanah dilakukan sesuai dengan prosedur Soil Survey Staff (1998). Contoh tanah sekitar 1 kg di ambil dari setiap horizon untuk keperluan karakterisasi dan klasifikasi tanah. Contoh tanah untuk analisis kesuburan diambil dari lapisan 0-30 cm dan lapisan 30-50 cm secara komposit pada lahan kentang. Karakteristik tanah yang diperlukan berupa, (1) media perakaran yang meliputi data drainase, tekstur, dan kedalaman efektif. (2) retensi atau penyerapan hara meliputi KTK, pH tanah, C-organik dan (3) hara tersedia meliputi N-total, P₂O₅ dan K₂O.

Data tanah dan iklim digunakan untuk evaluasi kesesuaian lahan dengan mengikuti prosedur Djaenuddin *et al.* (1994). Kelas kesesuaian lahan diperoleh dengan membandingkan antara karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman kentang (Hikmatullah dan Suharta, 1994; Hidayatullah *et al.*, 1994; Djaenuddin *et al.*, 1994).

Gradien suhu udara dihitung dengan memasukkan tinggi tempat, suhu udara rata-rata tahunan, dan suhu udara pada berbagai ketinggian di KBKB kedalam rumus Braak, $T = 26,3 - 0,65 H$ (Dames, 1955) yang kemudian di modifikasi oleh Sa'ad *et al.* (1999) menjadi seperti berikut ini:

$$t = 26,3 - x (T_2 - T_1)$$

keterangan:

t : Suhu udara pada ketinggian T_2 (°C)

26,3 : Suhu udara pada ketinggian T_1 (°C)

x : Gradien suhu (°C hm⁻¹)

T_1 : Ketinggian tempat di Stasiun Pulau Baai 0,085 (hm)

T_2 : Ketinggian tempat di stasiun cuaca lokasi penelitian (hm)

Hasil perhitungan dengan rumus Braak berupa gradien suhu yang kemudian digunakan untuk menentukan suhu pada ketinggian 500, 750, 1000, 1250 dan >1250 m dpl (sesuai dengan garis

kontur) dan sebagai dasar pembuatan peta suhu. Kelas kelerengan lokasi penelitian ditentukan dengan memanfaatkan garis kontur pada Peta Rupa Bumi skala 1 : 50.000 dengan mengikuti metode dari Departemen Kehutanan (2002). Hasil penentuan kelas kelerengan ini adalah Peta Kelerengan.

Evaluasi lahan dilakukan untuk memperoleh peta kesesuaian lahan untuk tanaman kentang di KBKB, dengan menumpang-susunkan Peta Suhu Udara, Peta Tanah, Peta Lereng, dan Peta Hutan Wisata Bukit Kaba (HWBK), yang mencakup areal seluas 13.490 ha dan tidak boleh digunakan untuk kegiatan apapun. Dari hasil overlay tersebut dapat diketahui luas lahan dan faktor pembatas untuk pengembangan tanaman kentang di kawasan KBKB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan umum lokasi penelitian

Berdasarkan klasifikasi oldeman, lokasi penelitian termasuk tipe iklim B dengan jumlah bulan basah berturut-turut 7-9 bulan, dan menurut Schimt dan Ferguson termasuk dalam Tipe Iklim A (Sangat basah). Curah hujan tahunan (Tabel 1) menunjukkan ketiga stasiun cuaca tersebut memiliki curah hujan lebih besar dari 1500 mm dan rata-rata bulanan 250-300 mm, sehingga tanaman kentang tidak akan kekurangan air. Hal ini dijelaskan juga oleh Djaenuddin *et al.* (1994) bahwa tanaman kentang dapat tumbuh baik dan sangat sesuai (S1) dengan curah hujan 750-3000

mm tahun⁻¹. Sedangkan menurut Ashari (2000) curah hujan bulanan yang sesuai untuk tanaman kentang adalah 200-300 mm, tetapi curah hujan bulanan yang mencapai 382 mm atau lebih menyebabkan busuk umbi sehingga menurunkan produktivitas tanaman kentang (Satria, 2003).

Suhu udara minimum rata-rata tahunan (Tabel 1) dari tiga stasiun cuaca yaitu berkisar antara 19.2 – 20.4 °C, hal ini menunjukkan suhu minimum tersebut kurang sesuai untuk tanaman kentang, karena suhu minimum yang dibutuhkan adalah 18 °C agar pengisian umbi dapat berjalan dengan efektif (Djaenuddin, *et al.* 1994) . Suhu rata-rata pada stasiun vulkanologi Bukit Kaba adalah 22.3 °C dan termasuk kelas kesesuaian lahan sesuai marginal (S3). Sedangkan suhu rata-rata di sekitar Kepahiang dan Kaba Wetan tidak sesuai untuk pengembangan kentang karena suhu diatas 23 °C. Salunkhe *et al.* (1991) menambahkan bahwa pertumbuhan terbaik tanaman kentang terjadi dengan suhu rata-rata 20 °C.

Berdasarkan peta penggunaan lahan skala 1 : 50.000 Kecamatan Kepahiang dan Curup tahun 1996, lokasi penelitian didominasi oleh kebun kopi yang mencapai 18.375,00 ha atau 37.95% dari luas keseluruhan, sedangkan luas lahan untuk tegalan hanya 3.308,25 ha atau 6.83% dari luas keseluruhan. Sedikitnya lahan yang digunakan untuk tegalan, pengembangan tanaman kentang dapat di kembangkan di kawasan perkebunan kopi dan kebun campuran, dengan terlebih dahulu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kentang

Tabel 1. Curah hujan, hari hujan dan suhu rata-rata tahunan di tiga stasiun cuaca di KBKB

Stasiun	Tinggi (m dpl)	Curah Hujan		Rata-rata HH-th (hari)	Suhu Tahunan			
		Bulanan	Tahunan		Min	Mak	Rata-rata	Hitung ⁽⁴⁾
		-----	(mm) -----				°C -----	
Vulkanologi Bukit Kaba ⁽¹⁾	1.067	243.20	2697.63	237.57	19.2	25.3	22.3	22.7
Kebun teh Kabawetan ⁽²⁾	829	269.71	3236.50	206.50	20.4	26.6	23.5	23.5
BMG Kepahiang ⁽³⁾	517	214.67	1925.50	59.14	19.9	29.7	24.8	24.6

⁽¹⁾Data hasil rata-rata tahun 1996 s/d 2002, ⁽²⁾rata-rata tahun 2001 s/d 2002, ⁽³⁾rata-ata tahun 2001 s/d 2002. ⁽⁴⁾Hasil hitungan dengan rumus Braak yang telah disesuaikan dengan kondisi Bengkulu (dengan gradien suhu 0.29 °C hm⁻¹)

Tabel 2. Sebaran luas lahan aktual dan potensial berdasarkan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kentang hasil tumpang susun peta suhu udara, peta lereng dan peta hutan wisata Bukit Kaba di KBKB

Kelas kesesuaian lahan	Faktor pembatas	Luas lahan aktual		Luas lahan potensial	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)
S _{3t}	Suhu udara	5.150,00	10.63	5.150,00	10,63
S _{3ts}	Suhu udara dan kelereng	1.727,50	3.56	1.727,50	3.56
N _{1s}	Kelereng	2.250,00	4.67	2.250,00	4.67
N ₂	Suhu udara, kelereng dan hutan lindung	39.282,50	81.14	-	-
Total		48.410,00	100.00	9.127,50	18.86

Kesesuaian lahan untuk tanaman kentang

Peta kesesuaian lahan (Gambar 1) menunjukkan luas lahan yang dapat dikembangkan untuk tanaman kentang secara aktual adalah 6.877,50 ha (14.19%) dengan faktor pembatas suhu dan kelereng. Sisanya seluas 41.532,50 ha (85,81%) tidak dapat dikembangkan untuk tanaman kentang, karena faktor pembatas suhu udara di atas 23 °C, kelereng di atas 15% dan HWBK (Tabel 2). Secara potensial lahan yang dapat dikembangkan untuk tanaman kentang adalah 9.127,50 ha (18.86%). Sisanya seluas 39.282,50 ha atau (81.14%) tidak dapat dikembangkan untuk tanaman kentang, karena mempunyai faktor pembatas suhu udara diatas 23 °C, kelereng di atas 25% dan HWBK. Secara potensial kelas kesesuaian lahan dengan faktor pembatas kelereng pada S3 dan N1 termasuk ke dalam kelas kesesuaian lahan yang dapat dikembangkan untuk tanaman kentang, karena faktor pembatas kelereng masih dapat ditingkatkan kelas kesesuiannya. Sa'ad *et al.*, (1999) menyatakan perbaikan dengan pembuatan teras bangku dapat menaikkan kelas kesesuaian dua tingkat seperti S3 menjadi S1 atau N1 menjadi S2. Terbatasnya lahan yang dapat dikembangkan untuk tanaman kentang di daerah studi disebabkan juga oleh luasnya HWBK yaitu 13.490 ha (27.86%), yang harus tetap dipertahankan sebagai hutan lindung untuk menjaga keseimbangan fungsi hidrologis kawasan Bukit Kaba.

Suhu udara merupakan salah satu faktor pembatas kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman kentang, dan tidak dapat diperbaiki karena sifat alamnya (Djaenuddin *et al.*, 1994).

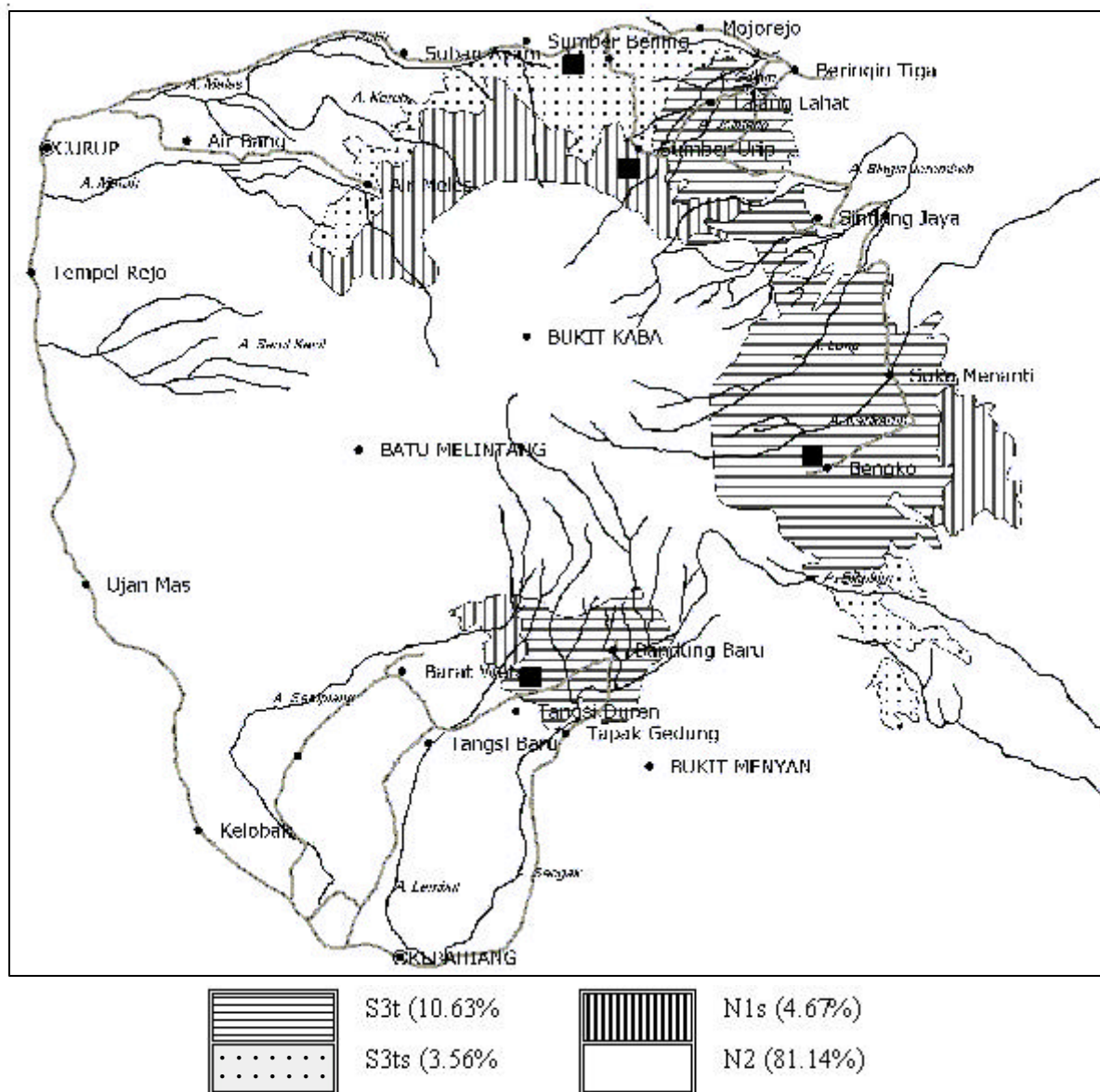
Faktor suhu yang kurang sesuai menyebabkan rendahnya produksi kentang tahun 2001 sampai 2003 di KBKB. Rata-rata produksi kentang kultivar Panda hanya mencapai 12,39 ton ha⁻¹ (Susiani, 2003), yang jauh lebih rendah dibandingkan potensi produksi tanaman kentang kultivar Panda yang mencapai 20 ton ha⁻¹. Untuk mengembangkan tanaman kentang di daerah ini dapat dilakukan dengan mencari varietas kentang yang dapat beradaptasi pada suhu yang relatif tinggi.

Menurut Sutater *et al.*, (1986) salah satu varietas kentang yang mampu beradaptasi pada suhu udara tinggi yaitu varietas Red Pontiac. Usaha lain yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian mulsa organik yang dapat menekan suhu maksimum sampai 3.2 °C (Cicu *et al.*, 1999 dan Gusmin, 1989) atau menanam pada musim tanam yang memiliki suhu udara rata-rata bulanan terendah. Suhu udara rata-rata bulanan terendah di daerah penelitian ini terdapat pada bulan November sampai April. Dengan curah hujan 200-400 mm pada bulan November sampai April, maka penanaman pada periode April sampai Agustus merupakan pilihan waktu tanam yang tepat.

Faktor lain yang membatasi pengembangan tanaman kentang adalah kelereng, karena dapat menyebabkan erosi tanah yang pada akhirnya menurunkan kesuburan tanah. Penanaman kentang searah lereng dapat menimbulkan erosi sebesar 16.4 kg/13.2 m² pada kelereng 15% (Sutapraja, 1979). Menurut Utami (2001) budidaya kentang pada lereng 15% dengan guludan dibuat sejajar garis kontur mampu menurunkan erosi sebesar 77.5%, sedangkan pada kelereng 30%,

guludan hanya menurunkan erosi 13.1%, pada kelerengan 45% dan pemberian mulsa plastik dapat menurunkan erosi 50% dan mampu menghemat kehilangan unsur hara sebesar 24.49% N tersedia, 14.21% K-dd, 3.14% P dan 33.15% bahan organik. Pembuatan guludan sejajar garis kontur dan mulsa plastik hitam perak pada kelerengan 34% dapat memenuhi dan menjaga hasil kentang tetap menguntungkan. Menurut Kartasapoetra

(1986) pada tanah yang memiliki kelerengan antara 15-25%, ternyata topsoil tanah hampir seluruhnya terkikis. Pengembangan kentang pada lahan berlereng harus memperhatikan tindakan konservasi tanah supaya penggunaan lahan dapat lestari. Dengan demikian kesesuaian dan luas lahan di dataran tinggi Bengkulu (Bukit Kaba) dapat ditingkatkan, sehingga produksi dalam satuan luas meningkat dan kontinuitas produksi terjamin.



Gambar 1. Kesesuaian Lahan untuk tanaman kentang di KBKB

Evaluasi gradien suhu udara

Hasil perhitungan dengan rumus Braak menghasilkan gradien suhu udara di KBKB sebesar $0.29^{\circ}\text{C hm}^{-1}$ atau suhu udara akan turun sebesar 0.29°C setiap kenaikan tinggi tempat 100 m dpl. Hal ini telah menyebabkan prediksi suhu udara di sekitar Bengkulu menjadi terlalu tinggi, karena dalam rumus Braak biasanya digunakan gradien suhu sebesar 1°C untuk daerah kering dan 0.65°C untuk daerah basah atau lembab (Wisnubroto *et al.*, 1981). Dengan mengacu pada rumus Braak yang sering digunakan maka daerah KBKB akan diprediksi memiliki suhu udara rata-rata sebesar 19.5°C untuk ketinggian 1000 m dpl dan 15.2°C untuk daerah dengan ketinggian 1200 m dpl. Padahal, kenyataannya suhu udara di daerah penelitian dengan ketinggian 1067 m dpl berdasarkan pengukuran (data 7 tahun) sebesar sekitar 22.7°C . Ada perbedaan yang cukup signifikan antara rumus yang sering dipakai dengan kenyataan yang ada. Gradien suhu sangat dipengaruhi oleh kondisi setempat yang ditentukan oleh beberapa faktor seperti jarak dan posisi relatif terhadap samudera, sisi bayangan hujan atau daerah hujan, dan kecepatan angin. Dari faktor-faktor tersebut pada akhirnya akan menentukan kelembaban nisbi rata-rata. Makin tinggi kelembaban suatu daerah makin kecil gradien suhunya karena kelembapan akan secara langsung menentukan berapa panas yang dilepaskan dan yang disimpan di udara. Kawasan studi di KBKB berada di dekat samudera Indonesia yang berjarak hanya 50 – 70 km, dan menghadap langsung ke samudera, merupakan daerah yang sangat basah dengan kelembaban nisbi rata-rata tahunan lebih 90%, menyebabkan suhu udara terus hangat sepanjang tahun. Tidak adanya perbedaan yang mencolok antara suhu maksimum dan minimum merupakan indikasi betapa besar panas radiasi bumi yang ditahan atmosfer pada musim hujan. Hal sebaliknya terjadi, adanya hambatan atau pelindung panas dari radiasi surya yang masuk ke permukaan bumi karena uap air yang tetap melimpah pada saat musim kemarau, akan menjaga suhu maksimum relatif rendah. Adanya panas laten hasil pelepasan energi pada saat pengembunan dan adsorpsi energi pada saat

penguapan ini yang menyebabkan panas selalu tinggi di kawasan KBKB sehingga gradien suhu udara di kawasan ini hanya sekitar 0.29°C setiap kenaikan tinggi tempat 100 m.

KESIMPULAN

Dari Penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa hasil evaluasi memperlihatkan kesesuaian lahan untuk tanaman kentang di KBKB dengan luasan areal studi 48.410 ha terdapat luas lahan aktual S3t (sesuai marjinal dengan factor pembatas suhu udara $20-23^{\circ}\text{C}$) adalah 5.150,00 ha (10.63%), S3ts (sesuai marjinal dengan factor pembatas suhu udara $20-23^{\circ}\text{C}$ dan kelerengan 8-15% adalah 1.727,50 ha (3.56%), N1s (tidak sesuai pada saat ini dengan faktor pembatas kelerengan 15-25%) adalah 2.250,00 ha (4.67%) dan N2 (tidak sesuai permanen dengan faktor pembatas suhu udara $>23^{\circ}\text{C}$, kelerengan $>25\%$ dan HWBK) adalah 39.282,50 ha (81.14%). Sedangkan luas lahan potensial S3t (sesuai marjinal dengan factor pembatas suhu udara $20-23^{\circ}\text{C}$) adalah 9.127,50 ha (18.86%).

Untuk mengembangkan tanaman kentang di kaki Bukit Kaba Bengkulu dengan suhu $>20^{\circ}\text{C}$ perlu mencari kultivar kentang yang sesuai pada kondisi suhu udara tersebut. Sedangkan karakteristik lereng sebagai faktor pembatas dapat dinaikkan kelas kesesuaian lahannya dua tingkat dengan pembentukan teras bangku dan penanaman searah garis kontur. Gradien suhu udara di kawasan KBKB sebesar 0.29°C tiap naik 100 m dpl

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Nanik Setyowati, Ph. D., Dwinardi Apriyanto, Ph. D., dan Iin P. Handayani, Ph. D. atas dorongan, masukan dan kesediaan waktunya untuk diskusi berbagai masalah yang timbul pada saat penelitian ini berlangsung. Kepada Ir. Edwin Hadiana penulis ucapkan terimakasih atas kesediaannya mencarikan bahan penelitian ini. Terakhir ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada DUE Project yang telah

membantu sebagian dana penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 2000. Evaluasi sifat-sifat kimia, fisika, mineralogi dan klaifikasi tanah kebun percobaan Universitas Padjajaran di Arjosari. *Bionatura*. 1(2): 25 – 140.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura aspek budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2001. Survei pertanian Produksi Bahan Makanan di Indonesia, Jakarta.
- Bakosurtanal. 1996. Peta Rupa Bumi skala 1:50.000. Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. Cibinong, Bogor.
- Bunting, E.S. 1981. Assasments of the effects on yield of variations in climate and soil characteristics for twenty crops species. AGOF/INS/78/006, Technical Note No 12. Centre for Soil research, Bogor, Indonesia.
- Cicu, N. I. S., Agussalim, dan G. Kartono. 1999. Adaptasi beberapa varetas/klon kentang di dataran rendah Moramo (Sulawesi Tenggara). *J. Hort.* 2 (9): 154-164
- CSR/FAO. 1983. Reconnaissance Land Resource Survey 1:250.000 scale. Atlas Format Procedures. Land Resources Evaluation with Emphasis on Outer Island Project. CSR/FAO Indonesia AGOFANS/78/006. Manual 4 version 1.
- Dames, T. W. G., 1955. The soil of east central java. Pemberitaan Balai Besar Penyelidikan Pertanian, Bogor. No. 141.
- Departemen Kehutanan. 2002. Rencana Teknik Lapangan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (RTL-RLKT) DAS Tanjung Aur, Propinsi Bengkulu. Buku I (Naskah Utama). Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Balai Pengelolaan DAS Ketahun.
- Djaenuddin, D., Basuni, S. Hardjowigeno, H. Subagio, M. Sukardi, Ismangun, Marsudi, N. Suharto, L. Hakim, Widagdo, J. Dai, V. Suandi, S. Bachri, dan E. R. Jordens. 1994. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman pertanian dan kehutanan. Pusat penelitian Tanah dan Agroklmatb. Bogor.
- Djoemaijah., M. E. Dwiastuti, D. Setyorini, dan Basuki J. S. 2000. Uji rakitan teknologi budidaya kentang spesifik lokasi dataran tinggi. *J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 2 (2): 104-110.
- Driessen. 1971. Kesesuaian lahan secara parametrik. Lembaga Penelitian Tanah, Bogor.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO, Rome.
- Gusmin, 1996. Pengaruh berbagai jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis satifus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu, (Tidak dipublikasikan).
- Hidayatullah, Suprpto, dan Widagdo. 1994. Evaluasi penggunaan lahan di daerah Gorontalo Sulawesi Utara, hal. 15-25. Pros. Ekspose hasil survei tanah tinjau Kabupaten Gorontalo, Sulawesi Utara. Manado. 29 September 1994.
- Hikmatullah, dan N. Suharto. 1994. Evaluasi lahan untuk pengembangan beberapa komoditas pertanian di Nusa Tenggara Barat, Hlm. 261 – 270. Pros. Temu konsultasi sumberdaya lahan untuk pembangunan kawasan Timur Indonesia. Palu 17 – 20 januari 1994.
- Kartoseputro, A. G. 1986. Kimatologi: Pengaruh iklim terhadap tanah dan tanaman. Bumi Aksara, Jakarta
- PPT, 1990. Peta satuan tanah skala 1:250.000. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklmat Bogor, Bogor.
- Rubatzky, V. B. and M. Yamaguchi. 1985. World Vegetables: Principles, Production and Nutritive Values. Advision of International Thomson Publishing Inc. *Diterjemahkan* oleh C. Herison. 1998. Sayuran Dunia Satu Prinsip, Produksi dan Gizi. ITB, Bandung.
- Rukmana, R. 1996. Kentang Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.

- Sa'at, A., U.S. Wiradisastra, Sudarsono, dan H. Pawitan. 1999. Kajian usaha perbaikan faktor penghambat terhadap kelas kesesuaian lahan. Hlm. 1385 – 1403 Pros. Kongres Nasional VII HITI. Bandung, 2 –4 November 1999
- Salunkhe, D. K., S. S. Kadam, and S. J. Kadhar. 1991. *Potato: Production, Processing, and Products*. CRC Press. (Bocca, Ratton, Ann Arbor), Boston.
- Satria, E. 2003. Respon tanaman kentang dan pertumbuhan gulma terhadap pemupukan bokashi dan pemulsaan. Skripsi Fakultas pertanian, Universitas Bengkulu. (Tidak dipublikasikan).
- Setiadi, dan Nurulhuda. 2001. Kentang varietas dan pembudidayaan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soil Survey Staff. 1998. *Keys to Soil Taxonomy*. 8th edition. USDA, NRCS. Washungton, DC.
- Susiani, E. Kesesuaian lahan untuk Pengembangan Tanaman kentang di kaki Bukit Kaba Bengkulu. Fakultas pertanian Universitas Bengkulu (Tidak dipublikasikan)
- Sutapradja, H. 1979. Pengaruh arah dan tinggi guludan terhadap produksi dan umbi di tanah miring pada tanaman kentang. *Bul. Pen. Hort.* 7 (7):13-16.
- Sutater, T., J. Wiroadmodjo, S. Solahudin, L. I. Nasoetion, A. Bey, dan M. A. Manan. 1986. Pengaruh Stress Lingkungan Dataran Rendah pada pertumbuhan dan produksi varietas kentang. *Forum Pasca sarjana* 9(2):21 – 32.
- Utami, V. B. L. 2001. Pengaruh tindakan konservasi tanah terhadap aliran permukaan, erosi, kehilangan hara dan penghasilan pada usaha tani kentang dan kubis. *Manusia dan Lingkungan* VIII(2):98 – 107.
- Wisnubroto, S., S. I. Aminah, dan M. Nitisapto. *Asas-asas Klimatologi Pertanian*. Cetakan Pertama. Ghalia Indonesia, Jakarta.