

Keragaan Pertumbuhan dan Rendemen Lima Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Ultisol, Vertisol, dan Inceptisol

Growth Performance and Yield of Five Sugarcane Clones (*Saccharum officinarum* L.) in Ultisol, Vertisol, and Inceptisol

Idham Cholid Ramadhan¹, Taryono², dan Rani Wulandari²

ABSTRACT

The increase consumption of sugar has not been supported by the domestic sugar production. In the last two decades, sugarcane area has been shifted from wet fertile land to dry land. There are various types of dry land, but Ultisol, Vertisol, and Inceptisol are the dominant one. This research aims to know growth performance and yield of five sugarcane clones in Ultisol, Vertisol, and Inceptisol. This research used 3x5 factorial treatment design and was arranged in completely randomized design with 3 replications. The first factor was soil type consisted of Ultisol (T1), Vertisol (T2), and Inceptisol (T3) and second factor was 5 sugarcane clones consisted of PSJT 941 (K1), VMC 86-550 (K2), BL (K3), PS 881 (K4), and PS 864 (K5). Every unit of treatment consisted of 3 pots and each pot was planted with one sugarcane plant. The observed traits consisted of plant height, stalk diameter, number of nodes, number of tillers, root fresh weight, root dry weight, stalk weight, brix, pol, and yield. The performance of five sugarcane clones based on plant height, stalk diameter, brix, pol, and yield depend on soil type. Sugarcane clone that widely adapted as the result of Eberhart Russel test and supported by GGE biplot based on pol was Bululawang. Sugarcane clone that specifically adapted to Ultisol based on Eberhart Russel test and supported by GGE biplot on percentage of sugar crystal content was PS 881, Vertisol was PS 864, and Inceptisol was VMC 86-550.

Key words : soil type, sugarcane clones, adaptability

INTISARI

Peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri. Dalam dua dasawarsa terakhir, penanaman tebu bergeser dari lahan sawah subur ke lahan kering. Terdapat beragam jenis tanah lahan kering, namun Ultisol, Vertisol, dan Inceptisol merupakan tanah-tanah yang utama lahan kering Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keragaan pertumbuhan dan rendemen lima klon tebu di tanah Ultisol, Vertisol, dan Inceptisol. Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktorial 3x5 dalam rancangan lingkungan acak lengkap yang diulang 3 kali. Faktor pertama merupakan jenis tanah yang terdiri dari Ultisol (T1), Vertisol (T2), dan Inceptisol (T3) dan faktor keduanya merupakan 5 klon tebu yaitu klon PSJT 941 (K1), VMC 86-550 (K2), BL (K3), PS 881 (K4), PS 864 (K5). Setiap unit percobaan terdiri atas 3 pot dan tiap pot ditanami 1 tanaman tebu. Sifat yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah ruas, jumlah anakan, berat segar akar, berat kering akar, berat batang, brix tebu, pol tebu, dan rendemen. Keragaan lima klon tebu berdasarkan tinggi tanaman, diameter batang, kandungan brix, kandungan pol,

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

dan rendemen tergantung jenis tanah. Klon tebu yang beradaptasi luas berdasarkan hasil uji Eberhart Russel dan diperkuat dengan GGE biplot atas dasar kandungan pol adalah Bululawang. Klon tebu yang beradaptasi khusus di tanah ultisol berdasarkan hasil uji Eberhart Russel dan diperkuat dengan GGE biplot atas dasar rendemen adalah PS 881, PS 864 di Vertisol, dan VMC 86-550 di Inceptisol.

Kata kunci : jenis tanah, klon tebu, adaptabilitas

PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan sumber utama produksi gula komersial (Singh, 1999). Loganadhan *et al.* (2012) menyatakan bahwa tebu dapat menjadi salah satu tanaman yang dapat menyumbang perekonomian nasional dan sumber mata pencaharian bagi jutaan petani. Sebagai produk olahan tebu, gula merupakan komoditas penting bagi masyarakat dan perekonomian Indonesia baik sebagai kebutuhan pokok maupun bahan baku industri makanan atau minuman. Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan gula saat ini semakin meningkat, tetapi peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri.

Perkembangan produksi tebu di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir ini mengalami penurunan. Pada tahun 2008 produksi gula mencapai 2,67 juta ton dan turun 5,9% pada tahun 2009 menjadi sebesar 2,51 juta ton. Pada tahun 2010 produksi tebu kembali mengalami penurunan sekitar 8,7% atau menjadi 2,29 juta ton (Anonim, 2014).

Penurunan produktivitas tebu disebabkan oleh lahan yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman tebu. Dalam dua dasawarsa terakhir, penanaman tebu bergeser dari lahan sawah ke lahan tegalan (kering). Hal itu disebabkan lahan berpengairan diutamakan untuk tanaman pangan. Lahan sawah berubah peruntukannya menjadi bangunan, dan lahan sawah berpengairan lebih menguntungkan ditanami tanaman lain selain tebu. Selain itu luas areal lahan kering meningkat cukup tajam setelah beroperasinya pabrik gula di luar Jawa yang hampir semua lahannya adalah lahan kering/tegalan (Anonim, 2013). Pergeseran ini memberikan konsekuensi yang berhubungan dengan produktivitas tebu. Keragaman hasil tebu lahan kering rata-rata setara dengan 0,5 hingga 0,7 kali tebu sawah (Toharisman, 1991). Ini berarti untuk

menggantikan satu satuan luasan sawah diperlukan sekitar 1,5 hingga 2 kali lahan kering.

Penanaman tebu di lahan kering memerlukan perhatian yang lebih seksama mengingat masalah yang dijumpai di lahan ini lebih banyak dibanding lahan sawah. Kondisi kritis yang sering dijumpai di lahan kering, antara lain miskin hara, jumlah air terbatas, rawan erosi, gulma, dan hama. Tanpa unsur hara/makanan dan air yang cukup tebu tidak mungkin tumbuh normal (Susilowati, 2008).

Menurut Mulyani *et al.* (2003) lahan kering didefinisikan sebagai suatu hamparan lahan yang tidak pernah digenangi atau tergenang air pada sebagian waktu dalam setahun. Budidaya tebu lahan tegalan bercirikan pada teknik pengelolaan tebu tanpa pengairan (tadah hujan), pengolahan tanah dengan sistem bajak, tanpa saluran drainase yang intensif, serta penggunaan tenaga kerja yang terbatas. Kendala hidrologi di lahan kering adalah keterbatasan jumlah air dan penyebarannya. Tanaman tebu meskipun tahan kering tetapi merupakan tanaman yang selalu membutuhkan air pada awal pertumbuhannya. Hal ini sangat mempengaruhi fase pertumbuhan tanaman tebu khususnya pada perkecambahan, pembentukan anakan, dan pemanjangan batang yang pada akhirnya akan menurunkan hasil tebu (Kuntohartono, 1982). Terdapat beragam jenis tanah lahan kering, namun tanah Vertisol, Ultisol, dan Inceptisol merupakan tanah-tanah yang dominan di lahan kering di Indonesia (Hidayat dan Mulyani, 2005).

Tebu yang ditanam di tanah Ultisol memiliki pertumbuhan yang kurang baik karena bersifat agak asam (pH kurang dari 5,5) dan kesuburan rendah hingga sedang (Partohardjono *et al.*, 1994 *cit* Madjid, 2009). Tebu yang ditanam di tanah Vertisol memiliki pertumbuhan yang kurang baik karena di samping sangat miskin unsur hara, sifat fisiknya sangat jelek dan teksturnya sangat berat (Supardi, 1983), sedangkan tebu yang ditanam di tanah Inceptisol cukup baik karena tanah Inceptisol merupakan jenis tanah yang masih muda belum mengalami perkembangan lanjut dan kesuburan sedang (Hardjowigeno, 1993).

Budidaya tebu di lahan kering harus memperhatikan klon tebu yang sesuai. Beberapa klon tebu memberikan produktivitas tebu yang tinggi di lahan kering (Sugiyarta, 2008). Oleh karena itu, dalam kesempatan ini akan dikaji

keragaan pertumbuhan dan rendemen lima klon tebu tersebut pada tanah Ultisol, Vertisol, dan Inceptisol.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2013 – Oktober 2013 di Kebun Percobaan Banguntapan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, D.I. Yogyakarta.

Peralatan yang digunakan adalah meteran kayu, jangka sorong, spidol, timbangan, gembor, kantong plastik, ember, dan oven. Bahan penelitian yang digunakan adalah bibit tebu dengan sistem pembibitan secara *bud chips* (satu mata tunas) yang telah dikecambahkan kemudian di pindah tanam ke ember sejak umur 2 bulan dan telah diamati sampai berumur 5 bulan. Tanaman tebu yang digunakan merupakan tanaman tebu klon PSJT-941, PS881, PS864, VMC, dan BL. Bahan lain yang digunakan adalah tiga jenis tanah, yaitu jenis tanah ordo Vertisol/Grumusol, Inceptisol/Kambisol, dan Ultisol/Podzolik Merah Kuning, pupuk urea.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama merupakan jenis tanah yang terdiri 3 aras yaitu tanah Ultisol (T1), tanah Vertisol (T2), dan tanah Inceptisol (T3) dan faktor keduanya merupakan klon tebu yang terdiri 5 aras yaitu klon PSJT (K1), VMC (K2), BL (K3), PS 881 (K4), PS 864 (K5). Kedua faktor tersebut selanjutnya ditata dalam 15 kombinasi perlakuan.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pengendalian terhadap OPT, serta penyiangan gulma. Pengendalian OPT dilakukan dengan memberikan furadan untuk mengendalikan hama uret. Pengamatan terhadap tanaman tebu dilakukan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan rendemennya. Pengamatan tanaman tebu seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah ruas, jumlah anakan total dilakukan setiap 15 hari sekali mulai tanaman berumur 150 hst sampai panen. Sifat yang diamati: tinggi batang utama (cm), diameter batang utama (cm), banyak ruas batang utama, banyak anakan total, berat segar dan berat kering akar (g), berat batang total (g), pengukuran brix (%), pengukuran derajat pol (%), pengukuran rendemen / kadar Kristal (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan pembelahan sel menghasilkan jumlah sel yang lebih banyak. Jumlah sel yang meningkat memungkinkan terjadinya peningkatan fotosintesis penghasil karbohidrat, yang dapat mempengaruhi bobot tanaman (Wareing dan Phillips, 1970 *cit* Salisbury dan Ross, 1995). Berat batang pada tebu menentukan daya hasil dan rendemen yang dapat diperoleh pada penggilingan pabrik.

Tabel 1. Berat Batang Tebu Tiap Rumpun (kg) Umur 12 Bulan

Perlakuan klon	Jenis tanah			Rerata
	Ultisol	Vertisol	Inceptisol	
PSJT 941	3,54	4,85	4,13	3,02 ab
VMC 86-550	2,67	2,29	2,67	2,57 c
Bululawang	5,33	3,15	5,96	3,14 a
PS 881	2,92	2,22	3,37	2,66 bc
PS 864	3,21	2,06	4,91	2,77 abc
Rerata	2,82 ab	2,66 b	3,02 a	(-)

Keterangan : Angka-angka pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha = 5\%$. CV = 13,81% (data ditransformasi dengan $\sqrt{x + 1}$). (-) Tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Tabel 1. menunjukkan berat batang tebu tiap rumpun yang dihasilkan oleh kombinasi jenis klon dan jenis tanah. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa klon memiliki pengaruh nyata terhadap berat tebu yang dihasilkan. Berdasarkan uji jarak berganda Duncan, klon Bululawang menghasilkan berat batang tebu paling besar yaitu 3,14 kg/rumpun, kemudian diikuti dengan klon PSJT 941 dengan berat 3,02 kg/rumpun. Kedua klon tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Berat batang terendah dihasilkan oleh klon VMC 86-550 dengan berat 2,57 kg/rumpun. Jenis tanah juga mempengaruhi berat batang per rumpun. Tanah Inceptisol menghasilkan berat batang tertinggi 3,02 kg/rumpun diikuti oleh tanah Ultisol dengan berat batang 2,82 kg/rumpun, namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pol adalah jumlah gula (dalam g) yang ada di dalam setiap 100 gram larutan nira yang dinyatakan dalam persen. Jadi menurut pengertian ini jika pol nira = 15, berarti dalam 100 gram larutan nira terdapat gula sebanyak 15 gram dan 85 gram lainnya adalah air dan zat terlarut bukan gula.

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis tanah dengan jenis klon tebu terhadap derajat pol tebu. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis klon memberikan tanggapan yang berbeda-beda terhadap jenis tanah. Berdasarkan uji jarak berganda Duncan (Tabel 2),

kombinasi klon tebu PSJT 941 dan VMC 86-550 pada tanah Inceptisol memiliki kandungan pol yang paling tinggi yaitu 16,77% dan 16,12%, sedangkan kandungan kandungan pol paling rendah terdapat pada klon VMC 986-550 di tanah Vertisol.

Tabel 2. Derajat Pol Tebu Umur 12 Bulan

Perlakuan klon	Jenis tanah			Rerata
	Ultisol	Vertisol	Inceptisol	
PSJT 941	13,60 cd	13,39 cd	16,77 a	14,59
VMC 86-550	13,33 cd	13,16 d	16,12 a	14,21
Bululawang	13,99 cd	13,61 cd	15,65 ab	14,42
PS 881	14,71 bc	13,94 cd	13,32 cd	13,99
PS 864	14,15 cd	14,37 bcd	14,43 bcd	14,31
Rerata	13,96	13,69	15,26	(+)

Keterangan : Angka-angka pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha = 5\%$. CV = 5,15%. (+) terdapat interaksi kedua faktor.

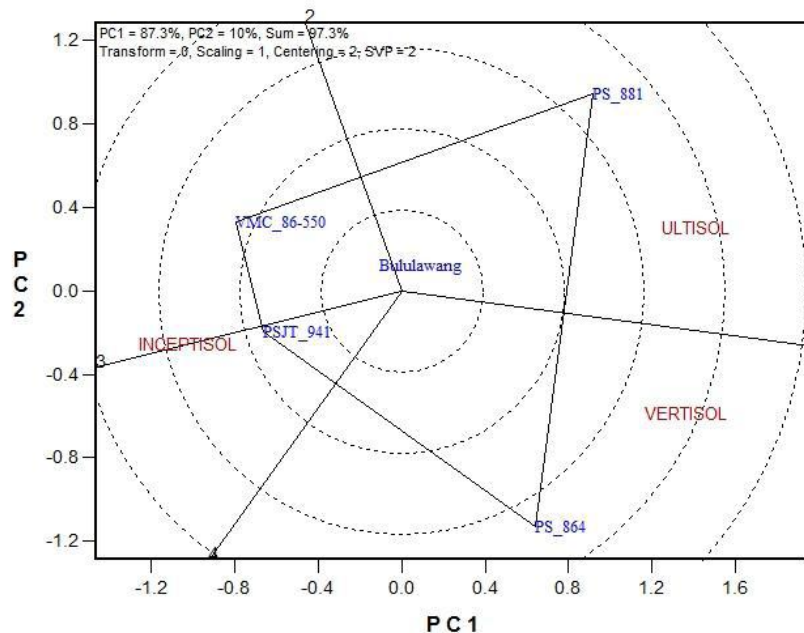
Tabel 3. Koefisien regresi dan simpangan regresi pada pol lima klon tebu

Klon	Kandungan Pol (%)		
	Rerata	bi	S ² d
PSJT 941	14,585 a	2,248*	0,000 ns
VMC 86-550	14,205 a	1,972*	0,000 ns
Bululawang	14,415 a	1,294 ns	0,000 ns
PS 881	13,988 a	-0,610*	0,287 ns
PS 864	14,315 a	0,097*	0,000 ns

Keterangan : *= beda nyata dengan 1 untuk koefisien regresi (b), beda nyata dengan 0 untuk simpangan regresi (S²d) pada taraf probabilitas 5% dan 1%.

Hasil analisis regresi kandungan pol beberapa klon tebu menunjukkan bahwa terdapat empat klon tebu yang memiliki koefisien regresi berbeda nyata dengan satu dan simpangan regresi tidak berbeda nyata dengan 0 (S²d=0) yaitu klon PSJT 941, VMC 86-550, PS 881, dan PS 864. Klon PSJT 941 dan VMC 86-550 memiliki nilai koefisien regresi lebih dari 1 (bi>1), berarti klon tersebut beradaptasi khusus terhadap lingkungan yang baik (Inceptisol) (Finlay and Wilkinson, 1963), sedangkan klon yang mempunyai koefisien regresi kurang dari satu (bi<1) yaitu klon PS 881 dan PS 864 berarti klon tersebut beradaptasi pada lingkungan yang marginal.

Bululawang memiliki koefisien regresi tidak berbeda nyata dengan 1 (bi=1) dan simpangan regresi tidak berbeda nyata dengan 0 (S²d=0). Hal ini berarti klon tersebut memiliki daya hasil yang tinggi dan stabilitas yang baik pada setiap jenis tanah.



Gambar 1. GGE Biplot kandungan pol lima klon tebu pada tiga jenis tanah

Keterangan :

1. Sektor 1 (garis 1 dan 2) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Ultisol.
2. Sektor 2 (garis 2 dan 3) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Inceptisol.
3. Sektor 3 (garis 3 dan 4) = klon yang berada di sektor ini tidak cocok dibudidayakan di ketiga jenis tanah.
4. Sektor 4 (garis 4 dan 1) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Vertisol.

Genotipa dikatakan beradaptasi spesifik apabila genotipe tersebut mampu tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang baik pada lingkungan tumbuh yang tertentu saja (spesifik) (Sumertajaya, 2007). Gambar 1. menunjukkan bahwa klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Ultisol adalah PS 881. Klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Vertisol adalah PS 864. Klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Inceptisol adalah VMC 86-550. Klon yang berada di dekat titik pusat (0,0) adalah Bululawang sehingga menandakan klon tersebut dapat dibudidayakan di ketiga jenis tanah. Klon PSJT 941 dekat dengan sektor tanah Inceptisol yang menandakan dapat tumbuh baik di tanah Inceptisol tetapi berada di luar sektor tanah Inceptisol yang menandakan adanya sektor lain selain ketiga sektor tanah diatas yang cocok untuk klon PSJT 941.

Rendemen tebu adalah persentase kadar kandungan gula yang bisa dikristalkan dari setiap penggilingan batang tebu. Bila dikatakan rendemen tebu

10 %, artinya dari 100 kg tebu yang digilingkan di pabrik gula akan diperoleh gula sebanyak 10 kg.

Penurunan rendemen adalah isu yang telah mengganggu sistem produksi di seluruh dunia selama lebih dari setengah abad. Pada awalnya penurunan rendemen dianggap sebagai penurunan nyata dalam kapasitas produksi varietas tebu akibat perubahan genetik (Arceneaux dan Hebert, 1943). Namun, kebanyakan penurunan rendemen yang tercatat sesudah itu berhubungan dengan penyakit pembuluh tebu (King dan Steindl, 1953). Tidak ada bukti perubahan genetik dalam varietas telah ditemukan (Mangelsdorf, 1959). Akhir-akhir ini, penurunan rendemen jelas terkait dengan degradasi tanah akibat dari sistem penanaman monokultur tebu dalam jangka panjang dan bagaimana sistem itu telah dilakukan (Garside *et al.*, 1997).

Tabel 4. Rendemen Tebu Umur 12 Bulan

Perlakuan klon	Jenis tanah			Rerata
	Ultisol	Vertisol	Inceptisol	
PSJT 941	11,23 de	11,08 de	16,14 a	12,82
VMC 86-550	10,09 e	11,06 de	14,14 b	11,76
Bululawang	11,94 cde	11,08 de	13,83 bc	12,28
PS 881	12,25 bcd	11,70 de	10,85 de	11,60
PS 864	11,61 de	12,51 bcd	12,82 bcd	12,31
Rerata	11,42	11,48	13,55	(+)

Keterangan : Angka-angka pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha=5\%$. CV = 8,87%. (+) terdapat interaksi kedua faktor.

Hasil sidik ragam terhadap rendemen menunjukkan terjadi interaksi antara jenis tanah dengan klon tebu. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tanah dan jenis klon memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap rendemen yang terbentuk. Tabel 4. menunjukkan klon PSJT 941 pada tanah Inceptisol menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 16,14%, sedangkan rendemen terendah terdapat pada klon VMC 86-550 di tanah Ultisol. Menurut Santoso (2002) nira yang berkualitas dihasilkan dari varietas yang berkualitas. Varietas tebu yang memiliki potensi gula yang tinggi akan berpengaruh terhadap kinerja pabrik dan produk yang dihasilkan.

Hasil analisis regresi rendemen beberapa klon tebu menunjukkan bahwa terdapat empat klon tebu yang memiliki koefisien regresi berbeda nyata dengan satu dan simpangan regresi tidak berbeda nyata dengan 0 ($S2d=0$) yaitu klon PSJT 941, VMC 86-550, PS 881, dan PS 864. Klon PSJT 941 dan VMC 86-550

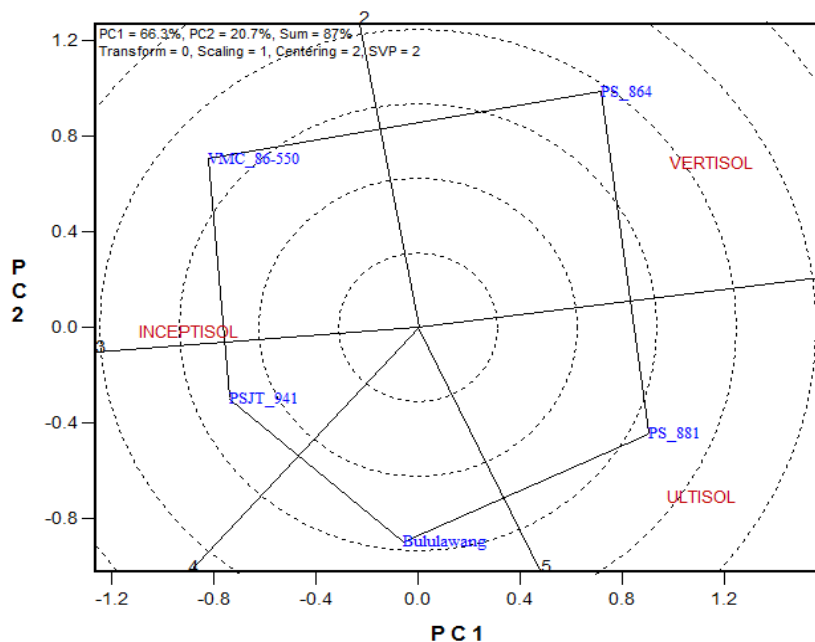
memiliki nilai koefisien regresi lebih dari 1 ($b_i > 1$), berarti klon tersebut beradaptasi khusus terhadap lingkungan yang baik (Inceptisol) (Finlay and Wilkinson, 1963), sedangkan klon yang mempunyai koefisien regresi kurang dari satu ($b_i < 1$) yaitu klon PS 881 dan PS 864 berarti klon tersebut beradaptasi pada lingkungan yang kurang optimal.

Tabel 5. Koefisien regresi dan simpangan regresi rendemen lima klon tebu

Klon	Rendemen (%)		
	Rerata	b_i	S^2d
PSJT 941	12,82 a	2,369*	0,000 ns
VMC 86-550	11,76 ab	1,708*	0,024 ns
Bululawang	12,28 ab	1,095ns	0,085 ns
PS 881	11,60 b	-0,541*	0,000 ns
PS 864	12,31 ab	0,368*	0,039 ns

Keterangan : *= beda nyata dengan 1 untuk koefisien regresi (b_i), beda nyata dengan 0 untuk simpangan regresi (S^2d) pada taraf probabilitas 5% dan 1%.

Bululawang memiliki koefisien regresi tidak berbeda nyata dengan 1 ($b_i = 1$) dan simpangan regresi tidak berbeda nyata dengan 0 ($S^2d = 0$). Hal ini berarti klon tersebut memiliki daya adaptasi dan stabilitas yang baik pada setiap jenis tanah.



Gambar 2. GGE Biplot rendemen lima klon tebu pada tiga jenis tanah

Keterangan :

1. Sektor 1 (garis 1 dan 2) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Vertisol.
2. Sektor 2 (garis 2 dan 3) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Inceptisol.
3. Sektor 3 (garis 3 dan 4) = klon yang berada di sektor ini tidak cocok dibudidayakan di ketiga jenis tanah.

4. Sektor 4 (garis 4 dan 5) = klon yang berada di sektor ini tidak cocok dibudidayakan di ketiga jenis tanah.
5. Sektor 5 (garis 5 dan 1) = klon yang berada di sektor ini cocok dibudidayakan di tanah Ultisol.

GGE Biplot memberikan gambaran tentang adaptasi genotipe terhadap lingkungan spesifik. Menurut Jambormias dan Riry (2008) adaptasi spesifik suatu genotipa dinilai berdasarkan kedudukan suatu genotipa yang tegak lurus terhadap sumbu lingkungan spesifik. Gambar 2. menunjukkan bahwa klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Ultisol adalah PS 881. Klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Vertisol adalah PS 864. Klon tebu yang cocok dibudidayakan di tanah Inceptisol adalah VMC 86-550. Klon yang berada di luar ketiga sektor tanah adalah PSJT 941 dan Bululawang sehingga menandakan klon tersebut tidak cocok dibudidayakan di ketiga jenis tanah maka klon-klon tersebut perlu diuji pada suatu lokasi yang memiliki kondisi tanah yang dimungkinkan mirip sektor 3 dan 4.

KESIMPULAN

1. Keragaan lima klon tebu untuk sifat tinggi tanaman, diameter batang, kandungan brix, kandungan pol, dan rendemen tergantung pada jenis tanah.
2. Klon tebu yang beradaptasi luas berdasarkan analisis Eberhart Russel dan diperkuat dengan *GGE biplot* adalah Bululawang atas dasar pengamatan kandungan pol.
3. Klon tebu yang beradaptasi spesifik berdasarkan analisis Eberhart Russel dan diperkuat dengan *GGE biplot* adalah PS 881 di tanah Ultisol, PS 864 di tanah Vertisol, dan VMC 86-550 di tanah Inceptisol atas dasar pengamatan rendemen.
4. Analisis software *GGE biplot* lebih informatif dibandingkan analisis Eberhart Russel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dr. Ir. Taryono, M.Sc. dan Rani Wulandari, S.P., M.P., Ph.D. sebagai dosen pembimbing skripsi serta Dr. Ir. Suyadi Mw., M.Sc. selaku dosen penguji, Kedua orangtua atas doa dan dukungan moril serta materiil sehingga penelitian dapat berjalan lancar, dan Semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azeredo, D. F., A. A. De Robina, & M. S. Manhaes (1980). Mineral fertilizing (NPK) of plant cane in the States of Rio de Janeiro and Minas Gerais. *Plana/sucar* (Brazil) 95, 19-28.
- Baihaki dan Wicaksana. 2005. Interaksi Genotip x Lingkungan Adaptabilitas dan Stabilitas Hasil dalam Pengembangan Tanaman Varietas Unggul di Indonesia. *Jurnal Zuriat* 16 (1): 1-8.
- Barnes, A. C. 1973. The sugar cane (2d Ed.). Wiley. New York.
- Fauconnier, R. 1993. Sugarcane. MacMillan Press LTD. London and Basingstoke.
- Finlay, K.W. and G.N. Wilkinson. 1963. The Analysis of Adaptation in A Plant-Breeding Programme. *Aust. J. Agric. Res.* 14: 742-754.
- Foth, H.D. 1984. Fundamentals of Soil Science. John Willey & Sons. New York.
- Foth, H.D. 1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, and R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plant. Alih bahasa. Susilo, H. 1991. UI Press, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akademik Persindo, Jakarta.
- Prasetyo, B.H., D. Subardja, dan B. Kaslan. 2005. Ultisols dari bahan volkan andesitic di lereng bawah G. Ungaran. *Jurnal Tanah dan Iklim* 23: 1-12.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25 (2) : 39-47.
- Rasyad, A. dan Idwar. 2010. Interaksi Genetik x Lingkungan dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia* 38 (1): 25-29.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan, Biokimia Tumbuhan, jilid 2. Penerjemah: Lukman, D.R. dan Sumaryono. Bandung: Penerbit ITB.
- Yan, W. 2001. GGE biplot-A Windows application for graphical analysis of multi-environment trial data and other types of two-way data. *Agron J* 93: 1111-1118.
- Yan, W., L.A. Hunt., Q. Sheng, and Z. Szlavnic. 2000. Cultivar evaluation and mega-environment investigation based on GGE Biplot. *Crop. Sci.*, 40: 507-605.