

**TANGGAPAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP SISTEM PARIT
BERBAHAN ORGANIK DAN DOSIS KALIUM DI LAHAN KERING PADA
TANAH BERSIFAT VERTIC**

**CORN (*Zea mays* L.) RESPONSE TO FURROW CONTAINING ORGANIC
MATTERS AND POTASSIUM DOSAGE IN DRY LANDS OF VERTIC SOIL
CHARACTERISTIC**

Taufan Alam¹, Tohari², Dja'far Shiddieq²

ABSTRACT

The research was conducted to reveal corn response to the furrow system containing organic matters and that one to potassium dosage in dry lands of vertic soil characteristic. This research was a field study that had been carried out at Sidowayah, Wareng, Wonosari, Gunung Kidul, Yogyakarta from February to June of 2011.

The experimental design applied the split plot design. The first factor was the furrow system of treatment consisting of 3 levels i.e. without furrow + without organic matters, furrow + without organic matters, and furrow + organic matters. The second factors was the rate of potassium fertilizer consisting 3 levels, i.e. without KCL, 50 % of recommendation of department of agriculture (37,5 kg/ha), and 100 % of recommendation of department of agriculture (75 kg / ha). The collected data then were analyzed by means of analysis of variance (Anova) applying level of significance $\alpha = 5\%$. Whenever the significant differences among treatments were found, further analysis was carried out by applying a Duncan Multiple Range Test (DMRT) of $\alpha = 5\%$.

The results showed that the interaction between the furrow system with a dosage of potassium significantly affected plant height, 6-12 weeks after the planting (wap), leaf area 12 wap, plant dry weight 12 wap, leaf area index 12 wap, net assimilation rate 12-6 wap, cob length, seed weight per plot experiment, the weight of seed per hectare, and the uptake of K. The furrow system with organic matters sinking increased grain yield for 40.34% per hectare – it was compared to treatment without the furrow + without organic matters. Potassium fertilizer recommendation of 100% of the Department of Agriculture (75 kg / ha) increased grain yield for 43,68% per hectare in comparison to treatment without potassium fertilizer.

Key words: *Organic matter, corn, furrow, potassium, dry lands, vertic soil*

INTISARI

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan jagung terhadap sistem parit berbahan organik dan dosis kalium di lahan kering pada tanah *vertic*. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang dilaksanakan di lahan petani, Dusun Sidowayah, Kelurahan Wareng, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mulai bulan Februari sampai Juni 2011.

¹ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta

Rancangan Percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (split plot). Faktor pertama adalah sistem parit terdiri 3 taraf yaitu tanpa parit + tanpa bahan organik, parit + tanpa bahan organik, dan parit + bahan organik. Faktor kedua adalah dosis KCL terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa KCl, 50 % dari rekomendasi Dinas Pertanian (37,5 kg/ha), dan 100 % dari rekomendasi Dinas Pertanian (75 kg/ha). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam $\alpha = 5 \%$, apabila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5 \%$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan parit dengan dosis kalium berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6–12 minggu setelah tanam (mst), luas daun umur 12 mst, bobot kering umur 12 mst, indeks luas daun umur 12 mst, laju asimilasi bersih umur 12–6 mst, panjang tongkol, bobot biji per plot percobaan, bobot biji per hektar, dan serapan K. Parit berbahan organik meningkatkan hasil biji per hektar sebesar 40,34 % dibandingkan perlakuan tanpa parit + tanpa bahan organik. Pemupukan kalium 100 % dari rekomendasi Dinas Pertanian (75 kg/ha) meningkatkan hasil biji per hektar sebesar 43,68% dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kalium.

Kata Kunci : Bahan organik, jagung, kalium, lahan kering, parit, tanah vertic.

PENDAHULUAN

Potensi pemanfaatan lahan kering cukup luas. Untuk komoditas pangan dapat dikembangkan padi gogo, jagung, sorghum, kedelai, dan palawija lainnya. Ketersediaan lahan kering cukup luas, terutama diluar pulau jawa. Berdasarkan data dari Pusat Penelitian Pengembangan Tanaman Pangan (Puslitbangtan) ada 7 provinsi yang memiliki potensi pengembangan seperti padi gogo dan palawija yaitu provinsi Riau (291.077 ha), Sumatera Selatan (1.437.075 ha), Lampung (802.341 ha), Jawa Barat (184.160 ha), Banten (36.361 ha), NTT (550.075 ha), dan Kalimantan Barat (2.221.632 ha) (Direktorat Perluasan Area, 2009).

Notohadiprawiro (1989) dalam Suyana (2003) menyatakan bahwa lahan kering adalah lahan tadah hujan yang dapat diusahakan secara sawah atau secara tegal atau ladang. Sedangkan definisi lahan kering menurut *Soil Survey Staff* (1990) dalam Haryanti (2002) lahan kering adalah hamparan lahan yang tidak pernah tergenang atau digenangi air selama periode sebagian besar waktu dalam setahun.

Permasalahan lahan kering adalah keterbatasan kandungan lengas tanah yang sangat tergantung pada curah hujan, sehingga produktivitas tanaman di lahan kering pada umumnya rendah. Air merupakan faktor yang sangat penting bagi tanaman. Air dibutuhkan untuk bermacam – macam fungsi oleh tanaman, seperti : 1) pelarut dan medium untuk reaksi kimia, 2) medium untuk transpor zat

terlarut organik dan anorganik, 3) medium yang memberikan turgor pada sel tanaman, 4) hidrasi dan netralisasi muatan pada molekul – molekul koloid, 5) bahan baku untuk fotosíntesis dan hidrolisis, 5) evaporasi air untuk mendinginkan permukaan tanaman (Gardner *et al.*, 1991).

Kramer (1969) menyatakan bahwa lengas tanah sangat penting pada proses serapan dan translokasi hara bagi tanaman. Kondisi lengas tanah mempengaruhi tingkat ketersediaan hara dalam tanah dan serapan hara oleh tanaman. Kekeringan merupakan salah satu kendala pertanian jagung di lahan kering dan di sawah tadah hujan setelah padi (Premachandra, 2008).

Untuk mengatasi permasalahan cekaman kekeringan di lahan kering perlu dilakukan pengelolaan air yang tepat. Pengelolaan air dapat dilakukan dengan cara: 1) penggunaan varietas tahan kering, 2) peningkatan infiltrasi air hujan dengan pembuatan parit antara plot pertanian dan penggunaan mulsa, dan 3) penggunaan pupuk kalium. Upaya tersebut bertujuan untuk dapat memanen air hujan saat musim hujan semaksimal mungkin dan mengefisienkan penggunaan air oleh tanaman.

Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan dengan memperbaiki penutupan lahan baik dengan menanam tanaman pohon – pohonan, membuat parit, cekdam atau embung, dan memasyarakatkan sistem usaha tani konservasi yakni penerapan teknik – teknik konservasi tanah dan air dalam mengelola usaha tani (Brata dan Anne, 2008).

Dari hasil penelitian Jones and Stewart (1990) menunjukkan bahwa penggunaan parit (*basian tillage*) dari tanah yang dibangun berderet meningkatkan penahanan aliran permukaan dan meningkatkan infiltrasi. Peningkatan daya resap air pada tanah dapat dilakukan dengan membuat lubang pada tanah dan menimbunnya dengan sampah organik untuk menghasilkan kompos. Sampah organik yang ditimbulkan pada lubang ini kemudian dapat menghidupi fauna tanah, yang seharusnya mampu menciptakan pori – pori dalam tanah (Brata dan Anne, 2008). Bahan organik yang berasal dari sisa tanaman mengandung bermacam – macam unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman jika telah mengalami dekomposisi dan mineralisasi (Anonim, 2011).

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dipakai dalam budidaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas. Kalium merupakan unsur yang

diperkirakan dapat meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jagung. Hal itu dikarenakan fungsi kalium terkait dengan : 1) peningkatan pertumbuhan akar dan toleransi kekeringan, 2) pembentukan selulosa, 3) aktivitas enzim, 4) fotosintesis, 5) transportasi gula dan pati, 6) memproduksi butir kaya di pati, 7) meningkatkan kandungan protein tanaman, 8) mempertahankan turgor, mengurangi kehilangan air dan layu, 9) membantu menghambat penyakit tanaman dan nematoda (Thompson, 2008).

Hasil penelitian di Jepang menunjukkan bahwa tingkat pemupukan kalium tertinggi dapat memberi keuntungan pada tanaman jagung sehingga dapat toleran terhadap cekaman air (Premachandra, 2008). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mapegau (2001) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium pada pertanaman jagung sebanyak 75 – 100 kg K₂O ha⁻¹ lebih bertahan pada kondisi cekaman kekeringan dibandingkan tanpa atau dengan pemupukan kalium kurang dari 50 kg K₂O ha⁻¹

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Sidowayah, Desa Wareng, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan bulan Februari 2011 sampai dengan Juni 2011. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan lapangan yang terdiri atas dua faktor dan dirancang dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (*Split Plot*) dalam bentuk bujur sangkar latin (*Latin square*). Faktor pertama sebagai petak utama (*main plot*) berupa sistem Parit (P), dan faktor kedua sebagai anak petak (*sub plot*) adalah pemupukan Kalium (K).

Petak utama yang berupa sistem parit (P) terdiri atas 3 taraf yaitu : tanpa parit + tanpa bahan organik, parit + tanpa bahan organik, parit + bahan organik. Anak petak adalah pemupukan kalium (K) yang terdiri atas 3 taraf yaitu : tanpa pupuk KCL, 50 % dari rekomendasi Dinas Pertanian atau setara dengan 37,5 kg KCL ha⁻¹, dan 100 % dari rekomendasi Dinas Pertanian atau setara dengan 75 kg KCL ha⁻¹. Jumlah kombinasi perlakuan adalah 9 dan diulang 3 kali.

Lahan yang digunakan dalam kegiatan pertanaman jagung ini adalah seluas 594 m² yang terdiri dari 3 ulangan, dan masing-masing ulangan memiliki 9 plot percobaan. Ukuran plot percobaan adalah (5,5 x 4) m². Untuk perlakuan parit

+ tanpa bahan organik dan parit + bahan organik, masing – masing plot percobaan di setiap sisinya dibuat parit sedalam 40 cm dan lebarnya 30 cm.

Untuk perlakuan parit + bahan organik, parit yang sudah disiapkan diisi dengan bahan organik in situ (diambil dari residu tanaman sekitar) kemudian dipotong – potong lalu bahan organik ditanamkan ke dalam parit hingga maksimal penuh. Bobot bahan organik yang diaplikasikan diasumsikan sama untuk semua perlakuan parit + bahan organik. Bobot bahan organik yang terdapat dalam parit untuk setiap plot perlakuan parit + bahan organik \pm 30 kg atau setara dengan 13,6 ton/ha. Residu pertanian yaitu sisa – sisa pertanian jagung dan kacang hijau diperoleh dari pertanian sebelumnya.

Penanaman jagung dilakukan setelah lahan benar – benar siap untuk ditanami. Setelah lahan sudah benar – benar siap ditanami, dibuat lubang tanam dengan jarak tanam 130 cm x 40 cm. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara tugal menggunakan batang kayu yang ujungnya runcing dengan kedalaman 3 –5 cm. Jumlah benih adalah 2 butir benih jagung per lubang tanam.

Pemupukan terdiri dari pemupukan dasar dan pemupukan susulan. Pemupukan dasar diberikan pada saat pengolahan tanah yaitu menggunakan pupuk kandang sapi yang telah matang sebanyak 5 gram per lubang tanam atau setara dengan 2,5 ton per hektar. Pemupukan susulan diberikan dalam dua tahap aplikasi. Pupuk susulan yang diberikan yaitu pupuk Urea, SP-36, KCL. Pemupukan Urea dan SP-36 diberikan sesuai dengan dosis yang berdasarkan dinas pertanian yaitu 300 kg Urea ha-1 dan 100 kg SP-36 ha-1 atau setara dengan 5,6 g Urea dan 1,875 g SP-36 per tanaman. Pemupukan KCL adalah merupakan perlakuan dan diberikan disesuaikan dengan taraf perlakuan yaitu 0; 1,4 g; 2,8 g per tanaman. Pupuk diberikan secara tugal disamping pertanian jagung dengan kedalaman 5 cm. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyulaman dan penjarangan, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit. Komponen pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas daun, bobot kering, analisis pertumbuhan (ILD, LAB, LPT, IP). Komponen hasil dan hasil yang diamati meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per togkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji per plot percobaan, bobot 100 biji, bobot biji per hektar aktual, bobot biji per hektar taksiran. Hubungan kalium terhadap tanaman meliputi konsentrasi kalium dalam jaringan jagung dan kandungan kalium. Analisis tanah digunakan untuk mengetahui mengetahui sifat fisika dan kimia

tanah di lahan tempat penelitian dilaksanakan. Analisis tanah dilaksanakan pada awal dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan lahan kering adalah keterbatasan kandungan lengas tanah yang sangat tergantung pada curah hujan sehingga produktivitas tanaman di lahan kering pada umumnya rendah. Kramer (1969) menyatakan bahwa lengas tanah sangat penting pada proses serapan dan translokasi hara bagi tanaman. Kondisi lengas tanah mempengaruhi tingkat ketersediaan hara dalam tanah dan serapan hara oleh tanaman.

Lahan kering identik dengan minimnya air sehingga mengakibatkan tanaman tercekam kekeringan. Menurut Levitt (1980) cekaman kekeringan sebelum berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, terlebih dahulu mengakibatkan dehidrasi dan menurunkan tekanan turgor sel tanaman, sehingga merangsang penutupan stomata, menghambat difusi CO₂, dan fotosintesis. Akar yang mengalami cekaman kekeringan, menurut Salisbury dan Ross (1992) akar membentuk asam absisat (ABA) lebih banyak dan diangkut melalui xylem menuju daun untuk menutup stomata, yaitu dengan cara menghambat pompa proton yang kerjanya tergantung pada ATP dan membran plasma sel penjaga.

Menurut Mukanda dan Mapiki (2001) bahwa masalah sifat fisik tanah berupa tekstur lempung berat, sifat mengembang dan mengkerut, kecepatan infiltrasi rendah, dan drainase air lambat. Hardjowigeno (1993) menyatakan bahwa kandungan mineral lempung mudah mengembang dan mengkerut yang tinggi menjadi masalah utama pengelolaan tanah ini, terutama dalam pengelolaan kesuburan tanah.

Penggunaan parit dan bahan organik dapat meningkatkan lengas tanah dibandingkan tanpa parit dan tanpa pembenaman bahan organik (Tabel 1). Penggunaan parit dapat mengurangi laju aliran permukaan dan meningkatkan cadangan air tanah serta ketersediaan air bagi tanaman. Penyimpanan air akan meningkat jika residu tanaman pada permukaan tanah dipelihara dan menghindarkan agar kelembaban tanah tidak terangkat ke permukaan.

Tabel 1. Kondisi lengas tanah tanaman jagung pada 1, 3, 5, 7, 9, dan 11 mst.

Perlakuan	Kadar Lengas (%)					
	Minggu					
	1	3	5	7	9	11
Sistem Parit						
Tanpa Parit + Tanpa BO	50,66a	37,24c	36,43b	43,08a	41,35b	42,03b
Parit +Tanpa BO	50,01a	41,58b	39,96a	45,96a	43,98a	43,63ab
Parit + BO	49,72a	44,91a	42,47a	42,50a	45,74a	45,00a
Kalium						
Dosis 0%	50,46a	40,63a	39,22a	42,49a	41,61c	42,15b
Dosis 50%	50,10a	41,30a	39,58a	43,74a	43,67b	44,13a
Dosis 100%	49,82a	41,81a	40,05a	45,32a	45,79a	44,38a
Rata-rata	50,13	41,24	39,62	43,85	43,69	43,55
Parit*Kalium	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Hal ini sesuai dengan penelitian mengenai pemanfaatan residu tanaman di Australia, Felton et al. (1987) dalam Strong dan Lefroy (1995) melaporkan bahwa dengan memanfaatkan residu tanaman di lahan mampu meningkatkan simpanan air sebagai akibat berkurangnya aliran permukaan dan meningkatnya laju infiltrasi air kedalam tanah.

Perlakuan sistem parit dengan pembenaman bahan organik dan dosis kalium 100 % (Tabel 2) menunjukkan nilai yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Rendahnya kadar lengas tanah menyebabkan absorpsi air dan unsur hara oleh akar tanaman menjadi terhambat sehingga proses fisiologi seperti masuknya CO₂ ke tanaman akan lambat, sehingga hal tersebut akan menghambat proses fotosintesis. Jika proses fotosintesis terhambat maka asimilat yang dihasilkan akan sedikit pula, sehingga distribusi asimilat ke daun menjadi rendah yang berakibat daun yang terbentuk menjadi kecil.

Tanaman dengan perlakuan tanpa parit tanpa pupuk kalium, tanaman akan mengalami cekaman kekeringan, sehingga proses fotosintesis terganggu dan laju fotosintesis lebih lambat, asimilat yang dihasilkan lebih sehingga distribusi asimilat ke organ – organ tanaman menjadi lebih rendah, sehingga bobot kering tanaman berkurang. Kalium dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman, sehingga tanaman yang mengandung banyak K lebih mampu mengatasi kekurangan air (Rajagopal, 1982 ; Beringer, 1980).

Tabel 2. Tinggi tanaman, luas daun, dan bobot kering tanaman pada 12 mst.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Luas daun (cm ²)	Bobot kering (g)
Sistem Parit			
Tanpa Parit + Tanpa BO	123,34c	4808,50c	162,37b
Parit +Tanpa BO	144,04b	6146,10b	206,80ab
Parit + BO	159,10a	7455,50a	232,77a
Kalium			
Dosis 0%	127,04c	5090,00c	152,78b
Dosis 50%	144,74b	6270,50b	214,67a
Dosis 100%	154,70a	7049,50a	234,48a
Rata-rata	142,16	6136,68	200,65
Parit*Kalium	(+)	(+)	(+)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Tabel 3. Diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per tongkol, dan bobot 100 biji tanaman jagung.

Perlakuan	Diameter tongkol (cm)	Panjang tongkol (cm)	ΣBaris biji per tongkol	ΣBiji per tongkol	Bobot 100 biji
Sistem Parit					
Tanpa Parit + Tanpa BO	4,97c	15,23b	11,26b	325,67b	29,00b
Parit +Tanpa BO	5,47b	16,28ab	11,78b	332,45b	33,83a
Parit + BO	5,57a	17,31a	12,89a	390,47a	35,00a
Kalium					
Dosis 0%	4,90b	15,12c	10,52c	280,75c	29,12b
Dosis 50%	5,44a	16,54b	12,30b	369,62b	33,50a
Dosis 100%	5,66a	17,16a	13,11a	398,22a	35,21a
Rata-rata	5,34	16,27	11,98	349,53	32,61
Parit*Kalium	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Pada perlakuan tanpa parit tanpa bahan organik dan dosis kalium 0 % (Tabel 3), tanaman akan mengalami kekurangan lengas sehingga tekanan turgor sel tanaman menurun, merangsang penutupan stomata, menghambat difusi CO₂, dan fotosintesis. Menurut McWilliams *et al.* (1999) dan Lee (2007) menyatakan kekeringan dan kekurangan hara pada fase vegetatif V11–Vn (jumlah daun terbuka sempurna 11 sampai daun terakhir 15–18) sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tongkol, menurunkan jumlah biji dalam satu tongkol karena ukuran tongkol yang semakin pendek, yang

akibatnya menurunkan hasil. Tanaman secara umum akan merespon cekaman kekeringan yang terjadi pada fase reproduktif dengan mengurangi jumlah dan ukuran lubuk (*sink*) (Blum, 1996).

Tabel 4. Bobot biji per hektar (ton/ha)

Perlakuan	Hasil aktual (ton/ha)	Hasil taksiran (ton/ha)
Sistem Parit		
Tanpa Parit + Tanpa BO	4,05c	3,69c
Parit +Tanpa BO	4,60b	4,36b
Parit + BO	5,68a	5,33a
Kalium		
Dosis 0%	3,90c	3,16c
Dosis 50%	4,82b	4,79b
Dosis 100%	5,61a	5,42a
Rata-rata	4,78	4,46
Parit*Kalium	(+)	(-)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Variabel bobot biji per hektar baik hasil aktual maupun hasil taksiran menunjukkan bahwa perlakuan parit dengan pembenaman bahan organik dan dosis kalium 100% (Tabel 4) berpengaruh nyata terhadap bobot biji per hektar baik itu hasil aktual maupun hasil taksiran. Interaksi antara perlakuan parit dengan dosis kalium berpengaruh nyata terhadap hasil biji per hektar pada parameter hasil aktual biji per hektar.

Pada variabel bobot biji per hektar aktual menunjukkan bahwa terjadi interaksi positif antara sistem parit dengan dosis kalium. Kombinasi antara sistem parit dengan pembenaman bahan organik dan dosis kalium 100% menunjukkan nilai yang terbaik yaitu (7,10 ton/ha).

Pada perlakuan parit dengan pembenaman bahan organik dan dosis kalium 100% (Tabel 5), dapat meningkatkan produksi diakibatkan peranan dari pupuk kalium mempengaruhi pembentukan ATP yang merupakan sumber tenaga untuk pengangkutan asimilat (translokasi) dari daun ketempat penimbunan cadangan makanan dan titik tumbuh sehingga bobot biji akan meningkat. Pada perlakuan tanpa parit tanpa bahan organik + tanpa kalium, hasil bijinya rendah yaitu 3,903 ton/ha atau hasil berkurang sebesar 69,6 %. Pengurangan ini terjadi karena tanaman mengalami cekaman kekeringan sehingga proses penyerbukan dan pembuahan tertunda sehingga jumlah biji per tongkol yang dihasilkan sedikit.

Tabel 5. Interaksi sistem parit dan dosis kalium pada bobot biji per hektar aktual tanaman jagung (ton/ha).

Perlakuan	Sistem Parit			
	Tanpa parit + tanpa BO	Parit + tanpa BO	Parit + BO	Rata-rata
Kalium				
Dosis 0%	3,59f	3,88ef	4,25def	3,90
Dosis 50%	3,98def	4,78cd	5,69b	4,82
Dosis 100%	4,57cde	5,16bc	7,10a	5,61
Rata-rata	4,05	4,60	5,68	(+)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil uji *Chi-square*, untuk hasil pengamatan dengan hasil taksiran, didapat X^2 hitung (0,708) < X^2 tabel taraf 5% (15,51) sehingga hasil pertanaman jagung dari percobaan (aktual) tidak berbeda nyata dengan taksiran.

Parameter kandungan kalium dalam jaringan menunjukkan bahwa perlakuan tanpa parit dengan perlakuan parit baik itu tanpa bahan organik maupun dengan pembenaman bahan organik tidak menunjukkan beda nyata. Pada perlakuan dosis kalium 100 % sesuai dengan rekomendasi menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan dosis kalium 50 dan 0 %. Kandungan kalium dalam jaringan tanaman jagung tidak dipengaruhi interaksi antar perlakuan, tetapi dipengaruhi oleh faktor tunggal dari masing-masing perlakuan.

Pada parameter serapan K dan serapan K per hektar (Tabel 6) menunjukkan bahwa pada perlakuan parit dengan pembenaman bahan organik dengan perlakuan tanpa parit dan tanpa bahan organik menunjukkan adanya beda nyata. Pada perlakuan dosis kalium menunjukkan adanya beda nyata. Perlakuan dosis kalium 100 % sesuai dengan rekomendasi dinas pertanian menunjukkan hasil yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis kalium 50% dan 0%. Interaksi antara perlakuan parit dengan dosis pemupukan kalium menunjukkan interaksi yang positif.

Pemupukan kalium dengan dosis 100 % dapat meningkatkan kandungan K dalam jaringan dan meningkatkan serapan K tanaman jagung pada tanah vertikal yang memiliki kandungan K tersedia rendah (Tabel 6). Suplai K sebagian besar terjadi selama fase pertumbuhan vegetatif (Maschner, 1986). Proses pengeringan akan mengikat unsur K dalam kisi-kisi mineral monmorilonit

sehingga tingkat ketersediaan K menjadi rendah. Proses pembasahan mampu melepaskan unsur K akibat tanah yang mengembang (Buringh, 1993).

Tabel 6. Kandungan K dalam jaringan (%), Serapan K (g/tanaman), dan Serapan K per hektar (kg/ha).

Perlakuan	Kandungan K Jaringan (%)	Serapan K (g/tanaman)	Serapan K per hektar (kg/ha)
Sistem Parit			
Tanpa Parit + Tanpa BO	0,78a	1,13a	12,32b
Parit +Tanpa BO	1,22a	2,51ab	24,12ab
Parit + BO	1,47a	3,65a	35,06a
Kalium			
Dosis 0%	0,77b	1,17c	11,27c
Dosis 50%	1,13b	2,46b	23,65b
Dosis 100%	1,57a	3,81a	36,60a
Rata-rata	1,16	2,48	23,83
Parit*Kalium	(-)	(+)	(+)

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5 %. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

KESIMPULAN

1. Kombinasi antara sistem parit berbahan organik dan dosis kalium 100% sesuai rekomendasi Dinas Pertanian dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lain dengan produktivitas rerata mencapai 7,1 ton/ha.
2. Interaksi antara perlakuan parit dengan dosis kalium menunjukkan interaksi yang positif pada variabel pengamatan tinggi tanaman, luas daun, bobot kering, indeks luas daun, panjang tongkol, bobot biji per plot percobaan, bobot biji per hektar, serapan K, dan serapan K per hektar.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Prof. Dr. Ir. Tohari, M.Sc. dan Dr. Ir. Dja'far Shiddieq, M.Sc. Sebagai dosen pembimbing skripsi serta Dody Kastono, S.P., M.P. selaku dosen penguji.
2. Kedua orangtua atas doa dan dukungan moral serta material sehingga penelitian dapat berjalan lancar.
3. Semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Bahan Organik. <<http://www.damandiri.or.id/file/anisuryaniipbbab2.pdf>>. Diakses tanggal 3 Mei 2011.
- Beringer, H. 1980. The role of potassium in crop production. in: proceeding of the international seminar the role of potassium in crop production. FSSA Publication: 25-32.
- Blum, A. 1996. Crop responses to drought and the interpretation of adaption. *Plant Growth Regulation* 20: 135–148.
- Brata, K.R., dan Anne Nelistya. 2008. Lubang Resapan Biopori. Swadaya, Bogor.
- Buringh, P. 1993. Pengantar Pengujian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika, alih bahasa: T. Notohadiprawiro. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Direktorat Perluasan Area. 2009. Pedoman Teknis Perluasan Tanaman Pangan Lahan Kering. Direktorat Perluasan Area. Ditjen PLA. Jakarta.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce, and R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plant (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa: D.H. Goenadi)*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Jones, O. R., and B. A Stewart. 1990. Basin tillage. *Soil Tillage Res.* 18:249–265.
- Kramer, P. J. 1969. *Plant and Soil Water Relationships. Modern Synthesis Reprinter in India arrangement with Mc. Graw – Hill, Inc, New York. Graw-Hill Inc., New York.*
- Levitt, J. 1980. *Responses of Plants to Environment Stresses. Departement of Plant Biology. Carnage Ins of Washington Stanford, California.*
- Hardjowigeno, S. 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. CV. Akademika Pressindo, Jakarta.*
- Haryati, U. 2002. Keunggulan dan Kelemahan Sistem Alley Cropping Serta Peluang dan Kendala Adopsinya di Lahan Kering DAS Bagian Hulu. <http://216.239.33.100/search?q:rudyct.tripod.com/sem1_023/umi_haryati.htm+lahan+kering&hl>. Diakses tanggal 5 Mei 2011.
- Lee, C. 2007. *Corn Growth and Development.* <<http://www.uky.edu/ag/grain/crops>>. Diakses tanggal 5 Mei 2011.
- Mapegau, M. 2001. Pengaruh pupuk kalium dan kadar air tanah tersedia terhadap serapan hara pada tanaman jagung kultivar Arjuna. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 3: 107-110.
- Marschner, H. 1986. *Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press Harcourt Brace Jovanovich, publisher, London.*
- McWilliams, D.A., D.R. Berglund, and G.J. Endres. 1999. *Corn Growth and Management Quick Guide.* <<http://www.ag.ndsu.edu>>. Diakses tanggal 5 Mei 2011.
- Mukanda, N., and A. Mapiki. 2001. Vertisols Management in Zambia. In Syers, J. K., F. W. T Penning De Vries, and P. Nyamudeza (Eds): *The Sustainable Management of Vertisols. IBSRAM Proceedings* 20:129-127.
- Notohadiprawiro, T. 1989. *Pertanian Lahan Kering di Indonesia: Potensi, Prospek, Kendala, dan Pengembangannya. Lokakarya Evaluasi Pelaksanaan Proyek Pengembangan Palawija. USAID, Bogor.*
- Premachandra, G. S., H. Sanoeka, K. Fujita, and S. Ogata. 2008. Water stress and potassium fertilization in field grown maize (*Zea mays* L.): effect on leaf water relations and leaf rolling. *Journal Agronomy and Crop Science* 170: 195-201 (Abstract.).

- Rajagopal, V. 1982. Potassium and Water Relations in Plant Potassium and Plant Physiology Proceedings of A. Group Discussion. Potash Research Institute, India.
- Salisbury, F.B. and C.V. Ross. 1992. Plant physiology (Fisiologi Tumbuhan, alih bahasa: D. R. Lukman dan Sumaryono). Institut Pertanian Bandung, Bandung.
- Soil Survey Staff. 1990. Key to Soil Taxonomy. In : SMSS Technical Monograph No. 19. 4th Edit. Virginia Polytechnic Institute and State University, USA.
- Strong, W.M., and R.D.B. Lefroy. 1995. Management of Crop Residues In Temperate and Subtropical Cropping System of Australia. p. 32-40. In Lefroy, R. D. B, G. J. Blair and E. T. Craswell (Eds) Soil Organic Matter Management For Sustainable Agriculture. Australian Centre For International Agriculture Research, Canberra, Australia.
- Suyana, J. 2003. Penerapan Teknologi Konservasi Hedgerows untuk Menciptakan Sistem Usaha Tani Lahan Kering Berkelanjutan. <<http://tumouto.net/70207134/jakasuyana.pdf>>. Diakses tanggal 28 Oktober 2010.
- Thompson, B. 2008. Potassium. <<http://www.back-to-basic.net/efu/pdfs/potassium.pdf>>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2010.