

APLIKASI SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO DAN PUPUK NPK TERHADAP PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays var.saccharata* Sturt) DI LAHAN RAWA

APPLICATION OF ROW PLANTING SYSTEM "LEGOWO" AND NPK FERTILIZER AGAINST SWEAT CORN PRODUCTION (*Zea mays var.saccharata* Sturt) IN SWAMP LAND

Arif Widiyanto^a, Jamzuri Hadie^a, Hilda Susanti^a

^aProgram Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Jend. A.Yani Km.36,5 Banjarbaru Kalimantan Selatan Kode Pos 70714

Korespondensi : hilda.susanti@ulm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian mengenai aplikasi sistem tanam jajar legowo dan pupuk NPK terhadap produksi jagung manis pada lahan rawa telah dilaksanakan di Taman Sains Pertanian (TSP) lahan rawa Balai Penelitian Tanaman Lahan Rawa (BALITTRA), Kecamatan Loktabat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan dari bulan Juli sampai September 2016. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri atas dua faktor perlakuan yaitu sistem tanam jajar legowo (J) yang terdiri dari tanpa jajar legowo (j_0), jajar legowo 2 : 1 (j_1), jajar legowo 3 : 1 (j_2) dan beberapa dosis pupuk NPK yang terdiri dari 0% atau tanpa pupuk NPK (p_0), 25% (p_1), 50% (p_2), 75% (p_3) dan 100% (p_4) dari dosis anjuran 400 kg. ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor hanya berpengaruh terhadap kandungan klorofil a, sedangkan dosis pupuk hanya berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 6 MST, kandungan klorofil a dan indeks luas daun (ILD). Pengamatan lain berupa tinggi tanaman (umur 2, 4 MST), jumlah daun (umur 2, 4, 6 MST), kandungan klorofil b, klorofil total, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, berat basah, berat kering dan kadar air tidak dipengaruhi oleh perlakuan tunggal maupun interaksinya.

Kata kunci : Jajar legowo, NPK, jagung manis

ABSTRACT

Research on the application of row planting system "legowo" and NPK fertilizer on sweet corn production on swamp land has been carried out in the Taman Sains Pertanian (TSP) of the Swamp Land Research Institute (BALITTRA), Loktabat District, Banjarbaru, South Kalimantan from July to September 2016. This study was compiled using Factorial Randomized Block Design (RAKF) consisting of two treatment factors, namely jajar legowo system (J) consisting of without jajar legowo (j_0), jajar legowo 2: 1 (j_1), jajar legowo 3: 1 (j_2) and several doses of NPK fertilizer consisting of 0% or without NPK fertilizer (p_0), 25% (p_1), 50% (p_2), 75% (p_3) and 100% (p_4) from the recommended dosage of 400 kg. ha⁻¹. The results showed that the interaction of the two factors only affected the chlorophyll a content, while the fertilizer dose only affected the plant height at 6 week after planting (WAP), chlorophyll a and leaf area index (LAI). Other observations were plant height 2 and 4 WAP), number of leaves (2, 4, 6 WAP), chlorophyll b content, total chlorophyll, ear length, ear diameter, number of rows, wet weight, dry weight and no moisture content influenced by a single treatment or its interaction.

Keywords: row planting system, NPK, sweet corn

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat. Kalimantan Selatan merupakan salah satu sentra produksi jagung di Pulau Kalimantan dengan luas area produksi tahun 2014 mencapai 21.441 ha. Produksi jagung di Kalimantan Selatan selalu mengalami fluktuasi, di mana berdasarkan angka tetap (ATAP) produksi jagung Kalimantan Selatan sebanyak 107.043 ton jagung (pk). Angka tersebut menunjukkan bahwa produksi jagung di tahun 2013 mengalami penurunan produksi sebesar 4,48 % atau setara dengan 5.024 ton jagung (pk). Penurunan tersebut diakibatkan menurunnya area panen yang mencapai 5,04 % dibanding tahun 2012. Berbeda halnya di tahun 2014 berdasarkan angka ramalan II (ARAM) diperkirakan produksi jagung akan meningkat 13,25 % atau setara dengan 14.2 ribu ton dibanding tahun 2013 (Dinas Pertanian Kalimantan Selatan, 2014).

Fluktuasi produksi jagung tersebut tidak hanya diakibatkan oleh areal produksi tetapi juga diakibatkan oleh minat tanam para petani jagung yang masih enggan menanam jagung setelah masa panen padi. Di mana jagung sendiri merupakan salah satu tanaman palawija yakni tanaman ke dua yang ditanam setelah masa panen padi (Siswadi, 2006). Usaha peningkatan produksi jagung manis di Kalimantan Selatan dapat dilakukan dengan meninjau beberapa aspek pendukung di antaranya ialah dengan perluasan area produksi dan pemanfaatan lahan produktif sub optimal seperti lahan rawa. Lahan rawa di Kalimantan Selatan mencapai 618.765 ha yang tersebar di 13 Kabupaten/kota.

Pada prinsipnya, rawa itu sendiri memiliki makna di mana sebuah kawasan yang tergenang air baik secara terus menerus ataupun musiman (Musa, 2006). Teknologi inovasi pengaturan jarak tanam sangat diperlukan dalam budidaya jagung untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Teknologi inovasi sistem jajar legowo (jarwo) diperlukan untuk mendapatkan tingkat produksi yang maksimal. Selain inovasi jarwo tanaman jagung juga membutuhkan suplai unsure hara yang cukup, salah satunya yaitu dengan pemberian pupuk majemuk NPK mutiara.

Sejak program peningkatan produksi jagung menuju swasembada jagung digalakkan dengan dukungan varietas hibrida yang berdaya hasil tinggi serta dukungan pasar yang memadai pada 5 tahun terakhir petani telah termotivasi untuk menggunakan pupuk majemuk. Tersedianya pupuk majemuk NPK 16:16:16 diharapkan dapat membantu para petani untuk menggunakan pupuk sesuai kebutuhan tanaman karena komposisi N, P, dan K yang terkandung dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis. Jika pada wilayah pengembangan tersebut dapat disediakan pupuk majemuk, maka petani

tidak perlu lagi mencampur pupuk dari berbagai jenis sehingga pekerjaannya pun akan lebih praktis. Penggunaan pupuk majemuk tepat dosis yang mengandung unsur N, P dan K dengan perbandingan kandungan 16:16:16 diharapkan dapat meningkatkan produksi jagung serta dapat menekan dan memberikan efisiensi penggunaan pupuk anorganik.

Dengan demikian pengelolaan di bidang pertanian dengan cara mengkombinasikan antara aplikasi sistem tanam jarwo dengan aplikasi pupuk NPK tepat dosis memungkinkan produksi jagung akan lebih meningkat dan penggunaan pupuk NPK dapat ditekan seminimal mungkin. Sejauh ini masih sedikit sekali penelitian yang menggabungkan antara aplikasi aplikasi pupuk NPK tepat dosis dan aplikasi sistem tanam jarwo terhadap tanaman jagung.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh interaksi antara aplikasi sistem tanam jajar legowo dan dosis pupuk NPK terhadap produksi jagung manis dan mengkaji hubungan antar komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang mendapatkan aplikasi sistem tanam jarwo dengan beberapa dosis pupuk NPK.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang di gunakan meliputi Benih jagung manis varietas Bonanza, Pupuk NPK mutiara 16 : 16 : 16, Pupuk kandang kotoran ayam pedaging dengan dosis 5 ton.ha⁻¹, tanah rawa, pestisida Cactive, Furadan 3G dan Trisula serta Herbisida Gramazone. Sedangkan peralatan yang di butuhkan meliputi cangkul, parang, sabit, tugal, garu atau bajak, Timbangan, Gembor, Semprotan, Oven, Penggaris, Jangka sorong.

Percobaan dalam penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dua faktor, dimana faktor pertama adalah jarak tanam sistem jajar legowo (J) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu j₀ (tanpa jajar legowo/jarak tanam tegel/kontrol), j₁ (jajar legowo 2 : 1), j₂ (jajar legowo 3 : 1). Sedangkan faktor ke dua yaitu beberapa dosis pupuk NPK yang terbagi atas 5 taraf perlakuan yaitu p₀ (0% atau tanpa pupuk NPK /kontrol), p₁ (25% dari dosis anjuran), p₂ (50% dari dosis anjuran), p₃ (75% dari dosis anjuran), p₄ (100% dari dosis anjuran), dimana dosis anjuran NPK untuk tanaman jagung manis adalah 400 kg. ha⁻¹. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan Juli sampai September 2016 bertempat di Taman Sains Pertanian (TSP) lahan rawa Balai Penelitian Tanaman Lahan Rawa (BALITTRA), Kecamatan Loktabat, Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan.

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan dengan kedalaman lapisan olah tanah sedalam 15-20 cm. Kemudian dilakukan pengolahan tanah kedua dan pembuatan petak-petak percobaan serta penaburan pupuk kandang kotoran ayam. Benih jagung manis di tanam

sebanyak 1 biji per lubang tanam dengan jarak tanam sesuai perlakuan, yaitu kontrol/sistem tanam tegel (40x40cm), jarwo 2 : 1 (20x40x80cm), dan jarwo 3 : 1 (20x40x40x80cm). Pemupukan NPK majemuk diberikan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan dan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 dan 30 hari setelah tanam (HST) dengan dosis masing – masing 30 % dan 70 % dari dosis yang telah ditentukan. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak 5 cm dari batang tanaman. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh/ tumbuh abnormal dan dilakukan satu minggu setelah benih ditanam. Tanaman yang digunakan untuk penyisipan diambil dari tanaman cadangan yang telah ditanam di luar plot penelitian.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi pembumbunan dan penyiangan yang dilakukan secara bersamaan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan untuk memberantas gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman jagung, sedangkan pembumbunan bertujuan agar memperkokoh batang tanaman agar tidak mudah roboh sekaligus untuk menggemburkan tanah. Dalam upaya untuk mengendalikan hama yang menyerang tanaman jagung manis dilakukan pengendalian menggunakan pestisida yang disesuaikan dengan serangan hama maupun penyakit di lapangan. Panen dilakukan pada saat tanaman jagung manis menampilkan ciri-ciri morfologinya yaitu daunnya sudah mulai menguning, kelobot berwarna hijau kekuningan, rambut tongkol berwarna kecoklatan serta biji buah telah matang susu. Pemanenan dilakukan pada pagi hari karena suhu masih rendah agar kadar manis pada jagung tidak hilang.

Sebanyak 8 sampel tanaman diambil secara acak yang berada di bagian tengah (selain tanaman pinggir) tanaman sampel tersebut digunakan untuk pengamatan pertumbuhan seperti Tinggi tanaman, Jumlah daun, Kandungan Klorofil, Indeks Luas Daun (ILD) dan kadar gula. Sedangkan peubah komponen hasil yang diamati terdiri dari Panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, jumlah baris per tongkol, berat basah buah tanpa kelobot, berat kering buah tanpa kelobot dan kadar air buah jagung tanpa kelobot.

Tinggi tanaman, indeks luas daun (ILD), Panjang tongkol diketahui dengan cara diukur dengan menggunakan meteran/penggaris, jumlah daun diketahui dengan menghitung daun yang terbuka sempurna. Untuk peubah kandungan klorofil, kadar gula, berat basah, berat kering dan kadar air dapat diketahui dengan cara di analisis pada laboratorium di Universitas Lambung Mangkurat (ULM). Sedangkan diameter tongkol diketahui dengan pengukuran menggunakan jangka sorong serta menghitung barisan jagung pada tongkol untuk mengetahui jumlah baris.

Untuk melihat pengaruh aplikasi jarak tanam sistem jajar legowo dan beberapa dosis pupuk NPK pada tanaman jagung manis dilakukan analisis ragam (*analysis of variance*) terhadap peubah-peubah yang akan diamati. Sebelum dilakukan analisis ragam, terlebih dahulu dilakukan uji kehomogenan data dengan menggunakan Uji Bartlett. Setelah data homogen, maka dilakukan analisis uji F pada taraf signifikan 1% dan 5%. Jika analisis ragam memperlihatkan aplikasi jarak tanam sistem jajar legowo dan beberapa dosis pupuk NPK berpengaruh signifikan maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf α 5% Dan untuk mengetahui hubungan antar peubah pengamatan perlu dilakukan analisis korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam terhadap peubah-peubah pengamatan pada aplikasi sistem tanam jajar legowo dan beberapa dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Aplikasi Sistem tanam jajar legowo dan Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis di Lahan Rawa

Peubah Pengamatan	Perlakuan			
	Sistem tanam Jajar Legowo (J)	Dosis Pupuk (p)	Interaksi (jxp)	KK (%)
Tinggi Tanaman 2 MST	ns	ns	ns	11.8
Tinggi Tanaman 4 MST	ns	ns	ns	8.0
Tinggi Tanaman 6 MST	ns	*	ns	4.9
Jumlah Daun 2 MST	ns	ns	ns	12.0
Jumlah Daun 4 MST	ns	ns	ns	7.0
Jumlah Daun 6 MST	ns	ns	ns	5.2
Kandungan Klorofil a	ns	ns	*	6.2
Kandungan Klorofil b	ns	ns	ns	13.1
Kandungan Klorofil Total	ns	ns	ns	8.6
Indeks Luas Daun (ILD)	ns	*	ns	9.9
Kandungan Gula Total	ns	ns	ns	13.0
Panjang Tongkol Tanpa Klobot	ns	ns	ns	9.6
Diameter Tongkol Tanpa Klobot	ns	ns	ns	17.2
Jumlah Baris Dalam Tongkol	ns	ns	ns	8.4
Berat Basah Buah Tanpa Klobot	ns	ns	ns	24.7
Berat Kering Buah Tanpa Klobot	ns	ns	ns	36.5
Kadar Air Buah Tanpa Klobot	ns	ns	ns	15.1

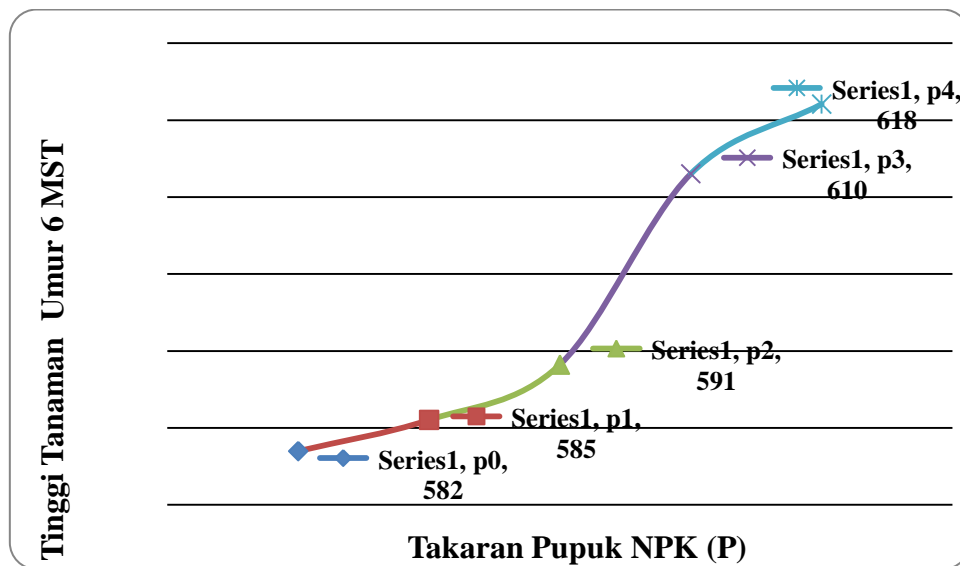
Keterangan : * = Berbeda nyata pada taraf 5%, ** = Berbrda nyata pada taraf 1%, ns = (Non Signifikan/Tidak Berpengaruh),
 KK = Koefisien Keragaman

Pertumbuhan Jagung Manis

Tinggi Tanaman (2 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 2 MST.

Tinggi Tanaman (4 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 4 MST.

Tinggi Tanaman (6 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p) serta faktor tunggal sistem tanam (j) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 6 MST akan tetapi faktor tunggal yang lain yaitu dosis pupuk NPK (p) memberikan pengaruh yang nyata.



Gambar 1. Tinggi tanaman jagung manis umur 6 MST sebagai pengaruh dosis pupuk NPK (p0=0% atau tanpa pupuk; p1=25% dari dosis anjuran; p2=50% dari dosis anjuran; p3=75% dari dosis anjuran; p4=100% dari dosis anjuran). Diagram batang yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada level α 5%.

Tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan tanaman yang sering diamati sebagai parameter untuk mengukur pengaruh perlakuan yang diterapkan dan erat kaitannya

dengan proses fotosintesis. Hasil fotosintesis tersebut digunakan tanaman untuk proses pertumbuhannya, sehingga tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme dalam tubuh tanaman itu sendiri (Kaeni *et al*, 2014). Berdasarkan hasil analisis ragam, sistem tanam tidak memberikan pengaruh terhadap peubah tinggi tanaman jagung manis pada umur 2, 4 dan 6 MST, hanya aplikasi perlakuan tunggal dosis pupuk NPK saja yang memberikan pengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman jagung manis umur 6 MST

Gambar 1 menunjukkan bahwa setiap tingkatan dosis pupuk NPK yang di berikan kepada tanaman jagung manis telah menunjukkan hasil yang beragam, dimana dosis pupuk terendah atau bahkan tanpa pemberian pupuk pertumbuhan tanamannya pun memiliki nilai sangat rendah yakni 581,58 cm. Berbeda halnya dengan dosis pupuk yang rekomendasikan yakni 100% sehingga pertumbuhan tanamannya pun lebih tinggi hingga mencapai 617,67 cm pada umur 6 MST.

Tidak berpengaruhnya tinggi tanaman jagung pada umur 2 MST dan 4 MST kemungkinan disebabkan karena pupuk NPK yang diberikan ke dalam tanah belum mampu diserap oleh akar tanaman secara maksimal, sedangkan pada umur 6 MST pupuk NPK yang diberikan sudah larut dan bisa diserap oleh tanaman secara maksimal, sehingga memperlihatkan tinggi tanaman yang berbeda diantara perlakuan. Raihan (2000) menyatakan bahwa tanaman umumnya membutuhkan unsur hara dari berbagai jenis dan dalam jumlah yang relatif banyak, sehingga hampir dapat dipastikan bahwa tanpa dipupuk tanaman tidak mampu memberikan pertumbuhan seperti yang diharapkan.

Jumlah Daun (2 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk ($j \times p$), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun jagung umur 2 MST.

Jumlah Daun (4 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk ($j \times p$), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun jagung umur 4 MST.

Jumlah Daun (6 MST). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk ($j \times p$), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun jagung umur 6 MST.

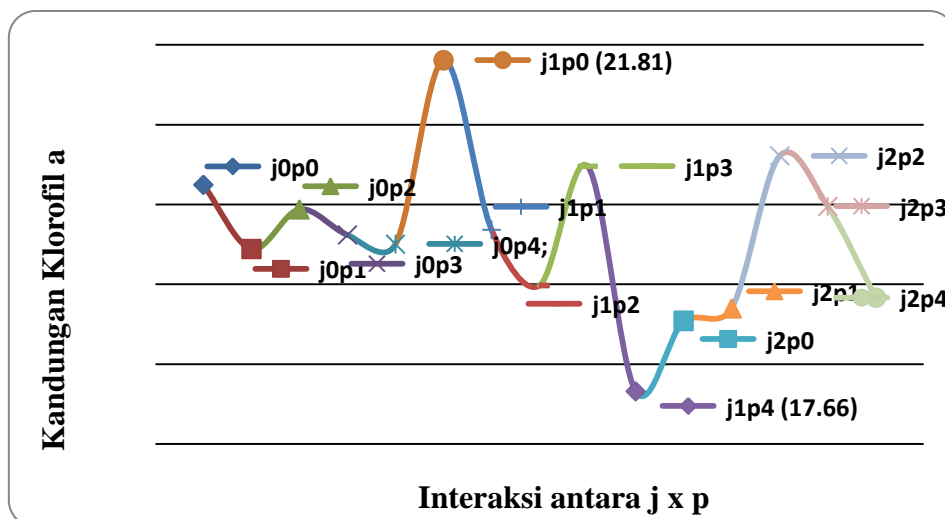
Berdasarkan hasil analisis ragam, sistem tanam dan dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh terhadap peubah jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 2, 4

dan 6 MST. Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari melalui fotosintesis. Pengamatan jumlah daun sangat diperlukan karena selain sebagai indikator pertumbuhan, parameter jumlah daun juga diperlukan sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi.

Tidak berpengaruhnya perlakuan sistem tanam terhadap peubah pengamatan jumlah daun diindikasikan bahwa sistem tanam jajar legowo kurang tepat untuk komoditas ini, pasalnya tanaman jugung hanya dapat berkembang biak melalui biji dan tanaman ini tidak menghasilkan anakan sehingga sekalipun dilakukan sistem tatan dengan jarak yang lebih luas tidak akan pernah menambah populasi tanaman tersebut. Peningkatan jumlah daun pada pengamatan ini tidak didominasi oleh perlakuan dosis pupuk yang berbeda – beda, karena pada dasarnya lokasi yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan tanah yang sebelumnya telah dilakukan pengolahan sehingga tidak menutup kemungkinan tanah tersebut telah di pupuk sehingga masih terdapat residu pupuk yang tertinggal.

Kandungan Klorofil Daun Jagung Manis

Klorofil a. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p) berpengaruh nyata terhadap hasil analisis kandungan klorofil a, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap faktor tunggal aplikasi sistem tanam (j) maupun dosis pupuk NPK.



Gambar 2. Kandungan klorofil a daun jagung manis sebagai pengaruh sistem tanam (j) dan beberapa dosis pupuk NPK (p0=0% atau tanpa pupuk; p1=25% dari dosis anjuran; p2=50% dari dosis anjuran; p3=75% dari dosis anjuran; p4=100% dari dosis anjuran). Diagram batang yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada level α 5%.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan sistem tanam (j) dengan dosis pupuk NPK (p) mampu meningkatkan kandungan klorofil a daun jagung manis di mana pasangan jajar legowo 2:1 dengan dosis pupuk 0% menunjukkan nilai kandungan klorofil hingga 21,81 mg.g⁻¹ sedangkan nilai terendah yakni 17,66 mg.g⁻¹ pada pasangan jajar legowo 2:1 dengan dosis pupuk 100% dari dosis anjuran.

Klorofil b. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan klorofil b daun jagung manis (lampiran 18 dan 28).

Total Klorofil. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan klorofil total daun jagung manis.

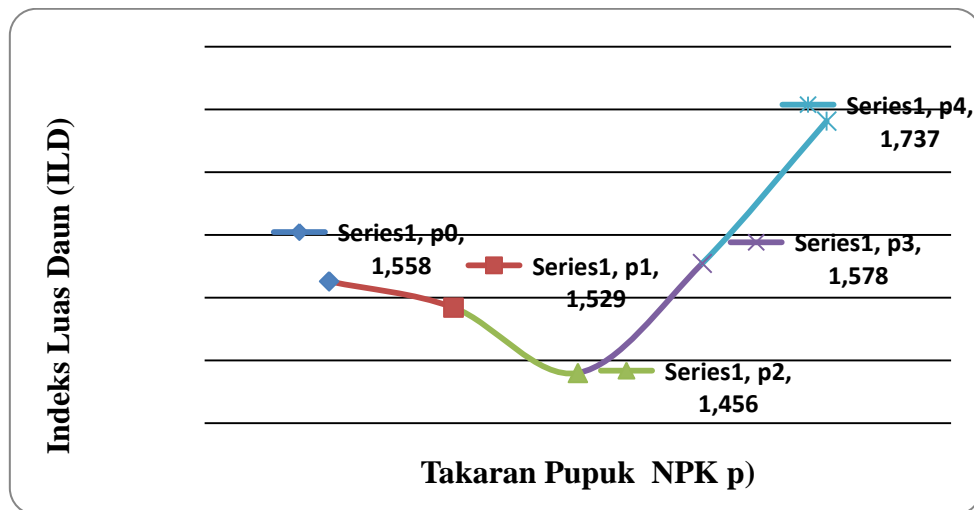
Klorofil adalah zat warna hijau daun yang terdapat dalam kloroplas. Klorofil pada daun terbagi menjadi dua jenis yaitu klorofil a dan klorofil b dimana klorofil a memiliki warna hijau tua pada daun sedangkan klorofil b memiliki warna hijau muda pada daun. Kandungan klorofil dalam daun merupakan indikator respon fisiologis tanaman terhadap pasokan hara yang diberikan. Secara umum dapat dijelaskan bahwa pasokan unsur hara dari pemupukan dapat meningkatkan kandungan klorofil suatu tanaman (Sonbai, 2013).

Interaksi j1p0 (jajar legowo 2:1 dan kontrol) yang mampu meningkatkan pembentukan klorofil a memiliki kemungkinan bahwa pada kondisi sistem tanam dan dosis pupuk tersebut cahaya matahari yang ditangkap serta kebutuhan dosis pupuk yang diserap sangat optimal bagi pertumbuhan tanaman jagung. Dari hasil uji analisis kandungan klorofil (Lampiran 8) terlihat bahwa nilai klorofil yang terkandung dalam daun jagung sangatnya beragam tergantung dari perlakuan yang di terapkan. Namun secara garis besar dan umum klorofil yang diamati terfokus pada jenis klorofil a dan klorofil b yang selanjutnya di akumulasikan menjadi klorofil total.

Klorofil a dan klorofil b merupakan dua jenis klorofil yang terdapat pada daun dan kedua klorofil tersebut merupakan fotoreseptor yang artinya mereka dapat memanfaatkan sinar matahari untuk membuat makanan bagi tumbuhan. Meskipun keduanya merupakan zat hijau daun akan tetapi keduanya memiliki perbedaan. Hal yang membedakan antara klorofil a dan b terletak pada susunan gugus pengikat dimana pada klorofil a gugus pengikatnya adalah CH₃ sedangkan klorofil b adalah CH, dari segi cahaya yang diserap klorofil a

menyerap cahaya biru-ungu dan merah, sedangkan klorofil b menyerap cahaya biru dan jingga yang kemudian memantulkan cahaya kuning hijau. Tidak hanya itu perbedaan kedua klorofil ini juga terdapat pada absorpsi maksimum dimana klorofil a terjadi pada 673 nm sedangkan klorofil b antara 455 – 640 nm serta terjadi perbedaan yang signifikan pada rangkaian rumus kimia di mana klorofil a memiliki rumus kimia $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ sedangkan klorofil b $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ serta klorofil a banyak terdapat pada rangkaian fotosistem II sedangkan klorofil b terdapat pada fotosistem I (Sonbai, 2013).

Indeks Luas Daun (ILD). Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p) serta faktor tunggal sistem tanam (j) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 6 MST akan tetapi faktor tunggal yang lain yaitu dosis pupuk NPK (p) memberikan pengaruh yang nyata.



Gambar 3. Indeks luas daun jagung manis sebagai pengaruh dosis pupuk NPK (p0=0% atau tanpa pupuk; p1=25% dari dosis anjuran; p2=50% dari dosis anjuran; p3=75% dari dosis anjuran; p4=100% dari dosis anjuran). Diagram batang yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada level α 5%.

Gambar 3 menunjukkan perlakuan dosis pupuk NPK mampu meningkatkan indeks luas daun jagung manis. Perlakuan dosis pupuk NPK 100% dari dosis anjuran (p4) memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan indeks luas daun jagung manis yakni dengan nilai 1736,93 dan merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan nilai yang di hasilkan perlakuan p0, p1, p2, dan p3.

Besarnya luas daun akan menentukan banyaknya fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis dimana fotosintat yang dihasilkan selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini dapat dilihat dari hasil korelasi pada Tabel 3 yang

menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara ILD dan jumlah daun (0,67). Semakin besar nilai ILD maka semakin banyak pula jumlah daun sebagai hasil dari banyaknya fotosintat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis.

Hasil Jagung Manis

Kandungan Gula Total. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji kandungan gula total pada jagung manis.

Kandungan gula yang ada di jagung ditentukan oleh faktor genetik, faktor genetik yang di maksud adalah faktor bawaan yang sengaja di munculkan saat perbanyak benih sedangkan faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap tingginya kadar gula pada buah jagung yakni perlakuan pemberian pupuk (Muis, 2002 dalam Surtinah, 2007).

Panjang Tongkol Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot jagung manis. Hal ini disebabkan oleh telah tersedianya unsur hara yang cukup pada lahan pertanaman jagung walaupun tanpa dipupuk. Selain itu, panjang tongkol tanpa kelobot kurang berkembang karena kurang meningkatnya pertumbuhan daun jagung pada perlakuan yang diberikan sehingga aktivitas fotosintesis pada tanaman jagung juga tidak mengalami peningkatan dibandingkan kontrol.

Menurut Soetoro *et al.*, (1988) dalam Putri (2011), tongkol yang berisi pada jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan dari tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Panjang tongkol ditentukan oleh aktivitas fotosintesis yang dapat mentransfer fotosintat dari daun ke biji sebagai cadangan makanan. Semakin besar cadangan makanan di dalam biji, maka akan semakin besar pula ukuran biji dan secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap ukuran tongkol. Semakin besarnya ukuran tongkol dan banyaknya biji secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan berat tongkol.

Diameter Tongkol Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot jagung manis. Hal ini disebabkan oleh unsur hara yang

terdapat di lahan pertanaman sebelum aplikasi perlakuan telah tersedia. Pada hubungan korelasi terlihat bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kandungan klorofil total dan diameter tongkol, sehingga mengindikasikan bahwa pada penelitian ini kandungan klorofil total yang masih belum optimal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. Selain berkorelasi kuat dengan kandungan klorofil total, diameter buah juga berhubungan sangat erat dengan panjang tongkol. Menurut Salisbury dan Ross (1995), pembesaran diameter tongkol berjalan perlahan dimana pemanjangan tongkol lebih dulu direspon oleh fisiologi tanaman.

Jumlah Baris Dalam Tongkol. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah baris dalam tongkol jagung manis. Tidak berbedanya pengaruh di antara perlakuan tersebut dikarenakan jumlah baris dalam tongkol lebih dipengaruhi oleh faktor genetic dan lingkungan seperti lingkungan dibandingkan dengan dosis pupuk NPK dan sistem pertanaman. Jumlah baris per tongkol jagung manis dipengaruhi oleh keberhasilan dalam pembentukan biji seperti proses penyerbukan (Gardner *et al.*, 1992 dalam Putri, 2011).

Berat Basah Buah Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah buah tanpa kelobot jagung manis. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem tanam dan dosis pupuk NPK yang diaplikasikan pada penelitian ini masih belum memenuhi kebutuhan tanaman jagung untuk dapat bertumbuh dan berkembang. Selain itu pada dasarnya tanaman sangat membutuhkan asupan pupuk yang tepat dosis. Dengan dosis 50% dari dosis anjuran sudah memenuhi kebutuhan pada tanaman jagung karena tanah yang ditanami jagung telah memiliki unsur hara yang cukup.

Soetoro *et al.* (1988) dalam Putri (2011) menyatakan bahwa hara mempengaruhi bobot tongkol terutama biji, karena hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol. Semakin besar transfort fotosintat ke bagian tongkol maka akan semakin besar tongkol yang dihasilkan.

Berat Kering Buah Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk (j x p), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering buah tanpa kelobot jagung manis. Hal ini karena berat kering sangat dipengaruhi oleh

berat basah tanaman yang juga tidak dipengaruhi oleh kedua faktor perlakuan tersebut. Berdasarkan hasil hubungan korelasi tersebut dapat dianggap bahwa semakin besar berat basah buah tanpa kelobot maka semakin besar pula berat kering buah tanpa kelobot.

Berat kering merupakan jumlah senyawa organik yang tergantung kepada laju fotosintesis dan laju penyerapan hara oleh akar. Kandungan unsur hara yang secara cepat mampu diserap oleh tanaman berfungsi untuk mengaktifkan pati sintase dalam tubuh tanaman yang akan mempercepat pula proses fotosintesis. Proses fotosintesis ini akan menyalurkan fotosintat dari daun ke buah sehingga menyebabkan berat kering buah semakin besar (Anisyah *et al.*, 2014).

Kadar Air Buah Tanpa Kelobot. Hasil analisis ragam (Uji F) menunjukkan bahwa interaksi ke dua faktor yaitu sistem tanam dan dosis pupuk ($j \times p$), faktor tunggal sistem tanam (j) dan dosis pupuk NPK (p), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air buah tanpa kelobot jagung manis. Hal ini terjadi karena faktor lain yang sangat menentukan kadar air yaitu panjang tongkol, berat basah dan berat kering juga tidak dipengaruhi oleh kedua faktor perlakuan tersebut.

Korelasi antara Komponen Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis

Berdasarkan perhitungan korelasi, diperoleh hasil bahwa arah korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil jagung manis bervariasi dan memiliki tingkat hubungan yang beragam (Tabel 2).

Tabel 2. Korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis

Peubah	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Klorofil Total	ILD	Kadar Gula	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Jumlah Baris	BB Buah	BK Buah	Kadar Air
Tinggi Tanaman	-										
Jumlah Daun	0.54	-									
Klorofil Total	-0.51	-0.34	-								
ILD	0.41	0.67	-0.40	-							
Kadar Gula	0.08	0.04	-0.24	-0.23	-						
Panjang Tongkol	-0.12	-0.16	0.60	0.05	0.03	-					
Diameter Tongkol	-0.03	-0.29	0.61	-0.11	-0.20	0.83	-				
Jumlah Baris	0.04	0.13	-0.14	0.15	0.18	0.31	0.19	-			
BB Buah	-0.05	-0.16	0.42	-0.49	0.56	0.44	0.20	0.20	-		
BK Buah	0.10	-0.28	0.48	-0.34	0.16	0.64	0.49	0.30	0.82	-	
Kadar Air	-0.09	0.47	-0.49	0.40	0.12	-0.55	-0.61	-0.06	-	-0.80	-

Hubungan dua variabel dinyatakan positif dengan arti bahwa apabila nilai suatu variabel ditingkatkan maka akan meningkatkan variabel lainnya. Sebaliknya, apabila nilai variabel tersebut diturunkan maka akan menurunkan nilai variabel yang lain. Dalam penelitian ini pasangan peubah yang memiliki nilai kuat positif yaitu berat basah buah dengan berat kering buah, yang artinya semakin tinggi berat basah maka semakin tinggi pula berat kerinya. Sedangkan hubungan antara berat kering buah dengan kadar air memiliki hubungan korelasi negatif yang artinya semakin tinggi berat kering buah maka akan semakin sedikit kadar airnya. Namun dalam konteks korelasi antara komponen pertumbuhan dan komponen hasil hubungan kedua komponen hanya mampu mencapai tingkat kuat yakni $r = 0.61$ (Tabel 4) yaitu antara peubah kandungan klorofil dengan diameter tongkol yang memiliki arti dimana semakin tinggi kandungan klorofil maka akan semakin besar diameter tongkol yang di hasilkan.

Menurut Sugiyono (2007), pedoman atau dasar untuk memberikan interpretasi maupun penilaian dalam suatu perhitungan koefisien korelasi untuk sebuah penelitian adalah sebagai berikut : 0,00 - 0,199 = sangat rendah; 0,20 - 0,399 = rendah; 0,40 - 0,599 = sedang; 0,60 - 0,799 = kuat; dan 0,80 - 1,000 = sangat kuat.

KESIMPULAN

Interaksi antara sistem tanam jajar legowo 2 : 1 dan aplikasi 0 % pupuk NPK (kontrol) di lahan rawa mampu meningkatkan kandungan klorofil a pada daun jagung manis. Komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang berkorelasi kuat pada penerapan aplikasi sistem tanam jajar legowo dan dosis pupuk NPK terjadi pada peubah pengamatan antara klorofil total terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol dengan masing – masing nilai korelasi antara 0,60 – 0,61.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F., R. Sipayung, dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian beberapa pupuk organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2): 482-496.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2014. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Propinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- Fachrudin. 2002. Respon Beberapa Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Journal Agroland* 17 (2) : 138-143.
- Gupta M. 2014. A New Tropic State Index For Lagoons. *Journal of Ecosystem*. 8 Pages.
- Kaeni, E. Toekidjo, dan Subandiyah, S. 2014. Efektivitas suhu dan lama perendaman bibit empat kultivar bawang merah (*Allium cepa* L. Kelompok *Aggregatum*) pada

- pertumbuhan dan daya tanggapnya terhadap penyakit moler. *Jurnal Vegetalika* 1 (3) : 53 – 65.
- Kusmayadi. 2014. *Budidaya Tanaman jagung dengan Sistem Tanam Jajar Legowo*. Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang. hal 5.
- Marlian, N., A. Damar, H. Effendi. 2015. Distribusi Horizontal Klorofil-a Fitoplankton Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Perairan di Teluk Meulaboh Aceh Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 20(3): 272
- Musa. 2006. *Karakter dan Klasifikasi Lahan Rawa*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nurdin, P., Maspeke, Z., dan Zakaria, F. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Dipupuk N, P, dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Poerwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung. hal 275.
- Putri, H.A. 2011. Pengaruh pemberian beberapa konsentrasi pupuk organik cair lengkap (POCL) Bio Sugih terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Sumatera Barat.
- Prasetyo, B.H., dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25 (2). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Raihan, H.S. 2000. Pemupukan NPK dan ameliorasi lahan pasang surut sulfat masam berdasarkan nilai uji tanah untuk tanaman jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian* 9 (1) : 20-28.
- Salisbury, B.F. dan Ross W.C. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Alih bahasa oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB Bandung. 343 Hal.
- Shinha, D., Sharman, S., and Dwivedi. M.K. 2013. The impact of fly ash on photosynthetic activity and medicinal property of plants. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science* 2 (8) : 382-388.
- Siswadi. *Budidaya Tanaman Palawija*. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta, 2006.
- Sonbai, J.H.H., Prajitno, D., dan Syukur, A. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Beberapa Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. *Jurnal Ilmu Pertanian* 16 (1) : 77 – 89.
- Sugito, J., Palungkun, R., dan Liatyowati, E. 1991. *Sweet Corn Baby Corn*. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 83.
- Surtinah. 2007. Menguji 5 macam pupuk daun dengan mengukur kadar gula total biji jagung manis (*Zea mays sacc.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2(3):
- Syukur dan Rifianto, A. 2014. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Trevor W, Edward B, Burke H. 1998. *Environmental indicators for national state of the environment reporting Estuaries and the Sea, Australia: State of the Environment (Environmental Indicator Reports)*. Canberra (AU): Departement of the Environment.