



PENGARUH KONSENTRASI PACLOBUTRAZOL DAN KOMPOSISI PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN HASIL JAGUNG MANIS PADA SISTEM BUDIDAYA JENUH AIR DI MEDIA TANAH ALUVIAL

Lukman Rabuwanto^{1,4}, Nurjani², Basuni³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
Pontianak

⁴Email: lukmanrabuwanto2@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi paclobutrazol dan komposisi pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada sistem budidaya jenuh air pada media tanah aluvial. Penelitian dilaksanakan di Golden River Camp yang berlokasi di Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, sejak April sampai Juli 2024. Penelitian menggunakan rancangan split block yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi paclobutrazol (P) sebagai main plot dan komposisi pupuk NPK (N) sebagai sub plot. Konsentrasi paclobutrazol terdiri dari 3 taraf yaitu p_1 (0 ppm), p_2 (750 ppm), dan p_3 (1500 ppm). Komposisi pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu n_1 (NPK 16-16-16, NPK 16-16-16, NPK 16-16-16), n_2 (NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 20-10-10), dan n_3 (NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 9-25-25). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan masing-masing unit perlakuan terdiri 4 sampel tanaman. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman 4 dan 6 MST, panjang daun ke 4 dan 5, lebar daun ke 4 dan 5, diameter batang, panjang ruas batang, volume akar, berat kering bagian atas tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan jumlah baris biji per tongkol. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi paclobutrazol dapat menekan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, panjang daun, panjang ruas batang dan berat kering tanaman) serta mempelebar daun dan memperbesar diameter batang, tetapi tidak mempengaruhi hasil tanaman jagung pada media tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air (BJA). Perlakuan dengan konsentrasi 750 ppm merupakan konsentrasi yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman jagung manis, dapat menekan tinggi tanaman sebesar 40,55%. Pemberian komposisi pupuk NPK memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada media tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air (BJA).

Kata Kunci: Budidaya Jenuh Air, Jagung Manis, Komposisi Pupuk NPK, Paclobutrazol, Tanah Aluvial.

ABSTRACT

The purpose of this study is to obtain the best paclobutrazol concentration and composition of NPK fertilizer on the growth and yield of sweet corn in a saturated soil culture system on alluvial soil media. The research was conducted at Golden River Camp located in Kalimas Village, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency, from April to July 2024. The study used a split block design consisting of 2 factors, namely paclobutrazol concentration (P) as a main



plot and NPK fertilizer composition (N) as a sub plot. Paclobutrazol concentration consists of 3 levels, namely p1 (0 ppm), p2 (750 ppm), and p3 (1500 ppm). NPK fertilizer composition consists of 3 levels, namely n1 (NPK 16-16-16, NPK 16-16-16, NPK 16-16-16), n2 (NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 20-10-10), and n3 (NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 9-25-25). Each treatment was repeated 3 times and each treatment unit consisted of 4 sample plants. The variables observed in this study were plant height 4 and 6 weeks after planting, length of leaves 4 and 5, width of leaves 4 and 5, stem diameter, stem internode length, root volume, dry weight of the upper part of the plant, male flowering age, female flowering age, harvesting age, weight of kernel with cob, weight of kernel without cob, diameter of kernel without cob, kernel length, and number of rows of seeds per kernel. Based on the research results, it is concluded that the application of the paclobutrazol could suppress plant growth : plant height, leaf length, stem internode length and plant dry weight and widen the leaves and enlarge stem diameter, but not affect the yield of corn plants on alluvial soil media with a saturated soil culture system. Treatment with the concentration of 750 ppm is the best concentration for the growth of sweet corn plants, which could reduce plant height by 40.55%. The composition treatment of NPK fertilizer gives the same effect on the growth and yield of sweet corn on alluvial soil media with a saturated soil culture system.

Keywords: Alluvial Soil, NPK Fertilizer Composition, Paclobutrazol, Saturated Soil Culture System, Sweet Corn.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays*) merupakan salah satu jenis komoditas sayuran yang berasal dari Amerika dan sudah cukup lama dikenal serta dikembangkan di Indonesia. Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh masyarakat, karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), produktivitas jagung Indonesia mengalami penurunan dari 5,91 ton/ha menjadi 5,81 ton/ha dari tahun 2022-2023. Penurunan produktivitas jagung tersebut kemungkinan disebabkan oleh penerapan teknologi budidaya tanaman jagung, salah satunya adalah teknologi pemupukan.

Tanah aluvial yang tersebar luas di Kalimantan Barat merupakan lahan yang memiliki potensial dalam pengembangan tanaman jagung manis. Pemanfaatan tanah aluvial untuk budidaya tanaman jagung manis dihadapkan pada beberapa masalah seperti kandungan liat yang tinggi, lapisan olah tanah dangkal, rendahnya ketersediaan unsur hara, serta tingkat pH tanah yang rendah. Pemanfaatan tanah aluvial bisa menggunakan sistem budidaya jenuh air. Budidaya jenuh air merupakan penanaman dengan memberikan irigasi terus-menerus dan membuat tinggi muka air tetap, sehingga lapisan di bawah permukaan tanah menjadi jenuh air.

Paclobutrazol (*grow retardant*) merupakan unsur senyawa yang menghambat tumbuh yang menyebabkan nutrisi dan energi tanaman akan diarahkan pada fase generatif yang lebih cepat, sehingga dapat meningkatkan produksi dan ukuran buah (Saputra dkk, 2017). Penggunaan yang tidak tepat dapat berpotensi merugikan tanaman dan menghambat produksi yang diinginkan, sehingga perlunya untuk mencari konsentrasi yang ideal bagi tanaman

Pupuk yang diberikan untuk meningkatkan kesuburan tanah satu diantaranya adalah pupuk NPK. Dalam pemberian NPK perlu diperhatikan komposisi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman jagung manis. Pada pemberian komposisi dengan peningkatan unsur hara N pada fase vegetatif awal diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis karena unsur hara N merupakan komponen esensial dalam pembentukan klorofil sehingga sangat diperlukan untuk pertumbuhan akar, batang dan daun. Sedangkan peningkatan unsur hara P dan K pada fase



vegetatif akhir diharapkan dapat memacu terbentuknya bunga, bulir pada malai, memperkuat jerami sehingga tidak rebah dan memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman.

Hasil penelitian Sugianto, dkk (2021) menunjukkan bahwa komposisi pupuk NPK 12:11:20 memberikan peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah baik ditinggi, jumlah daun dan luas daun, perlakuan yang paling baik adalah perlakuan P1K3 (Diberi pupuk NPK (12-11-20) 300 kg/ha diberi pupuk kandang kotoran kambing 15 ton/ha) dengan rerata berat umbi 9,65 ton/ha.

Hasil Penelitian Ramayana dkk (2020) menyatakan bahwa Perlakuan komposisi pupuk majemuk 16:16:16 cenderung memberikan hasil lebih baik yaitu 6,37 Mg/ha dibandingkan dengan perlakuan NPK 20-10—10-, NPK 17-9-11, NPK 15-20-13 dengan dosis yang sama pada tanaman jagung manis.

Menurut penelitian Permana dkk (2021) menunjukan pemberian konsentrasi Paclobutrazol 1500 ppm dapat menekan tinggi tanaman, panjang daun, dan panjang ruas, serta dapat meningkatkan lebar daun, namun relatif sama dalam meningkatkan hasil tanaman jagung manis pada lahan sulfat masam pasang surut.

Hasil penelitian Salsabila dkk (2023) menyatakan bahwa terdapat interaksi antara pembenah tanah, paclobutrazol, dan varietas padi terhadap berat berangkasan basah dan berat gabah. Pertumbuhan dan hasil terbaik terdapat pada perlakuan kompos 50 g/pot pada paclobutrazol konsentrasi 700 ppm dan varietas tangse pada tanah etisol.

Menurut penelitian Maulidi dkk (2023) menunjukan bahwa pemberian konsentrasi Paclobutrazol pada jagung manis secara tunggal dapat menekan tinggi tanaman namun memberikan pengaruh yang sama pengurangan tinggi tanaman 3-5 cm. Sistem tanam (15+15) cm x 80 cm dengan penggunaan paclobutrazol 1000 ppm dapat meningkatkan bobot tongkol perpetak lebih baik dibandingkan sistem tanam lainnya pada tanah gambut

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan dan konsentrasi paclobutrazol dan komposisi pupuk NPK yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil dari jagung manis yang di tanam pada sistem budidaya jenuh air di media tanah aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *Golden River Camp* yang berlokasi di Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, penelitian ini berlangsung mulai tanggal 29 April – 10 Juli 2024. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas benih tanaman jagung, tanah aluvial, pupuk kandang sapi, pupuk NPK, pestisida kimia, paclobutrazol, polybag, parang, cangkul, gembor, sprayer, ayakan tanah, oven, kamera, alat tulis, *termohigrometer*, kertas label, penggaris atau meteran, gunting, alat tulis, timbangan digital, pisau, gelas ukur, ember dan jangka sorong.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan Split Block yang terdiri dari tiga konsentrasi paclobutrazol sebagai *main plot* (P), p_1 : 0 ppm; p_2 : 750 ppm; p_3 : 1500 ppm. Komposisi pupuk NPK sebagai *sub plot* n_1 : NPK 16-16-16, NPK 16-16-16, NPK 16-16-16; n_2 : NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 20-10-10; n_3 : NPK 16-16-16, NPK 20-10-10, NPK 9-25-25. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan masing-masing unit perlakuan terdiri 4 sampel tanaman.

Media tanam yang digunakan adalah tanah aluvial. Persiapan tanah aluvial awalnya dikering anginkan, setelah kering tanah dibersihkan dari sisa tanaman, setelah itu tanah dihaluskan dengan cara di cincang kemudian tanah di ayak. Tanah yang sudah di ayak dicampurkan dengan pupuk kandang sapi yang di isi setinggi 35 cm. Inkubasi selama 2 minggu, selama masa inkubasi media tanam disiram.

Penanaman dilakukan 2 minggu setelah tanah diinkubasi. Setiap lubang tanam ditanami benih jagung manis sebanyak 1 biji. Pupuk NPK diberikan 3 kali yaitu dengan dosis perlakuan pada saat tanam yaitu 4 g/tanaman yang di aplikasikan 1 hari setelah tanam, dosis



perlakuan umur 2 minggu setelah tanam yaitu 3 g/tanaman dan dosis perlakuan umur 4 minggu setelah tanam yaitu 3 g/tanaman. Pemberian Paclobutrazol dilakukan 1 kali saat tanaman berumur 3 MST. Paclobutrazol diaplikasikan pada pagi hari pukul 08.00 WIB dengan cara menyemprotkan larutan paclobutrazol sesuai perlakuan pada daun dan batang tanaman jagung manis sampai membasahi seluruh tanaman.

Sistem budidaya jenuh air mempertahankan tinggi muka air pada ketinggian yang telah ditentukan setinggi 30 cm dari permukaan tanah pada media tanam, ketinggian diatur dari tinggi sisi terpal. Kelebihan air maka akan keluar secara otomatis melalui sisi terpal dan kekurangan air akan ditambah dengan mesin pompa air.

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati atau pertumbuhan yang tidak normal. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan cara dicabut gulma yang ada dalam polybag dan disekitar areal penelitian. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara fisik dan secara kimiawi.

Perempelan dilakukan untuk mempertahankan satu tongkol pada tiap tanaman sementara tongkol ke-2, 3 dan seterusnya dihilangkan. Panen jagung manis pada fase masak susu yaitu sekitar 18-20 hari setelah silking dengan ciri rambut berwarna coklat kehitaman, kering, ujung tongkol sudah terisi penuh, warna biji kuning mengkilat. Tanaman jagung manis dapat dipanen pada saat tanaman berumur 67 hari setelah tanam.

Variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman 4 dan 6 MST, panjang daun ke 4 dan 5, lebar daun ke 4 dan 5, diameter batang, panjang ruas batang, volume akar, berat kering bagian atas tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan jumlah baris biji per tongkol.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan yang terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 4 dan 6 MST, panjang daun ke 4 dan 5, lebar daun ke 4 dan 5, diameter batang, panjang ruas batang, berat kering tanaman. Pemberian komposisi Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel pengamatan. Nilai BNJ 5% variabel yang berpengaruh nyata dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Uji BNJ 5% Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Tinggi Tanaman Umur 4 MST dan 6 MST, Panjang Daun ke 4 dan ke 5, dan Lebar Daun ke 4 dan ke 5.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Panjang Daun(cm)		Lebar Daun (cm)	
	4	6	4	5	4	5
Paclobutrazol (ppm)						
0 ppm	122.77a	207.69a	96.75a	102.52a	9.13b	9.76b
750 ppm	95.86b	149.22b	76.75b	76.36b	12.80a	13.09a
1500 ppm	92.25c	113.77c	67.75c	67.66c	12.93a	12.70a
BNJ 5%	2,95	12,55	4,42	5,38	1,10	0,99

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5%

Hasil uji BNJ Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada pemberian paclobutrazol konsentrasi 0 ppm berbeda nyata terhadap pemberian paclobutrazol konsentrasi 750 ppm dan berbeda nyata terhadap pemberian konsentrasi 1500 ppm pada



umur 4 MST dan 6 MST. Pada variabel Panjang daun pemberian paclobutrazol konsentrasi 0 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 750 ppm dan berbeda nyata dengan konsentrasi 1500 ppm pada daun ke 4 dan 5. pada variabel lebar daun ke 4 dan 5 pada pemberian Paclobutrazol dengan konsentrasi 1500 ppm dan 750 ppm berbeda nyata terhadap pemberian paclobutrazol konsentrasi 0 ppm.

Tabel 2. Uji BNJ 5% Pengaruh Paclobutrazol Terhadap Diameter Batang, Panjang Ruas Batang, dan Berat Kering Tanaman.

Perlakuan	Dimeter Batang (cm)	Panjang Ruas Batang (cm)	Berat Kering Tanaman (g)
Paclobutrazol (ppm)			
0 ppm	2.38b	37.68a	71,79a
750 ppm	2.63a	12.84b	41,27ab
1500 ppm	2.44ab	7.86b	33,00b
BNJ 5%	0,20	6,10	35,67

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada ujiBNJ taraf 5%

Berdasarkan uji BNJ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada diameter batang dengan konsentrasi 0 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 750 ppm, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1500 ppm. Pada Panjang ruas batang menunjukkan bahwa pemberian dengan konsentrasi 0 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 750 ppm dan konsentrasi 1500 ppm. Pada variabel berat kering tanaman pada pemberian paclobutrazol dengan konsentrasi 0 ppm berbeda nyata terhadap pemberian paclobutrazol konsentrasi 1500 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 750 ppm.

Tabel 3. Rekapitulasi Rerata Hasil Variabel Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 4 MST dan 6 MST, Panjang Daun ke 4 dan 5, Lebar Daun ke 4 dan 5, Diameter Batang, Panjang Ruas Batang, Berat Kering Tanaman, Volume Akar, Umur Berbunga Jantan, Umur Berbunga Betina dan Umur Panen.

	Tinggi Tanaman 4 MST (cm)	Tinggi Tanaman 6 MST (cm)	Panjang Daun ke 4 (cm)	Panjang Daun ke 5 (cm)	Lebar Daun ke 4 (cm)	Lebar Daun ke 5 (cm)	Diameter Batang (cm)	Panjang Ruas Batang (cm)	Volume Akar (ml)
Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)									
0	122,77a	207,72a	96,75a	102,53	9,36b	9,76b	2,38b	37,68a	50,33
700	96,47b	149,22b	76,75b	76,36	12,8a	13,09a	2,63a	12,84b	38,56
1500	92,25c	113,78c	67,75c	67,6	12,93a	12,70a	2,44ab	7,86b	29,11
BNJ 5%	2,95	12,55	4,42	5,38	1,10	0,99	0,20	6,10	
Komposisi Pupuk NPK									
1	102,14	152,17	79,19	81,00	11,45	11,57	2,42	19,02	33,44
2	105,81	161,33	81,56	83,61	11,7	11,86	2,50	19,60	42,67
3	102,92	157,22	80,5	81,94	11,95	12,13	2,54	19,78	41,89
BNJ 5%									



Tabel 4. Rekapitulasi Rerata Hasil Variabel Pengamatan Berat Tongkol Berkelobot, Berat Tongkol Tanpa Kelobot, Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, dan Jumlah Baris Biji Pertongkol.

	Berat Kering Tanaman (g)	Umur Berbunga Jantan (HST)	Umur Berbunga Betina (HST)	Umur Panen (HST)	Berat Tongkol Berkelobot (g)	Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)	Diameter Tongkol (cm)	Panjang Tongkol (cm)	Jumlah Baris Biji pertongkol
Konsentrasi Paclobutrazol (ppm)									
0	71,79a	45,07	49,07	8,02	300,63	225,81	4,75	19,18	12,69
700	41,27ab	45,67	51,07	68,7	242,04	178,37	4,53	19,11	12,59
1500	33,00b	46,00	50,85	68,5	244,09	176,83	4,55	18,95	12,87
BNJ 5%	35,67								
Komposisi Puk NPK									
1	50,01	45,63	50,26	68,74	252,04	183,28	4,57	18,59	11,96
2	51,45	45,63	49,81	68,22	280,63	205,15	4,74	19,37	13,48
3	44,85	45,48	50,93	68,26	254,09	192,59	4,52	19,28	12,70
BNJ 5%									

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan paclobutrazol pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST dan 6 MST, panjang daun ke 4 dan 5, lebar daun ke 4 dan 5, diameter batang, panjang ruas batang, berat kering tanaman, serta berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol, dan jumlah baris biji pertongkol. Pemberian pupuk NPK pada berbagai komposisi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 4 MST dan 6 MST, panjang daun ke 4 dan 5, lebar daun ke 4 dan 5, diameter tongkol, panjang ruas batang, volume akar, berat kering tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol, dan jumlah baris pertongkol.

Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian paclobutrazol dapat menghambat tinggi tanaman jagung manis. Konsentrasi 1500 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang terendah berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ppm dan 750 ppm. Konsentrasi 1500 ppm mampu menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi jagung manis varietas paragon. Pemberian paclobutrazol dengan konsentrasi 750 ppm dapat menekan tinggi jagung sebesar 40,55% dan konsentrasi 1500 ppm dapat menekan tinggi sebesar 54,67%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Permana dkk, (2021), bahwa paclobutrazol dapat menghambat pertumbuhan tinggi tanaman, semakin tinggi konsentrasi paclobutrazol semakin berkurang tinggi tanaman jagung. Menurut Salisbury dan Ross (1992), menyatakan bahwa pemberian paclobutrazol dapat mempengaruhi pertumbuhan, diantaranya adalah tinggi tanaman. Kinerja paclobutrazol menghambat biosintesis giberelin dengan cara menghambat oksidasi kaurene menjadi asam kaurenat sehingga terjadi pengkerdilan tanaman.

Menurut Gardner dkk, (2006), ukuran daun (panjang dan lebar daun) dipengaruhi oleh genotype dan lingkungan. Pemberian paclobutrazol memperlihatkan panjang daun ke-4 dan ke-5 (Tabel 4) serta lebar daun ke-4 dan ke-5 (Tabel 5) lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Benzylaminopurine adalah generasi pertama dari sintetik sitokinin. Sitokinin berperan dalam proses pembelahan sel, pertumbuhan sel, pemanjangan



dan pelebaran daun dan proses fisiologis lainnya (Taiz dan Zeiger, 2006). Semakin memendeknya daun menyebabkan daun menjadi melebar, sehingga tanaman jagung dapat menyerap dengan optimal cahaya untuk fotosintesis sehingga meningkatkan fotosintat yang dihasilkan.

Bertambahnya diameter batang disebabkan perubahan struktur sel pada batang terutama sel-sel parenkim yaitu pada dinding sel parenkim lebih tebal dan lebih padat. Penyusun dinding sel terdiri atas beberapa komponen seperti selulosa yang merupakan polisakarida yang umum dijumpai didalam penyusun dinding sel, disamping itu sel tumbuhan dibentuk oleh lignin dan penyusun lainnya yang terdapat pada dinding sel sekunder. Perubahan penyusun dinding sel merupakan salah satu pengaruh paclobutrazol yaitu terjadinya penebalan dinding sel. Sel-sel parenkim batang biasanya berbentuk persegi dan diantaranya terdapat ruang antar sel, setelah diperlakukan dengan paclobutrazol terjadi perubahan susunan sel-sel yaitu lebih padat dan tidak terdapat ruang antar sel.

Tinggi tanaman yang rendah, karena ruas batang jagung yang memendek akibat hambatan pada perpanjangan ruas sehingga menyebabkan pembesaran kesamping menjadi terpacu, sebagian besar diameter batang cenderung lebih besar. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sinniah dkk, (2012), konsentrasi 0 ppm menghasilkan diameter batang yang lebih kecil yaitu 2,38 cm sedangkan konsentrasi 750 ppm dan konsentrasi 1500 ppm menghasilkan diameter batang tanaman yang lebih besar yaitu 2,63 cm dan 2,44 cm. Penggunaan paclobutrazol bersifat menghambat produksi giberelin pada oksidasi ent-kareunic menjadi asam ent-karuenoic dalam biosintesis giberelin (Khalil dan Rahman. 1995). Giberelin dalam tanaman antara lain berperan dalam pemanjangan sel yang akan menentukan tinggi tanaman. Penggunaan Paclobutrazol dengan konsentrasi 750 ppm dan konsentrasi 1500 ppm menyebabkan ruas batang tanaman jagung manis lebih pendek dibandingkan dengan tanpa penggunaan paclobutrazol. Pendeknya ruas tanaman jagung manis menyebabkan tanaman jagung manis memiliki postur jagung yang kekar dan kokoh, tidak mudah tumbang dan patah akibat kena angin untukantisipasi cuaca pada daerah pesisir yang memiliki tekanan angin yang cukup kencang. Panjang ruas tanaman yang memendek menyebabkan tanaman melebar kesamping, dikarenakan terjadinya perubahan vegetatif kearah melebar tetapi mengurangi pertambahan tinggi tanaman, semakin pendek ruas tanaman maka semakin melebar diameter batang.

Aplikasi paclobutrazol dengan konsentrasi 0 ppm menghasilkan berat kering tanaman tertinggi 71,79 g, dibandingkan dengan konsentrasi 1500 ppm 33,00 g. Paclobutrazol dapat mempengaruhi berat kering tanaman karena terjadinya penurunan berat kering yang diakibatkan pertumbuhan tinggi yang menurun. Paclobutrazol dapat menghambat enzim ent-kaurene oksidase menjadi ent-kaurenoic acid yang merupakan jalur biosintesis utama giberelin, dengan terhambatnya biosintesis geberelin berakibat pada terhambatnya pertumbuhan tanaman yang berakibat pada rendahnya berat kering total tanaman (Paulus dkk, 2020). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Puspitasari dkk, (2021) bahwa tanpa perlakuan ZPT paclobutrazol menghasilkan berat brangkas kering ubi jalar ungu yang tertinggi.

Pemberian konsentrasi paclobutrazol berpengaruh tidak nyata pada volume akar, umur berbunga Jantan, umur berbunga betina, umur panen, dan hasil tanaman. Hal ini diduga proses kerja paclobutrazol hanya mencapai pertumbuhan vegetatif bagian atas tanaman. perlakuan konsentrasi paclobutrazol belum dapat memberikan pengaruh baik dalam mendukung saat pembungaan dan umur panen pada tanaman jagung manis. Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu kesesuaian lingkungan tumbuh tanaman.

Pemberian paclobutrazol tidak mempengaruhi terhadap hasil jagung manis, dikarenakan melebarnya daun menjadi pengganti terhadap memendeknya daun yang diduga



tidak ada pengaruh pada luas daun yang menyebabkan laju fotosintesis tidak menurun sehingga tidak mempengaruhi terhadap hasil tanaman jagung manis.

Pemberian komposisi pupuk NPK bertujuan untuk memperbaiki sifat kimia tanah dan menyediakan unsur hara makro bagi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan komposisi pupuk NPK memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua variabel penelitian. Meskipun demikian, NPK tetap memiliki peran penting dalam menyediakan ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Tanaman memerlukan NPK dalam jumlah besar karena pupuk ini menyediakan unsur hara makro esensial yang di perlukan tanaman. Menurut Kriswantoro dkk, (2016) Makin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan, maka makin baik pertumbuhan dan makin tinggi produksi tanaman, hal ini karena berkaitan dengan makin tinggi ketersediaan hara terutama hara makro N, P dan K dalam tanah. Pada penelitian ini berat tongkol berkelobot antara 218,89-332,11 gram, berat tongkol tanpa kelobot antara 153,22-247,11 gram, Panjang tongkol antara 18,06-19,67 cm jumlah baris biji pertongkol antara 10,83-14,00, pada variabel hasil masih belum mencapai deskripsi yaitu berat pertongkol 371,31 – 431,49 gram, diameter tongkol antara 5,09-5,23 cm, panjang tongkol 16,18-20,17 cm, dan jumlah baris biji pertongkol 14-16, hal ini karena ketersediaan unsur hara belum memenuhi pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis terutama dalam meningkatkan hasil tanaman jagung manis.

Hal tersebut karena ketersediaan unsur hara belum memenuhi pertumbuhan tanaman jagung manis. Marsono dkk, (2001) menyatakan bahwa proses metabolisme tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan hara pada tanaman terutama unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup, sedangkan untuk pertumbuhan generatif tanaman membutuhkan unsur P dan K yang lebih dominan. Demikian pula Sumarmo (1993) menyatakan, bahwa fosfor sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, mengaktifkan pengisian tongkol dan mempercepat pemasakan biji. Sedangkan unsur kalium sangat dibutuhkan tanaman pada saat keluarnya malai.

Hal tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, dikarenakan lebih dominan mempengaruhi hasil tanaman jagung manis. Hasil tanaman jagung manis yang belum maksimum ditentukan oleh faktor lingkungan tumbuh yaitu faktor biotik dan abiotik, faktor biotik yaitu pengaruh serangan hama dan penyakit, faktor abiotik yaitu iklim, suhu, curah hujan dan kesuburan tanah yang rendah, sehingga perbedaan antara perlakuan berbeda tidak terlalu signifikan (Gardner dkk, 2006). Jagung manis menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik, dengan pH yang baik untuk pertumbuhan berkisar 5,6 - 6,2 sedangkan untuk Suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 23 - 27°C dan memerlukan curah hujan ideal sebanyak 200 - 300 mm/bulan. Data pengamatan di lapangan menunjukan suhu udara berkisar 27,42-28,25 °C, kelembapan udara berkisar 87,03-89,00, dan curah hujan di lapangan pada bulan April 2024 yaitu 0,00 mm, bulan Mei 2024 yaitu 278,42 mm, bulan Juni 2024 yaitu 255,32 mm, dan bulan Juli 2024 yaitu 133,3 mm. Curah hujan seperti ini cukup untuk mengisi air pada Kolam terpal dan membuat selalu jenuh air, walaupun curah hujan secara harian tidak teratur namun tidak menyebabkan tanaman jagung manis mengalami kekeringan

Hasil pengukuran pH tanah setelah inkubasi 2 minggu tidak memenuhi syarat tumbuh pada tanaman jagung manis yaitu sebesar 4,99. Menurut Seipin dkk, (2016) nilai derajat keasaman tanah (pH) penting untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman. Reaksi tanah sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pada reaksi tanah yang netral, maka unsur hara tersedia dalam jumlah yang cukup banyak (optimal).



SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian konsentrasi paclobutrazol dapat menekan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, panjang daun, panjang ruas batang dan berat kering tanaman) serta mempelebar daun dan memperbesar diameter batang, tetapi tidak mempengaruhi hasil tanaman jagung pada media tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air (BJA). Perlakuan dengan konsentrasi 750 ppm merupakan konsentrasi yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman jagung manis, dapat menekan tinggi tanaman sebesar 40,55%.
2. Pemberian komposisi pupuk NPK memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada media tanah aluvial dengan sistem budidaya jenuh air (BJA).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, A., Noli, Z. A., & Suwirmen, S. 2015. Pemberian Beberapa Jenis dan Konsentrasi Auksin untuk Menginduksi Perakaran pada Stek Pucuk Bayur (*Pterospermum javanicum* jungh.) dalam Upaya Perbanyak Tanaman Revegetasi. *Jurnal Biologi UNAND*, 4(3).
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Produksi Jagung Manis*. Pontianak: Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Barat.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 2006. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Kriswantoro, H. K., E, Safriyani., dan S, Bahri. (2016). Pemberian pupuk organik dan pupuk NPK pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 11(1): 1-6.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. *Pupuk Akar*. 96 hlm. Penebar Swadaya. Jakarta
- Maulidi., Warganda., Darussalam., dan A. R. Pangestu, (2023). Pengaruh konsentrasi paclobutrazol pada berbagai sistem tanam terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis pada tanah gambut di desa rasau jaya 2. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 4544-4552.
- Paulus, J. M., S. D. Runtunuwu dan F. Moningka. 2020. Aplikasi Paklobutrazol untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Cengkeh Muda (*Syzygium aromaticum* L.). *Eugenia*, 26(1): 1-8.
- Permana, I., Basuni., dan Nurjani. "Pengaruh Paclobutrazol dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut Hitam pada Lahan Sulfat masam." *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* 11.3.
- Puspitasari, L., D. R. Nurhayati dan K. Triyono. 2021. Uji Konsentrasi Paclobutrazol dan Pemangkasan Pucuk pada Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar Ungu. *Inovasi Pertanian*, 23(1): 36-42.
- Ramayana, S., S. D. Idris., Rusdiansyah, dan K. F. Madjid. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Pemberian Beberapa Komposisi Pupuk Majemuk Pada Lahan Pasca Tambang Batubara. *AGRIFOR* 20(1): 42-43



- Salsabila, Y. A., N. Mayani., dan C. N. Ichsan. (2023). Respon Aplikasi Pembenah Tanah dan Paclobutrazol pada Dua Varietas Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4), 26-35.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross., 1992. *Fisiologi Tumbuhan 2*. Jilid 2. Diterjemahkan oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. Dengan Penyunting Sofia Niksolihin. ITB, Bandung
- Seipin, M., J. Sjoefjan, dan E. Ariani. 2016. Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) pada lahan gambut yang diberi abu sekam padi dan trichokompos jerami padi. *Diss. Riau University*.
- Sinniah, U.A., S, Wahyuni., B.S.A. Syahoutra., dan S. Gantait., 2012. A potential retardand for lodging resistance in direct seeded rice (*Oryza sativa L.*). *Can J. Plant Sci.* 92 : 13-18.
- Sugianto, S., dan S. A. Mardiyani, (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing Dan Berbagai Komposisi Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Alium ascalonicum. L.*). *Agronisma*, 9(2), 406-424.
- Sumarmo, M. S., 1993. *Sistem Unsur Hara Tanaman*. Universitas Brawijaya. Malang
- Taiz, L., dan E, Zeiger. 2006. *Plant physiology*. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts.