



PENGARUH PEMBERIAN KOMPOSISI PUPUK NPK DAN HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG HIBRIDA VARIETAS BISI 234 DI LAHAN RAWA LEBAK

Wahyu Hidayat^a, Joko Purnomo^b, Muhammad Laily Qadri Sukmana^b, Dwija PutriPERTIWI^b

^aMahasiswa Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, ULM

^bDosen Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, ULM

Email korespondensi : joko.purnomo@ulm.ac.id

ABSTRAK

Lahan rawa lebak dengan pengeloaan air yang baik sangat potensial untuk pengembangan budidaya tanaman pangan seperti jagung hibrida. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian komposisi pupuk NPK dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida varietas BISI 234 di lahan rawa lebak Kecamatan Gambut telah dilaksanakan dari bulan Pebruari sampai dengan Juli 2025. Penelitian ini merupakan percobaan di lapangan menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok faktor tunggal. Faktor yang diteliti adalah komposisi pupuk NPK dan hayati (K) dengan empat taraf perlakuan yaitu : k_1 : 100% NPK; k_2 : 75% NPK + Hayati; k_3 : 50% NPK + Hayati; k_4 : 25% NPK + Hayati. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), panjang tongkol (cm); diameter tongkol (cm); jumlah baris biji per tongkol (buah), jumlah biji per baris (buah), jumlah biji per tongkol, berat 1000 butir biji bernas (g) dan hasil per hektar (t). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian komposisi pupuk NPK dan hayati berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 3,5, 6 dan 7 MST; diameter batang umur 4,5, 7 MST; diameter tongkol; jumlah baris biji per tongkol; jumlah biji per tongkol; berat 1000 butir biji dan hasil per hektar. Pada perlakuan komposisi 75 % pupuk NPK dan hayati menghasilkan tinggi tanaman umur 7 MST 158,8 cm; diameter batang umur 7 MST 19,6 mm; diameter tongkol 42,17 mm; jumlah baris biji per tongkol 16 baris; jumlah biji per tongkol 543 biji

Kata kunci : lahan basah, tanaman pangan, komposisi pupuk

PENDAHULUAN

Rawa lebak adalah dataran banjir yang dicirikan oleh adanya genangan air terutama selama musim hujan yang mencapai maksimum pada bulan Januari dan Pebruari. Ketinggian air dapat mencapai 1 – 5 m sehingga nampak seperti danau. Selama musim kemarau, air berangsur-angsur surut dan pada akhirnya kering (Sarwani. *et al.*, 1996).

Berdasarkan fisiografinya, lahan lebak terbagi atas lebak pinggir (pematang), lebak tengahan dan lebak dalam. Lebak pematang umumnya terletak di pinggir sungai dan adalah bagian tertinggi sehingga mengalami penurunan air yang lebih awal, kemudian berikutnya lebak tengahan, dan lebak dalam letaknya paling jauh dari sungai (Sarwani. *et al.*, 1996).

Lahan lebak dangkal umumnya mempunyai kesuburan tanah yang lebih baik, karena adanya pengkayaan dari endapan lumpur yang terbawa luapan air sungai. Lahan lebak tengahan mempunyai genangan air yang lebih dalam dan lebih lama daripada lebak dangkal, sehingga waktu surutnya air juga lebih belakangan. Lahan lebak dalam letaknya lebih dalam yang pada musim kemarau dengan iklim



normal umumnya masih tergenang air dan ditumbuhi oleh beragam gulma terutama jenis *Paspalidium*, sehingga wilayah ini merupakan reservoir air dan sumber bibit ikan perairan bebas. Lahan ini umumnya jarang digunakan untuk usaha tanaman, kecuali pada areal yang periode tidak tergenang airnya lebih dari 2 bulan atau bila terjadi kemarau panjang (Ahmadi dan Las 2006). Lahan rawa lebak dangkal sangat potensial untuk pengembangan budidaya tanaman pangan. Salah satu komoditas yang memiliki nilai strategis untuk dikembangkan adalah jagung.

Jenis tanah yang umum dijumpai di lahan lebak adalah tanah mineral dan gambut. Tanah mineral bisa berasal dari endapan sungai atau bisa berasal dari endapan marin, sedangkan tanah gambut di lapangan bisa berupa lapisan gambut utuh atau lapisan gambut berselang seling dengan lapisan tanah mineral. Tanah mineral memiliki tekstur liat dengan tingkat kesuburan alami sedang - tinggi dan pH 4 - 5 serta drainase terhambat - sedang. Setiap tahun, lahan lebak umumnya mendapat endapan lumpur dari daerah di atasnya, sehingga walaupun kesuburan tanahnya umumnya tergolong sedang, tetapi keragamannya sangat tinggi antar wilayah atau antar lokasi. Pada umumnya nilai N total sedang-tinggi, P- tersedia rendah-sedang, K-tersedia 10-20 ppm sedang, dan KTK sedang-tinggi. Lahan lebak dengan tanah mineral yang berasal dari endapan sungai cukup baik untuk usaha pertanian. Sedangkan lahan lebak dengan tanah mineral yang berasal dari endapan marin biasanya memiliki lapisan pirit (FeS_2) yang berbahaya bagi tanaman karena bisa meracuni tanaman terutama bila letaknya dekat dengan permukaan tanah. Oleh karena itu, reklamasi dan pengelolaan lahan ini harus dilakukan secara cermat dan hati-hati agar tanaman bisa tumbuh dan memberikan hasil yang baik (Alkasuma *et al*, 2003 dalam Ahmadi dan Las 2006).

Menurut Puspadewi (2016), bahwa Pemberian dosis Pupuk N, P, dan K dengan dosis rendah yakni 50% dari dosis pupuk NPK yang direkomendasikan pada tanaman jagung mampu memberikan pengaruh yang lebih baik dilihat dari segi ekologis dan ekonomis walaupun hasilnya setara dengan perlakuan dosis 100%. Aspek yang menjadi hayati yang diberikan dapat bersifat antagonis satu sama lain. Kompetisi yang terjadi dalam masing-masing pupuk hayati yang dikombinasikan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme satu sama lain.

Pupuk hayati adalah pupuk berbasis mikroba yang dapat memfasilitasi ketersediaan hara dalam tanah, memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah meningkatkan efisiensi pemupukan organik dan anorganik, kesuburan dan kesehatan tanah dan produksi tanaman. Aplikasi dengan *Biofertilizer* pada tanah gambut dapat meningkatkan hara P, K, Ca, Mg, pH tanah, populasi mikroba dan beberapa jenis mikroba penyusun pupuk hayati adalah penambat N, pelarut P, mikoriza. Selain itu, pupuk hayati juga dapat menekan penyakit tanah (*soil born disease*) (Thomas & Singh, 2019)

Tahapan awal dalam pengembangan jagung di lahan rawa adalah mendapatkan varietas yang adaptif dan paket rekomendasi pemupukan yang efektif. Oleh karena itu diperlukan penelitian terkait pengaruh berbagai komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung



hibrida varietas BISI 234 di Lahan Rawa lebak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai komposisi pupuk NPK dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida varietas BISI 234, serta mendapatkan komposisi terbaiknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan rawa lebak, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan dari bulan Februari 2025 sampai dengan bulan Agustus 2025.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Benih jagung hibrida varietas BISI 234 produk dari PT Syngenta Seed Indonesia; Pupuk majemuk NPK Phonska 15 10 12; Pupuk hayati Bio-N; pupuk kandang ayam; kapur dolomit dan pestisida.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Excavator mini; cangkul; traktor tangan; corn planter; jangka sorong; meteran; kamera; timbangan; etiket perlakuan dan alat tulis menulis

Penelitian ini merupakan percobaan di lapangan menggunakan Rancangan Lingkungan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Perlakuan yang diujikan adalah komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati (K) yang terdiri dari empat taraf yang di ulang enam kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Taraf perlakuan yang diujikan sebagai berikut: $k_1 = 100\%$ pupuk NPK; $k_2 = 75\%$ pupuk NPK + Hayati; $k_3 = 50\%$ pupuk NPK + Hayati; $k_4 = 25\%$ pupuk NPK + Hayati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah: 1) Tinggi tanaman (cm) diukur mulai tanaman berumur dua minggu setelah tanam (mst) hingga primordia bunga jantan dengan interval 1 minggu sekali; 2) Diameter batang (mm), diukur mulai tanaman berumur dua minggu setelah tanam (mst) hingga primordia bunga jantan dengan interval 1 minggu sekali; 3) Panjang tongkol (cm); 4) Diameter tongkol (cm); 5) Jumlah baris biji per tongkol (baris); 6) Jumlah biji per baris (biji); 7) Jumlah biji per tongkol (biji); 8) Berat 1000 butir biji bernas (g) ; 9) Hasil pipilan jagung kering simpan per hektar (t)

Model linear aditif yang dipostulatkan untuk menganalisis data dengan Rancangan Lingkungan Acak Kelompok (RAK) satu faktor adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

dimana:

$i = 1, 2, 3, \text{ dan } 4$ (Perlakuan komposisi pupuk NPK dan Hayati)

$j = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ dan } 6$ (Kelompok)

Y_{ij} = Respon satuan yang menerima perlakuan komposisi pupuk NPK dan hayati ke- i pada pengamatan kelompok ke- j

μ = Rata-rata umum

α_i = Pengaruh perlakuan komposisi pupuk NPK dan hayati ke- i



β_j = Pengaruh kelompok ke-j

e_{ij} = Pengaruh galat acak yang menerima perlakuan komposisi pupuk NPK dan hayati ke-i pada kelompok ke-j.

Data yang diperoleh, sebelum dilakukan analisis ragam (uji F) terlebih dahulu diuji kehomogenan ragamnya menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett pada taraf nyata 5%. Apabila dari hasil analisis ragam menggunakan uji F menunjukkan pengaruh yang nyata dan atau sangat nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5 dan 6 mst dan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 7 mst. Hasil uji beda rerata perlakuan komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap tinggi tanaman umur 2, 3,4,5,6 7 mst

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)					
	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst	7 mst
k ₁	25,72	48,92 ^a	71,67	102,11 ^a	123,55 ^b	141,80 ^b
k ₂	30,78	50,94 ^a	72,22	105,33 ^a	142,33 ^a	158,86 ^a
k ₃	27,75	46,57 ^a	70,06	100,72 ^{ab}	128,94 ^b	137,72 ^b
k ₄	25,76	38,05 ^b	67,61	95,00 ^b	121,94 ^b	133,50 ^b

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan komposisi 75% pupuk NPK+hayati menghasilkan tinggi tanaman umur 3 mst 50,94 cm lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 25% pupuk NPK+ hayati, pada umur 5 mst menghasilkan tinggi tanaman 105,33 cm lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 25% pupuk NPK+ hayati, pada umur 6 mst menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (142,33 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, pada umur 7 mst menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (158,86 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada umur 4, 5 dan 7 mst. Rerata diameter batang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengaruh komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap diameter batang umur 4,5,6 7 mst

Perlakuan	Diameter batang (mm)			
	4 mst	5 mst	6 mst	7 mst
k ₁	5,52 ^a	11,68 ^a	15,83	17,69 ^b
k ₂	4,70 ^{ab}	11,10 ^{ab}	17,05	19,66 ^a
k ₃	4,27 ^{bc}	10,69 ^{bc}	15,87	18,14 ^{ab}
k ₄	3,79 ^c	9,89 ^c	14,49	16,63 ^b

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 2 diketahui bahwa perlakuan komposisi 100% pupuk NPK menghasilkan diameter batang umur 4 mst 5,52 mm lebih besar berbeda nyata dengan perlakuan 50% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati, pada umur 5 mst menghasilkan diameter batang 11,68 mm lebih besar berbeda nyata dengan perlakuan 50% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati. Pada perlakuan komposisi 75% NPK+hayati menghasilkan diameter batang umur 7 mst 19,66 mm lebih besar berbeda nyata dengan perlakuan komposisi pupuk 100% NPK dan perlakuan 25% NPK+ hayati.

Komponen Hasil dan Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol ;, jumlah biji per tongkol, berat 1000 butir biji dan hasil per hektar namun tidak berpengaruh nyata terhadap Panjang tongkol dan jumlah biji per baris. Hasil uji beda rerata perlakuan komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap komponen hasil dan hasil per hektar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh komposisi pupuk majemuk NPK dan hayati terhadap Panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pertongkol, jumlah biji perbaris, jumlah biji pertongkol, berat 1000 butir biji bernas, hasil per hektar.

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (mm)	Jumlah baris biji pertongkol (baris)	Jumlah biji perbaris (biji)	Jumlah biji pertongkol (biji)	Berat 1000 butir biji bernas (gram)	Hasil perhektar (ton)
k ₁	15.90	40.78 ^a	14.89 ^b	30.89	471.11 ^{ab}	230,13 ^a	8,085 ^a
k ₂	17.10	42.17 ^a	16.00 ^a	33.56	543.00 ^a	215,00 ^a	8,033 ^a
k ₃	15.50	37.78 ^b	14.78 ^b	30.17	442.44 ^b	182,35 ^b	5,753 ^b
k ₄	14.70	37.97 ^b	14.44 ^b	29.39	420.11 ^b	184,63 ^b	5,991, ^b

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Dari Tabel 3 diketahui bahwa kisaran rerata Panjang tongkol adalah 14,70 – 17,10 cm dan kisaran rerata jumlah biji per baris adalah 29,39 – 33,56 buah. Dari Tabel 3 juga diketahui bahwa perlakuan komposisi 75% NPK+ hayati menghasilkan diameter tongkol 42,17 mm lebih tinggi berbeda nyata



dengan perlakuan 50% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati, menghasilkan jumlah baris biji per tongkol tertinggi (16 baris) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, menghasilkan jumlah biji per tongkol 543,00 buah lebih tinggi berbeda nyata dengan perlakuan 50% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati. Dari tabel 3 juga diketahui bahwa perlakuan 100% NPK menghasilkan berat 1000 butir biji bernas 230,13 g lebih tinggi berbeda nyata dengan perlakuan 50% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati. Dan hasil per hektar 8,085 ton lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 0% NPK+ hayati dan 25% NPK+ hayati

KESIMPULAN

1. Komposisi pupuk NPK dan hayati berpengaruh nyata dan sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 3, 5, 6 dan 7, diameter batang umur 4, 5 dan 7, diameter tongkol, jumlah baris biji pertongkol, jumlah biji pertongkol, berat 1000 butir biji bernas, hasil perhektar.
2. Perlakuan 75% NPK + hayati merupakan komposisi pupuk yang memberikan pertumbuhan dan hasil jagung varietas BISI 234 terbaik di lahan rawa lebak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N., & Las, I. (2006). Strategi pengelolaan lahan rawa lebak untuk mendukung ketahanan pangan. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra), Banjarbaru.
- Alkasuma, N., Subagyo, H., & Widjaja-Adhi, I. P. G. (2003). Lahan rawa di Indonesia: Potensi, permasalahan, dan strategi pengelolaan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3).
- Sarwani, M., Noor, M., & Subagyo, H. (1996). Potensi dan pemanfaatan lahan rawa lebak untuk pengembangan pertanian. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.