

INTERAKSI PAKET PEMUPUKAN DAN KOMBINASI JARAK TANAM PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG

INTERACTION OF FERTILIZER PACKAGES AND PLANTING SPACING COMBINATIONS ON SEVERAL CORN VARIETIES

Andi Rismayanti Fianda Sari¹, Adelia Septiana N²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh paket pemupukan dan kombinasi jarak tanam terhadap pertumbuhan serta produksi beberapa varietas jagung, serta mengidentifikasi interaksi terbaik antar perlakuan untuk mendapatkan produktivitas optimal. Penelitian dilaksanakan di Desa Bontokassi, Kabupaten Takalar menggunakan rancangan faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga faktor: varietas jagung (A, B, C), paket pemupukan (A, B, C), dan jarak tanam (70×30 cm dan 75×25 cm). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol, dan hasil biji per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa paket pemupukan memberikan pengaruh sangat nyata, di mana pemupukan C (NPK + pupuk organik) menghasilkan pertumbuhan vegetatif tertinggi. Jarak tanam 70×30 cm memberikan produktivitas lebih besar dibandingkan 75×25 cm. Terdapat interaksi nyata antara varietas, pemupukan, dan jarak tanam terhadap produksi jagung. Kombinasi perlakuan terbaik adalah Varietas A dengan pemupukan C dan jarak tanam 70×30 cm yang menghasilkan produksi 7,8 ton/ha. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang tepat sangat menentukan keberhasilan budidaya jagung di wilayah Takalar.

Kata kunci: Jagung, pemupukan, jarak tanam, varietas, produksi

Abstract

This study aimed to determine the effect of fertilizer packages and plant spacing combinations on the growth and production of several corn varieties, and to identify the best interaction between treatments to achieve optimal productivity. The study was conducted in Bontokassi Village, Takalar Regency, using a factorial design in a Randomized Block Design (RBD) with three factors: corn varieties (A, B, C), fertilizer packages (A, B, C), and plant spacing (70×30 cm and 75×25 cm).

Observed parameters included plant height, number of leaves, ear length, ear weight, and grain yield per hectare.. The results showed that the fertilizer packages had a highly significant effect, with fertilization C (NPK + organic fertilizer) producing the highest vegetative growth. A plant spacing of 70 x 30 cm yielded greater productivity than 75 x 25 cm. There was a significant interaction between variety, fertilization, and plant spacing on corn production. The best treatment combination was variety A with fertilization C and a plant spacing of 70x30 cm, resulting in a yield of 7.8 tons/ha. These findings indicate that the right combination of treatments is crucial for successful corn cultivation in the Takalar region.

Keywords: Corn, fertilization, planting distance, varieties, production

1. Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama yang memiliki posisi strategis dalam pembangunan pertanian Indonesia (Badan Litbang Pertanian, 2020). Selain berperan sebagai sumber karbohidrat, jagung saat ini menjadi bahan baku utama industri pakan ternak khususnya unggas serta dimanfaatkan dalam berbagai industri pangan dan non-pangan seperti industri tepung jagung, minyak jagung, farmasi, hingga bioenergi (Nurhayati & Samudin, 2018). Dengan meningkatnya perkembangan industri perunggasan dan industri pengolahan, kebutuhan jagung nasional terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Namun demikian, peningkatan permintaan ini tidak selalu diikuti oleh peningkatan produksi dalam negeri yang memadai (Hendri et al., 2021). Salah satu penyebab utama rendahnya produksi adalah teknik budidaya di tingkat petani yang belum optimal serta belum diterapkannya teknologi agronomis yang mampu meningkatkan produktivitas lahan secara signifikan.

Produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor penting, di antaranya varietas, kondisi lingkungan tumbuh, ketersediaan unsur hara, serta praktik budidaya seperti jarak tanam dan pemupukan (Sutoro, 2017). Di tingkat petani, banyak dijumpai praktik pemupukan yang tidak berimbang. Dosis dan jenis pupuk sering kali ditentukan berdasarkan kebiasaan, bukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah (Andayani & Wicaksono, 2019). Akibatnya, banyak lahan mengalami kerusakan kesuburan jangka panjang, seperti kemiskinan unsur hara, pH tanah tidak seimbang, dan penurunan kapasitas menahan air. Padahal tanaman jagung memiliki kebutuhan unsur

hara yang cukup tinggi, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Zubair, 2020). Ketidakseimbangan pemupukan dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif terhambat, perkembangan akar kurang baik, pengisian tongkol tidak sempurna, dan pada akhirnya menurunkan hasil panen.

Penerapan paket pemupukan yang tepat merupakan teknologi kunci dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung (Rukmana, 2018). Paket pemupukan dapat berupa kombinasi pupuk anorganik, pupuk organik, dan sumber hara lain sesuai kondisi lahan. Penggunaan pupuk organik misalnya, dapat meningkatkan struktur tanah, memperbaiki porositas, meningkatkan kapasitas memegang air, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Subantoro & Safuan, 2019). Sebaliknya, pupuk anorganik berperan menyediakan unsur hara cepat tersedia yang mudah diserap tanaman (Prasetyo, 2017). Kombinasi keduanya dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, memperbaiki kualitas tanah, serta mendukung pertumbuhan jagung secara optimal. Oleh karena itu, penelitian mengenai paket pemupukan yang tepat sangat penting terutama pada lahan yang mulai mengalami penurunan kesuburan.

Selain pemupukan, jarak tanam sangat berpengaruh terhadap produktivitas jagung. Jarak tanam menentukan populasi tanaman per satuan luas serta mempengaruhi pola persaingan terhadap cahaya, air, ruang, dan unsur hara (Saragih & Tando, 2020). Jarak tanam terlalu rapat meningkatkan kompetisi sehingga tanaman tidak tumbuh optimal. Daun saling menaungi, fotosintesis menurun, dan tongkol menjadi kecil. Sebaliknya, jarak tanam terlalu renggang meningkatkan pertumbuhan individu, tetapi populasi rendah sehingga total produksi menurun (Wahyudi, 2016). Oleh karena itu, jarak tanam ideal harus disesuaikan dengan karakteristik varietas. Setiap varietas jagung memiliki karakter morfologi berbeda seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, ukuran tongkol, dan potensi hasil (Raharjo et al., 2017). Varietas berpostur tinggi membutuhkan jarak tanam lebih lebar untuk mengurangi risiko rebah serta kompetisi cahaya. Sebaliknya, varietas berkanopi kompak dapat ditanam lebih rapat untuk meningkatkan populasi (Mulyani & Hidayat, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam tidak dapat diseragamkan pada semua varietas.

Dalam praktik lapangan, interaksi antara paket pemupukan dan jarak tanam sering diabaikan, padahal keduanya saling mempengaruhi (Nurhadi & Lestari, 2021). Tingkat pemupukan tinggi tanpa populasi yang sesuai menyebabkan pemborosan. Sebaliknya, populasi tinggi tanpa pemupukan memadai menyebabkan kompetisi hara sehingga tanaman tidak dapat mengekspresikan potensi hasilnya.

Kondisi agroekosistem di Kabupaten Takalar—salah satu wilayah pengembangan jagung di Sulawesi Selatan umumnya berupa lahan kering dengan curah hujan musiman, kesuburan tanah sedang hingga rendah, serta tekstur tanah beragam dari sedang hingga agak berat (Dinas Pertanian Sulsel, 2022). Petani masih menghadapi kendala penggunaan pupuk kimia berlebihan, minimnya pupuk organik, serta jarak tanam tidak sesuai rekomendasi.

Hal ini membuat potensi hasil belum tercapai maksimal. Melihat permasalahan tersebut, penelitian mengenai interaksi paket pemupukan dan jarak tanam pada beberapa varietas jagung menjadi sangat relevan (Rahmatullah & Sari, 2020). Penelitian ini bertujuan memperoleh kombinasi terbaik serta memberikan dasar ilmiah rekomendasi pemupukan spesifik lokasi pada lahan kering. Kajian ini diharapkan menghasilkan teknologi yang mudah diterapkan petani dan mampu meningkatkan produktivitas. Selain memberikan rekomendasi teknis, penelitian ini juga berkontribusi ilmiah dalam memahami hubungan antara dosis pemupukan, populasi tanaman, dan potensi varietas (Suyono et al., 2019). Informasi ini sangat berguna bagi penyuluh, dinas pertanian, dan lembaga penelitian dalam menyusun program pengembangan jagung. Mengingat kebutuhan jagung nasional yang meningkat, penelitian seperti ini penting untuk ketahanan pangan nasional. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan mampu menjawab kebutuhan teknologi budidaya jagung yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan. Hasil penelitian dapat diterapkan petani untuk meningkatkan hasil panen, memperbaiki kondisi tanah, dan memaksimalkan produktivitas varietas unggul. Dengan rekomendasi pemupukan dan jarak tanam tepat, produktivitas jagung di wilayah Takalar dan daerah lain diharapkan meningkat secara signifikan dan berkelanjutan.

Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bontokassi, Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih karena merupakan daerah lahan kering dataran rendah yang umum digunakan untuk budidaya jagung, sehingga sesuai untuk menguji pengaruh paket pemupukan, jarak tanam, dan varietas. Selain itu, akses menuju lokasi mudah dan tersedia lahan yang memadai untuk pelaksanaan percobaan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, sekop, parang atau sabit, ajir dan tali rafia untuk penandaan plot, meteran untuk pengukuran jarak tanam, serta gembor atau sprayer untuk kegiatan penyiraman dan pemeliharaan. Selain itu digunakan pula timbangan digital, gelas ukur, ember, karung, alat tulis lapangan, label plastis untuk penanda perlakuan, serta kamera untuk dokumentasi. Oven pengering atau moisture tester digunakan apabila diperlukan pengukuran kadar air biji pada tahap pascapanen. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih beberapa varietas jagung sesuai perlakuan, pupuk anorganik seperti Urea, SP-36, dan KCl, serta pupuk organik berupa kompos atau pupuk kandang apabila termasuk dalam paket pemupukan. Bahan pendukung lainnya meliputi pestisida bila diperlukan untuk pengendalian hama, kapur atau dolomit untuk pengaturan pH tanah, air untuk penyiraman, serta tali atau cat sebagai penanda jarak tanam. Karung atau kantong sampel digunakan pada tahap panen dan pengumpulan bahan hasil penelitian.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu paket pemupukan dan kombinasi jarak tanam, serta menggunakan beberapa varietas jagung sebagai objek pengujian. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dan penempatan perlakuan pada setiap blok dilakukan secara acak untuk mengurangi pengaruh perbedaan kondisi lahan. Setiap plot ditanami sesuai perlakuan dan dikelola secara seragam. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA), dan jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji pembeda seperti BNJ atau Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian mengenai Interaksi Paket Pemupukan dan Kombinasi Jarak Tanam pada Beberapa Varietas Jagung telah dilaksanakan di Desa Bontokassi, Kabupaten Takalar. Hasil pengamatan meliputi komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun) serta komponen produksi (jumlah tongkol per tanaman, panjang tongkol, berat tongkol, dan hasil biji per hektar).

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis dan interpretasi.

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman menunjukkan respons awal tanaman terhadap kombinasi jarak tanam dan perlakuan pemupukan. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 45 HST disajikan pada Tabel 1. Tabel

1. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (cm) pada 45 HST

Varietas	Pupuk A	Pupuk B	Pupuk C
Varietas A	165	178	185
Varietas B	158	169	174
Varietas C	162	175	183

2. Jumlah Daun

Jumlah daun menggambarkan tingkat pertumbuhan vegetatif tanaman. Rata-rata jumlah daun ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Jagung (helai) pada 45 HST

Varietas	Pupuk A	Pupuk B	Pupuk C
Varietas A	10,5	11,4	12,1
Varietas B	9,8	10,7	11,5
Varietas C	10,1	11,2	12,0

3. Komponen Produksi

Rata-rata hasil produksi disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Komponen Produksi Jagung

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Berat Tongkol (g)	Hasil Biji (t/ha)
Varietas A + Jarak 70×30 cm + Pupuk C	21,4	228	7,8
Varietas A + Jarak 75×25 cm + Pupuk B	19,7	210	7,0
Varietas B + Jarak 70×30 cm + Pupuk C	20,8	220	7,2
Varietas C + Jarak 75×25 cm + Pupuk C	21,0	225	7,6
Varietas B + Jarak 70×30 cm + Pupuk A	18,3	190	6,4

Pembahasan

Bagian pembahasan menjelaskan hubungan antara hasil penelitian dengan teori, kondisi lapangan, serta efek interaksi antar perlakuan. Pemupukan terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, serta luas daun. Perlakuan Pupuk C (kombinasi NPK + pupuk organik) menghasilkan pertumbuhan vegetatif paling tinggi pada semua varietas. Misalnya, Irsyad

& Kastono (2018) melaporkan bahwa kombinasi pupuk organik cair dengan pupuk anorganik (NPK) dapat meningkatkan pertumbuhan jagung secara signifikan dibandingkan tanpa pupuk organik. Hal ini diduga karena ketersediaan nitrogen yang cukup mendukung pembentukan sel dan pertumbuhan pucuk, sedangkan fosfor dan kalium membantu pembentukan akar serta keseimbangan fisiologis tanaman. Pupuk organik di dalam paket C juga meningkatkan struktur tanah dan kapasitas tukar kation, sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih optimal. Kondisi tersebut menyebabkan tanaman dapat tumbuh lebih vigor, ditandai dengan daun yang lebih lebar dan batang yang lebih kokoh.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan menunjukkan bahwa Jarak tanam 70×30 cm terbukti memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan jarak 75×25 cm, terutama dari aspek hasil biji per hektar. Hal ini dikarenakan jarak tanam yang lebih rapat namun tetap seimbang memberikan populasi optimum tanpa menurunkan kualitas pertumbuhan vegetatif. Kepadatan tanaman yang ideal meningkatkan efisiensi pemanfaatan cahaya matahari, penyerapan hara, dan kelembapan tanah. Sebaliknya, jarak tanam terlalu renggang menyebabkan populasi rendah sehingga total hasil per hektar juga menurun, meskipun ukuran tongkol per tanaman mungkin sedikit lebih besar.

Perbedaan Respon Antar Varietas yaitu varietas A dan C menunjukkan respons terbaik terhadap pemupukan intensif dan jarak tanam rapat. Hal ini menunjukkan bahwa kedua varietas tersebut memiliki genetik yang adaptif terhadap kondisi tanah Desa Bontokassi yang dominan bertekstur lempung berpasir. Varietas B menunjukkan respons yang lebih rendah akibat karakter fisiologisnya yang cenderung membutuhkan jarak tanam lebih renggang dan ketersediaan air lebih stabil. Meskipun demikian, varietas B masih memberikan hasil yang cukup baik pada perlakuan pupuk C.

Interaksi Antar Perlakuan menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara varietas \times pemupukan \times jarak tanam. Hal ini ditunjukkan dari tingginya nilai hasil biji pada kombinasi Varietas A + Jarak 70×30 cm + Pupuk C. Interaksi ini menunjukkan bahwa suatu varietas tidak selalu optimal pada semua kondisi pemupukan dan jarak tanam, sehingga kombinasi perlakuan sangat menentukan hasil akhir. Secara umum penelitian menunjukkan bahwa, Paket pemupukan intensif memberikan efek paling dominan terhadap pertumbuhan vegetatif, Kombinasi jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan produksi per hektar secara signifikan. Pemilihan varietas sangat menentukan keberhasilan budidaya jagung di lahan penelitian dan Kombinasi perlakuan terbaik yaitu Varietas A + Pemupukan C + Jarak 70×30 cm dengan hasil 7,8 ton/ha, Hal ini memperkuat pandangan bahwa kombinasi perlakuan yang tepat menentukan produktivitas maksimum, dan penggunaan pupuk organik bersama NPK terbukti mampu meningkatkan produktivitas jagung. (Anam et al., 2020)

lebih tinggi dibanding rata-rata produktivitas jagung petani setempat.

Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa efektivitas tutupan lahan di Desa Borisallo berbeda antarwilayah. Tutupan hutan dan kebun campuran memiliki efektivitas tertinggi dalam menahan erosi dan menjaga stabilitas tanah, terutama di Zona Hulu. Sebaliknya, lahan pertanian terbuka, semak belukar, dan pemukiman menunjukkan efektivitas rendah, khususnya pada lahan miring. Perubahan penggunaan lahan di Zona Tengah dan Hilir berpotensi meningkatkan risiko degradasi lingkungan jika tidak diimbangi dengan tindakan konservasi. Secara keseluruhan, pengelolaan tutupan lahan yang baik menjadi kunci mendukung keberlanjutan ekosistem dan upaya konservasi di Desa Borisallo.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, M. S., Utama, P. S., & Helilusiatiningsih, N. (2020). *Pengaruh dosis pupuk NPK dan pupuk organik semanggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays saccharata L.)*. Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia.
- Aggarwal, P. K. 1991. Simulating growth, development, and yield of wheat in warmer areaS. Pages 429-446 in Saunders, D.A.(ed). Wheat For Non Tradisional Warm Area. Proc. Of the Internasional Conference, Brazil.
- Anderson, W.K and J. Garlinge. 2000. The wheat book: principles and practice. The Grains Research and Development Corporation. Department of Agriculture. Western Australia.
- Basir, M., 2001. Pemanfaatan Nilai Heritabilitas dan Koefisien Korelasi untuk Menentukan Indikator Seleksi. Jurnal Agrivigor I (1) : 1-6
- Budiarti SG. 2005. Karakterisasi beberapa sifat kuantitatif plasma nutfah gandum(*Triticum aestivum L.*). Bul Plasm Nutf. 11(2):49-54
- Bowden P, Edwards, Ferguson, Manning, Roberts, Schipp, Schulze, Wilkins. 2007. Wheat Growth & Development. State of New South Wales (NZ): NSW Department of Primary Industries Press.
- Hendro. S.2008. Berkebun 21 jenis tanaman buah. Swadaya. Jakarta. Hal : 8
- Irsyad, Y. M. M., & Kastono, D. (2018). *Pengaruh macam pupuk organik cair dan dosis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (Zea mays L.)*. Vegetalika.

- Mac-Key J. 1988. A plant breeder's perspective on taxonomy of cultivated plants. *Biologisches Zentralblatt*. 107:369-379.
- Nita Kartina, Wibowo, Widyastuti, Rumanti, Satoto. 2016. Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Agronomi Padi Hibrida Correlation and Path Analysis for Agronomic Traits in Hybrid Rice. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Agustus 2016 Vol. 21 (2).
- Poehlman JM, and Sleper. 1995. *Breeding Field Crops*. 4th eds. USA: Iowa State University Press.
- Poespodarsono S. 1988. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Pusat Antar Universitas IPB.
- Bog Simmons, S.R, Oelke and Anderson. 1995. *Growth And Development Guide For Spring Wheat*. Minnesota Extension Service, University Of Minnesota.
- Witjaksono 2003. *Perbaikan Bioteknologi Tanaman Untuk Buah*. Laboratorium Kultur Sel dan Jaringan Tanaman, Bidang Botani. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Wiyono, T. N. *Tanaman Gandum*. Nusantara. Jakarta. Page 39 1980. PT. Budidaya Ka

