

Kesuburan dan Hasil Jagung pada Berbagai Kemiringan Lahan di Kabupaten Boalemo

(Fertility and Maize Yield at Various Land Slopes in Boalemo Regency)

Bambang Mamangkay, Novri Youla Kandowangko*, Abubakar Sidik Katili

(Diterima Juni 2023/Disetujui November 2023)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan status kesuburan tanah dan hasil jagung pada kemiringan lahan pertanian yang berbeda di UPT SP3 Desa Saritani, Kabupaten Boalemo. Penelitian menggunakan metode survei pada 3 lokasi kemiringan lahan (20–30%, 30–40%, dan 50–60%), yang ditetapkan secara sengaja. Sampel tanah dan hasil jagung dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil jagung dikumpulkan dan dibandingkan selama 3 musim panen berdasarkan parameter komponen agronomis. Kesuburan tanah dianalisis di laboratorium BSIP PALMA Manado, dengan parameter mencakup komponen unsur hara makro. Temuan penting dari penelitian ini ialah bahwa ada perbedaan hasil jagung dan unsur hara pada lahan miring. Status kesuburan lahan petani yang berada pada lahan miring rata-rata dari ketiga stasiun ialah kadar unsur hara nitrogen dan karbon yang sangat rendah, dan kadar fosfat dan kalium yang tinggi. Komponen agronomis Stasiun 1 dan 2 relatif sama dibandingkan dengan hasil komponen di Stasiun 3. Dalam 3 musim panen, hasil Stasiun 1 menurun setiap musim, dari Stasiun 2 juga menurun tetapi hanya pada saat panen ketiga meski tidak nyata. Hasil dari Stasiun 3, yaitu yang lahannya paling curam, hasil jagung menurun sangat nyata.

Kata kunci: bisi 18 hybrida, jagung, kesuburan tanah, lahan miring

ABSTRACT

This study aims to describe the status of soil fertility and corn yield on different slopes of agricultural land in UPT SP3 Saritani Village, Boalemo Regency. The study used survey methods at 3 land slope locations (20–30%, 30–40%, and 50–60%), determined purposively. Soil samples and maize yields were analyzed quantitatively and descriptively. Corn yields were collected and compared over 3 harvesting seasons based on the parameters of agronomic components. Soil fertility was analyzed at BSIP PALMA Manado laboratory, with parameters including macronutrient components. An essential finding of this study is that there is a difference in corn yield and nutrients on the sloping lands. The fertility status of farmers' land on the average sloped land of the three stations is very low levels of nitrogen and carbon nutrients and high levels of phosphate and potassium. The agronomic components of Stations 1 and 2 were relatively similar compared to the yield of components at Station 3. In the 3 harvest seasons, Station 1's yield decreased every season; from Station 2 it also decreased, but only at the time of the third harvest, although it was insignificant. The yield from Station 3, the steepest field, decreased significantly.

Keywords: bisi 18 hybrida, maize, sloping land, soil fertility

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian global dan menjadi kunci ketahanan pangan (Xu *et al.* 2022). Kesuburan tanah menjadi komponen utama penopang produktivitas tanaman dan sebagai faktor kunci dalam keberhasilan usaha pertanian. Untuk menjaga produksi jagung tetapi stabil, potensi tanah perlu dijaga (Katili *et al.* 2022). Salah satu variabel lingkungan yang memengaruhi kesuburan tanah dan hasil tanaman adalah kemiringan lahan. Kemiringan lahan dapat berdampak nyata pada sifat fisik, kimia, dan biologi tanah apabila terjadi

pembukaan terutama untuk pertanian (Buraka *et al.* 2023). Penurunan kesuburan lahan memengaruhi pertumbuhan dan hasil panen jagung (Putri *et al.* 2023). Oleh karena itu, penelitian tentang pengaruh kemiringan lahan pada kesuburan tanah dan hasil jagung sangat penting dalam pengembangan strategi manajemen yang efektif.

Pengaruh kemiringan lahan pada kesuburan berlangsung melalui beberapa mekanisme. Pertama, kemiringan lahan berkontribusi pada erosi tanah. Pada lahan dengan kemiringan curam, erosi dapat meningkat karena aliran permukaan yang lebih cepat dan menghilangkan lapisan tanah yang subur (Buraka *et al.* 2023). Erosi dapat mengurangi kandungan bahan organik, unsur hara, dan agregat tanah yang penting untuk kesuburan tanah. Laporan Bettoni *et al.* (2022) menegaskan bahwa kemiringan lahan yang curam berdampak tidak baik pada produktivitas tanah dan dapat mengurangi kesuburan tanah. Kedua,

Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Prof. Dr. BJ Habibie, Tilongkabila, Gorontalo 96554

* Penulis Korespondensi:

Email: novrikandowangko@ung.ac.id

kemiringan lahan juga dapat memengaruhi drainase tanah. Pada ke-miringan yang curam, air hujan dapat mengalir dengan cepat, meningkatkan risiko kehilangan unsur hara melalui aliran permukaan dan erosi. Menurut Mujiyo *et al.* (2022), pengelolaan drainase yang kurang tepat dapat memengaruhi kondisi permukaan tanah dan cenderung lebih mudah terjadi erosi. Ketiga, kemiringan lahan juga memengaruhi perubahan sifat fisik tanah, seperti ketebalan lapisan tanah dan tekstur. Kemiringan lahan yang curam dapat mengakibatkan pergerakan massa tanah dan penumpukan material di bagian bawah lereng. Drupadi *et al.* (2021) menginformasikan bahwa per-geseran komponen tanah oleh air pada lahan miring berdampak pada pengikisan dan pengangkutan tanah sehingga produktivitas tanah dan pertumbuhan vegetasi menurun. Hal ini dapat mengubah struktur tanah, yakni berupa penggemburan tanah atau ketebalan lapisan tanah yang tidak merata. Perubahan ini dapat memengaruhi penyimpanan air, drainase, dan kemampuan tanah untuk menyediakan hara.

Berkembangnya perluasan lahan yang ada di setiap daerah di Indonesia tidak diiringi dengan pengelolaan lahan yang tepat. Indonesia menjadi negara yang mengembangkan dan meningkatkan produksi jagung melalui perluasan lahan (Lumbantoruan *et al.* 2023). Salah satu daerah yang terus mengembangkan dan memperluas wilayah pertanian jagung adalah Provinsi Gorontalo. Sampai saat ini perluasan lahan di provinsi ini masih terus berlangsung di seluruh kabupaten dengan luas telah mencapai lebih dari 160 ribu hektar (Suherman *et al.* 2023). Salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo dengan lahan pertanian jagung yang cukup luas adalah Kabupaten Boalemo, mencapai 42.69% dari luas wilayahnya (Lidar *et al.* 2019). Hampir setengah dari luas wilayah kabupaten ini merupakan lahan kering jagung secara masif.

Sehubungan dengan permasalahan yang telah diuraikan, pengelolaan lahan secara berkelanjutan perlu didukung oleh informasi ekologis, meliputi: kesuburan tanah, produktivitas tanaman jagung, kontur tanah, dan faktor lingkungan lainnya. Wilayah UPT SP3 Desa Saritani, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Boalemo telah menjadi salah satu kawasan budi daya jagung pada lahan berlereng yang umumnya tidak mengikuti kaidah konservasi tanah dan air. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian di kawasan ini terkait kondisi kesuburan tanah dan hasil jagung pada berbagai kemiringan lahan. Tujuan penelitian ini adalah menetapkan status kesuburan tanah dan hasil jagung pada 3 kemiringan lahan di UPT SP3 tersebut.

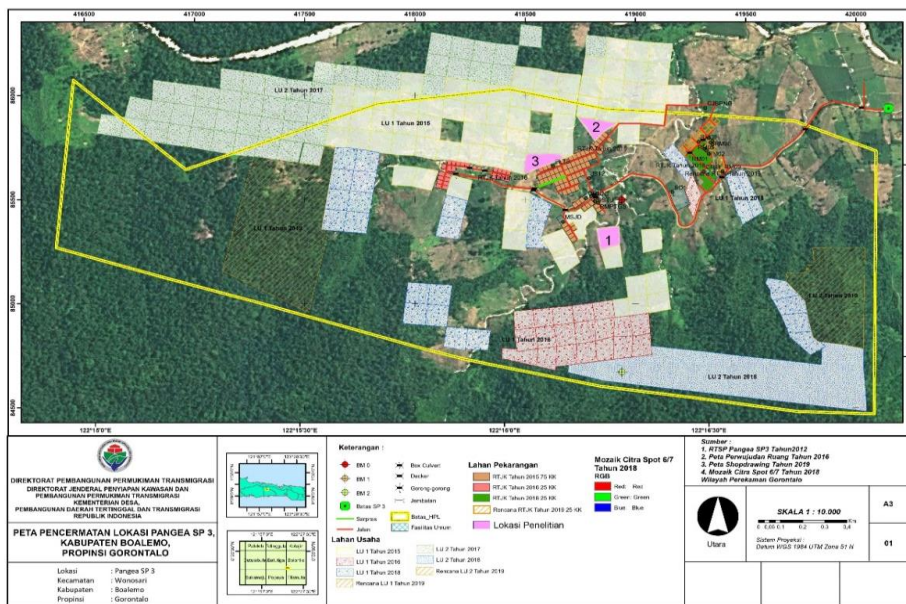
METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi altimeter untuk mengukur kemiringan lahan, anemometer untuk mengukur suhu lingkungan dan kecepatan angin, GPS (Global Positioning System) untuk menentukan koordinat lokasi, dan aplikasi pengolah data MS Excel. Bahan penelitian terdiri atas sampel tanah dan hasil panen jagung.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPT SP3 Desa Saritani, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Boalemo, mulai Januari 2019 sampai Maret 2020. Lahan pertanaman jagung ialah milik warga setempat dengan kriteria kemiringan 20–30%, 30–40%, dan 50–60%. Lokasi penelitian berdekatan dengan kawasan Hutan Konservasi Suaka Margasatwa Nantu dengan koordinat 0°77'51"9 LU, 122°.26'81"2 BT (Gambar 1). Sampel tanah dianalisis di Balai Pengujian Standar



Gambar 1 Peta lokasi penelitian di Desa Saritani, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Boalemo. Sumber: Disnakertrans Kabupaten Boalemo (2018).

Instrumen Tanaman Palma (BSIP PALMA) Manado, Sulawesi Utara, dan komponen agronomi diukur di Laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan metode survei; sampel stasiun ditentukan secara sengaja. Metode survei dilakukan dengan menjelajahi lokasi penelitian, melihat kondisi lingkungan yang menjadi target pengamatan (Holdsworth *et al.* 2018). Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan kriteria Andrade (2021). Pada penelitian ini kemiringan lahan telah ditentukan, yakni lereng 20–30%, 30–40% dan 50–60%, dengan menggunakan alat altimeter. Tanah diambil menggunakan sekop mini dengan mengukur kedalaman tanah 15 cm di puncak lereng, pertengahan lereng, dan kaki lereng. Tiga sampel dikumpulkan pada 3 bagian lereng. Suhu lingkungan dan kecepatan angin diukur di titik sentral antara ketiga stasiun. Data curah hujan diperoleh dari data BMKG tahun 2019. Jenis tanah dianalisis di Laboratorium Teknik Sipil UNG. Pengambilan sampel jagung mengikuti titik-titik pengambilan sampel tanah; di setiap titik sampel yang diambil berupa 9 tongkol jagung untuk pengukuran rata-rata komponen agronomi; produksi jagung dihitung pada 3 musim panen setiap stasiun.

Parameter kesuburan tanah meliputi: C-Organik dengan metode Walkley & Black, N-total dengan metode Kjeldahl, dan P-tersedia dengan metode Olsen. Parameter komponen agronomi meliputi panjang tongkol berkelobot (cm), panjang tongkol tanpa kelobot (cm), bobot tongkol berkelobot/tanaman (kg), bobot tongkol tanpa kelobot/tanaman (kg), diameter tongkol berkelobot (cm), diameter tongkol tanpa kelobot (cm), jumlah baris biji/tongkol, jumlah biji biji/tongkol, bobot basah/100 biji (kg), bobot basah/1000 biji (kg), bobot basah biji/tongkol (kg), bobot kering/100 biji (kg), bobot kering/1000 biji (kg), dan bobot kering biji/tongkol (kg).

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan *Microsoft Excel*, meliputi data kesuburan tanah dan hasil jagung. Hasil analisis tanah diklasifikasikan ke dalam tinggi, sedang, dan rendah unsur hara makro berdasarkan petunjuk teknis Balai Penelitian Tanah, Departemen Pertanian tahun 2009. Hasil jagung dilihat dari hasil panen di ketiga stasiun, meliputi komponen agronomi, kemudian dibandingkan antara Stasiun 1, 2, dan 3. Penurunan hasil panen ditetapkan berdasarkan data hasil panen sebelumnya pada kemiringan lahan yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Status Kesuburan Tanah dan Pengukuran Faktor Lingkungan

Kemiringan lahan dan faktor lingkungan terkait dengan kategori tanah, kandungan pasir, curah hujan, kecepatan angin, dan suhu lingkungan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan data faktor lingkungan, jenis tanah lempung dengan kadar pasir di setiap stasiun cukup berbeda. Stasiun 1 memiliki kadar 23,52%, Stasiun 2 adalah 35,81%, dan di Stasiun 3 berkadar 27,36%. Secara umum kadar pasir pada tanah di lokasi penelitian tergolong cukup rendah. Tekstur tanah yang baik adalah jika jenis tanahnya lempung dengan kadar pasir yang rendah. Ini menandakan tanah di area tersebut baik untuk digunakan sebagai lahan pertanian (Fadel *et al.* 2021).

Curah hujan pada lokasi penelitian rata-rata di atas 50 mm kecuali pada bulan September dan Oktober, di bawah 50 mm. Curah hujan di atas 50 mm dapat mengakibatkan tanah longsor dangkal, yang selanjutnya menggerus permukaan tanah sehingga memengaruhi produktivitas tanah (Adfy & Marzuki 2021).

Kecepatan angin di lokasi penelitian adalah 4.7 km/jam atau 1,9 Knot. Suhu rata-rata 37,5°C. Kecepatan angin ini masih tergolong cukup aman bagi

Tabel 1 Hasil pengukuran faktor lingkungan dan kemiringan lahan

Kemiringan lahan dan tekstur tanah												
Indikator	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3									
Kemiringan lahan	20–30%	30–40%	50–60%									
Kadar pasir	23,52%	35,81%	27,36%									
Kategori tekstur tanah	Lempung	Lempung	lempung									
Koordinat	0,77190, 122,27099	0,77669, 122,27068	0,77519, 122,26812									
Faktor lingkungan												
Curah hujan (mm)	Jan 260,4	Feb 139	Mar 122,4	Apr 282,5	Mei 130,5	Jun 187,5	Jul 74	Agu 126,5	Sep 2	Okt 114	Nov 120	Des 131,9
Kecepatan angin	1.5 m/s - 4.7 km/h - 13 feet/m - 1.9 Knot											
Suhu lingkungan	37.5°C											

tanaman. Dengan melihat kecepatan angin dapat diketahui faktor eksternal yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, seperti hama, penyakit maupun virus dari tanaman lainnya (Kristiandi *et al.* 2022). Suhu lingkungan di lokasi penelitian cukup tinggi, mendekati batas maksimum adaptasi tanaman terhadap suhu, yaitu 40°C. Suhu tinggi dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman terutama kelembapan pada tumbuhan sehingga dapat mengganggu fotosintesis serta memengaruhi pertumbuhan (Saputri *et al.* 2021).

Secara umum, lokasi penelitian merupakan wilayah pertanian dengan produksi jagung tertinggi di wilayah Kabupaten Boalemo. Sebagian besar wilayah pertanian konsisten dikelola oleh masyarakat sekitar dengan menanam jagung. Jagung menjadi primadona masyarakat karena menurut mereka tanaman ini adalah tanaman yang pengolahannya cukup sederhana sehingga membuat mereka berlomba-lomba menanam di lahan mereka (Gambar 2).

Kandungan unsur hara makro tanah di setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata dari ketiga stasiun, kadar airnya rendah. Kadar air rendah dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman yang berdampak pada hasilnya. Pada umumnya, pertumbuhan tanaman akan mulai terhambat pada saat kadar air dalam tanah rendah. Hal ini dapat menurunkan produksi tanaman dan tanah tersebut dapat dikatakan kurang baik (Steven 2021).

Pada Stasiun 1 dan 2, pH tanah termasuk agak masam, dapat dikatakan tidak netral, sedangkan di

Stasiun 3 tergolong netral. pH KCl di ketiga stasiun rata-rata termasuk masam sehingga dikatakan tidak netral, pH air dan pH KCl pada tanah berperan penting dalam penyerapan hara dalam tanah. Menurut Hartati *et al.* (2023), pH sangat berpengaruh apabila dalam keadaan yang tidak sesuai karena dapat mengganggu penyerapan unsur hara oleh tumbuhan, selain dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman karena tingginya beberapa unsur seperti Al dan Fe. Pada kondisi pH normal, penyerapan hara pada tanaman tidak terhambat, yang berdampak positif bagi tanaman seperti bertambahnya kecepatan bertumbuh tanaman. Yuniarti *et al.* (2020) menegaskan pH adalah reaksi pada tanah dan memperlihatkan kemasaman dan alkalinitas tanah. pH tanah sangat berperan dalam menentukan mudah serta tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Unsur hara pada dasarnya dapat diserap dengan baik oleh tanaman pada pH netral.

Unsur hara makro nitrogen pada ketiga stasiun sangat rendah dan untuk unsur hara karbon juga rendah. Sebaliknya, kandungan fosforus sangat tinggi. Unsur kalium pada Stasiun 1 dan 2 termasuk tinggi dan pada Stasiun 3 tergolong sedang. Unsur fosforus dari ketiga stasiun sangat tinggi. Menurut Mabagala & Mng'ong'o (2022), fosfat merupakan unsur makro yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Tanah dengan jenis lempung mengandung fosfat yang cukup tinggi. Dalam prosesnya di alam, fosfat biasanya berasal dari bahan organik sisa-sisa tumbuhan atau



Gambar 2 Kondisi lahan pertanian jagung yang dikelola oleh masyarakat di UPT SP3 Desa Saritani.

Tabel 2 Unsur hara pada tanah di setiap stasiun

Kandungan unsur tanah makro	Stasiun 1 (20–30%)		Stasiun 2 (30–40%)		Stasiun3 (50–60%)	
	Rerata	Kategori	Rerata	Kategori	Rerata	Kategori
Kadar air* (%)	7,72	Rendah	8,00	Rendah	8,34	Rendah
pH H ₂ O*	6,51	Agak masam	6,58	Agak masam	6,79	Netral
pH KCl*	5,40	Masam	5,28	Masam	5,75	Masam
N-Total* (%)	0,12	Sangat rendah	0,11	Sangat rendah	0,13	Sangat rendah
P-tersedia* (ppm)	46,00	Sangat tinggi	56,03	Sangat tinggi	30,89	Sangat tinggi
K (%)	1,19	Tinggi	0,75	Sangat tinggi	0,61	Sedang
C-Organik (%)	2,17	Sangat rendah	1,54	Rendah	1,93	Rendah

Keterangan: Klasifikasi tinggi, rendah, dan sedang untuk status kesuburan tanah didasarkan pada petunjuk teknis Balai Penelitian Tanah, Departemen Pertanian 2009.

mahluk hidup lainnya yang telah terdekomposisi oleh mikroorganisme.

Hal yang sama juga terdapat pada unsur kalium. Pada Stasiun 1 dan Stasiun 2, kadar kalium sangat tinggi tetapi pada Stasiun 3 termasuk sedang. Penyebab tingginya kadar kalium dalam tanah biasanya adalah akibat penggunaan pupuk NPK yang berlebihan. Penggunaan pupuk NPK di lokasi sangat intens, selain itu proses perubahan ion dalam tanah dapat meningkatkan kadar kalium terutama ion K^+ dalam bentuk kdd mudah terfiksasi oleh misel tanah (Silahooy *et al.* 2022).

Selanjutnya, kandungan C-organik dan N di semua stasiun cukup rendah. Hal ini karena lahan yang dikelola rata-rata tidak memiliki penyangga dan berada pada kemiringan sehingga lapisan *topsoil* tanah hanyut. Lapisan *topsoil* akan terkuras ketika musim hujan jika lahan berada di kemiringan dan tidak memiliki penyangga (Drupadi *et al.* 2021).

Hasil Jagung

• Komponen agronomi jagung

Komponen agronomi hasil dan produksi jagung pada 3 musim panen dapat dilihat pada Tabel 3. Mayoritas jagung yang dipakai petani adalah jenis Bisi 18 Hibrida. Dari perbandingan panjang tongkol berkelobot dan tanpa kelobot didapatkan hasil yang cukup berbeda. Di Stasiun 2, rata-rata panjang tongkol berkelobot 22,74 cm, pada Stasiun 1 rata-rata 20,18 cm, dan di Stasiun 3 hanya 18,32 cm. Yuwariah *et al.* (2022) berdasarkan penelitiannya, menyatakan bahwa jagung lebih dikehendaki jika memiliki kelobot panjang dan menutup dengan baik, karena hal tersebut menandakan mutu tongkol yang baik.

Rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot di Stasiun 2 adalah 17,73 cm, diikuti Stasiun 1, 17,17 cm, dan Stasiun 3, 16,05 cm. Yuwariah *et al.* (2022) menunjukkan bahwa karakteristik agronomis jagung yang bertongkol panjang menandakan mutu jagung cukup baik dan hasil produksi tinggi. Jadi, panjang rata-rata tongkol jagung pada ketiga stasiun tersebut belum

memenuhi ciri agronomis untuk nilai ekonomi yang baik.

Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot pada Stasiun 2 lebih tinggi dengan rata-rata 230 g dan bobot tanpa kelobot 210 g; pada Stasiun 1 terdata masing-masing 220 g dan 190 g. Pada Stasiun 3, bobot tongkol terendah dengan bobot tongkol berkelobot 210 g dan tongkol tanpa kelobot 170 g. Dody (2020) menemukan bahwa jagung Bisi-18 rata-rata dapat mencapai bobot per tongkol 242 g. Dengan demikian, hasil rata-rata bobot tongkol jagung di ketiga stasiun tidak mencapai bobot yang diharapkan karena di bawah rata-rata dari karakteristik jagung Bisi-18.

Pengukuran selanjutnya berkenaan dengan diameter tongkol. Rata-rata diameter tongkol yang lebih besar dijumpai di Stasiun 1 (kemiringan 20–30%) dengan diameter tongkol berkelobot rata-rata 6 cm, dan tongkol tanpa kelobot 5 cm. Untuk Stasiun 2 (kemiringan 30–40%) diameter tongkol berkelobot rata-rata 5,91 cm dan tongkol tanpa kelobot 4,48. Pada Stasiun 3 (kemiringan 50–60%), diameter tongkol berkelobot 5,49 cm dan tongkol tanpa kelobot 4,73 cm. Diameter tongkol jagung dapat berpengaruh pada hasil jagung, terutama jenis jagung hibrida, karena apabila diameternya kecil dapat memengaruhi jumlah biji yang dihasilkan. Ini sejalan dengan pernyataan Bahtiar *et al.* (2018) bahwa diameter jagung Bisi pada umumnya berdiameter 4,5 cm. Diameter jagung berperan penting pada hasil karena memengaruhi banyaknya baris pada biji di setiap tongkol.

Jagung Hibrida merupakan tipe tanaman yang sangat responsif pada pupuk. Tanaman membutuhkan input termasuk pupuk yang banyak guna mendapatkan hasil yang optimal. Pemupukan, cara tanam, dan varietas berpengaruh besar pada hasil produksi jagung (Bahtiar *et al.* 2018). Selain itu, faktor lingkungan berpengaruh cukup besar pada proses tumbuhnya tanaman jagung, sebagaimana ditegaskan oleh Asbur *et al.* (2019) bahwa reaksi tumbuhan terhadap lingkungan merupakan faktor penting yang sangat memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 3 Perbandingan komponen agronomis di ketiga stasiun

Komponen	Produktivitas jagung		
	Stasiun 1 (20–30%)	Stasiun 2 (30–40%)	Stasiun 3 (50–60%)
Jenis jagung hibrida	Bisi 18	Bisi 18	Bisi 18
Panjang tongkol berkelobot (cm)	20,18	22,74	18,32
Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)	17,17	17,73	16,05
Bobot tongkol berkelobot/tanaman (kg)	0,22	0,23	0,21
Bobot tongkol tanpa kelobot/tanaman (kg)	0,19	0,21	0,17
Diameter tongkol berkelobot (cm)	6	5,91	5,49
Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)	5	4,48	4,73
Jumlah baris biji /tongkol	15,24	15,42	14,33
Jumlah biji/tongkol	527,51	497,21	446,93
Bobot basah/100 biji (kg)	0,033	0,04	0,032
Bobot basah/1000 biji (kg)	0,29	0,3	0,26
Bobot basah biji/tongkol (kg)	0,17	0,17	0,14
Bobot kering/100 biji (kg)	0,0267	0,078	0,0257
Bobot kering/1000 biji (kg)	0,28	0,28	0,25
Bobot kering biji/tongkol (kg)	0,16	0,16	0,13

Dalam hal banyaknya baris per tongkol dan jumlah biji per tongkol, Stasiun 2 menghasilkan jumlah baris per tongkol rata-rata 15,42 baris dengan banyak biji per tongkol rata-rata 497,21. Pada Stasiun 1, jumlah baris per tongkol 15,24 dengan jumlah biji rata-rata terbanyak, yakni 527,51 biji. Adapun pada Stasiun 3, tercatat jumlah baris 14,33 dengan jumlah biji per tongkol terendah, hanya 446,93 biji. Dengan demikian, rata-rata jumlah baris per tongkol dari ketiga stasiun masih termasuk dalam kategori karakteristik jumlah baris jagung Bisi-18, yaitu jumlah baris/tongkol yang dihasilkan pada saat panen 14–16 baris.

Metode petani mengolah lahan di Stasiun 2 (kemiringan 30-40%) tidak berbeda jauh dengan di Stasiun 1 berdasarkan pada komponen agronomis karena dalam mengelola lahannya agar tetap produktif, mereka melaksanakan perawatan yang cukup ekstrem dengan aplikasi pupuk pabrik yang sangat banyak, meliputi tiga jenis pupuk, yaitu Phonska, Phonska Plus, dan Urea sebanyak 1 ton bahkan dapat lebih pada setiap musim tanam. Hal tersebut terlihat pada komponen agronomi yang sedikit lebih unggul dibandingkan dengan Stasiun 1. Pada Stasiun 3 tanaman cenderung lebih pendek. Perkembangan vegetatif tumbuhan dipengaruhi oleh unsur hara N; kekurangan unsur ini dapat dilihat dari pertumbuhan bagian vegetatif yang cenderung kecil dan memengaruhi buah (Berutu *et al.* 2019).

Perbandingan bobot jagung setelah dipipil, baik sebelum dikeringkan sampai sudah dikeringkan, untuk Stasiun 2 (kemiringan lahan 30–40%) memiliki bobot biji basah per tongkol 170 g, bobot biji rata-rata per 1000 biji 300 g, pada bobot per 100 biji memiliki bobot 40 g, kemudian bobot setelah kering dengan menggunakan oven, pada bobot kering biji per tongkol dengan bobot 160 g, pada bobot kering per 1000 biji dengan bobot 280 g, dan untuk bobot kering per 100 biji didapatkan hasil 33 g.

Data perbandingan yang didapatkan pada Stasiun 1 pada perbandingan bobot jagung yang telah dipipil

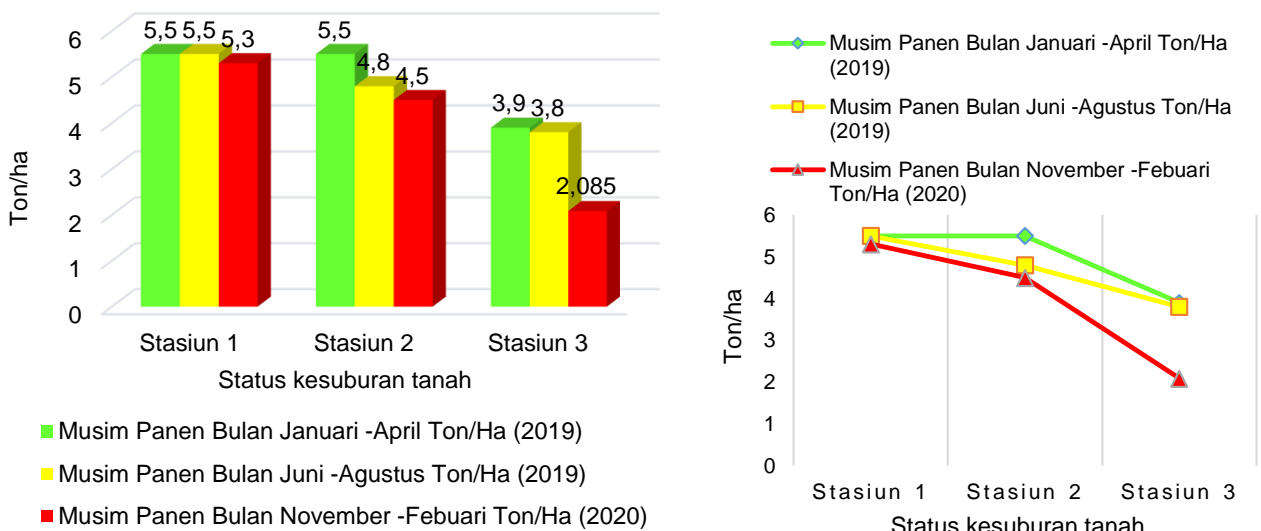
untuk bobot basah per tongkol sebelum dikeringkan dengan oven. Bobot biji per tongkol 170 g, untuk bobot basah per 1000 biji diperoleh 290 g, serta bobot per 100 biji dengan bobot 33 g. Untuk bobot kering setelah dikeringkan didapatkan bobot per tongkol 160 g, bobot per 1000 biji memiliki bobot 280 g, dan untuk bobot per 100 biji hanya 26,7 g.

Bobot jagung dari ketiga stasiun rata-rata memiliki nilai dimana pada stasiun 3, dengan perolehan per tongkol jagung basah 140 g, bobot basah per 1000 biji seberat 260 g dan bobot basah per 100 biji hanya 32 g. Bobot kering per tongkol adalah 130 g, bobot per 1000 biji seberat 250 g serta bobot per 100 biji hanya 25,7 g. Rata-rata unsur N di wilayah penelitian tergolong rendah dan hal tersebut merupakan salah satu penyebab menurunnya produktivitas lahan. Faktor lingkungan berpengaruh secara eksternal dalam pertumbuhan tanaman sehingga terlihat ada perbedaan hasil jagung berdasarkan komponen agronomi; semakin curam suatu lahan semakin berpengaruh pada hasil. Faktor lingkungan seperti kadar air, suhu lingkungan, serta intensitas hujan berpengaruh dalam penyerapan hara ke dalam tumbuhan. Suhu tinggi-kadar air rendah mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu (Berutu *et al.* 2019).

Menurut (Dody 2020), karakteristik jagung varietas unggul yang merupakan salah satu jagung super ialah varietas jagung Bisi-18, yang dapat menghasilkan kurang lebih 303 g bobot/1000 biji. Dari data bobot/1000 biji didapatkan rata-rata di ketiga stasiun berada di bawah nilai rata-rata karakteristik jagung varietas unggul Bisi-18.

• Hasil produksi jagung selama 3 musim panen

Produksi jagung dilihat dari 3 musim panen berbeda selama 1 tahun lebih, dengan produksi lahan pertanian jagung tidak lebih dari 6 ton/ha (Gambar 3). Produksi jagung selama 3 musim panen berbeda-beda, lahan pada Stasiun 1 dengan kemiringan 20–30%



Gambar 3 Persentase produksi hasil jagung dalam 3 musim panen.

memberikan hasil produksi yang cukup stabil selama 2 musim dan di musim panen ketiga menurun tetapi tidak terlalu nyata. Produksi di Stasiun 2 dengan kemiringan 30–40% dalam ketiga musim panen menurun setiap musim panen tetapi tidak terlalu besar. Sebaliknya, lahan pada Stasiun 3 dengan kemiringan 50–60% memberikan hasil produksi paling rendah, hanya 3 ton lebih selama 2 musim dan pada musim ketiga menurun, hanya mencapai 2 ton lebih. Dengan demikian, kemiringan lahan dapat berpengaruh pada produksi jagung ketika panen. Kemiringan lahan berpengaruh cukup besar pada hasil produksi jagung karena sudah pasti produksinya antara rendah sampai sedang saja sehingga tidak cukup efisien untuk meningkatkan produksi (Mado & Firmansyah 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di UPT SP3 Desa Saritani, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Boalemo, dapat disimpulkan bahwa kecuraman lahan dapat memengaruhi komponen unsur hara makro yang terkandung dalam tanah. Unsur hara C dan N yang semakin rendah menandakan status kesuburannya semakin rendah. Terdapat perbedaan hasil dari ketiga stasiun dengan kelerengan berbeda dari segi komponen agronomi dan hasil 3-musim panen jagung. Semakin curam suatu lahan, semakin menurun hasil produksi jagung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterima kasih kepada lembaga Perkumpulan Japesda, Kepala UPT SP3, dan masyarakat UPT SP3 Desa Saritani yang telah membantu penelitian ini di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adfy DM, Marzuki M. 2021. Analisis kerawanan bencana longsor dari karakteristik hujan, pergerakan tanah dan kemiringan lereng di Kabupaten Agam. *Jurnal Fisika Unand*. 10(1): 8–14. <https://doi.org/10.25077/jfu.10.1.8-14.2021>
- Andrade C. 2021. The inconvenient truth about convenience and purposive samples. *Indian Journal of Psychological Medicine*. 43(1): 86–88. <https://doi.org/10.1177/0253717620977000>
- Asbur Y, Rahmawati, Adlin M. 2019. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap sistem tanam dan pemberian pupuk kandang sapi. *AgriLand*. 7(1): 9–16. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v1i1.89>
- Bahtiar B, Azrai M, Biba M A, Syakir M. 2018. Daya saing calon varietas hibrida Nasa 29 di Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 2(1): 35–42.
- Berutu RK, Aziz R, Hutapea S. 2019. Pengaruh pemberian berbagai sumber biochar dan berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi jagung hitam (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 1(1): 16–25. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v1i1.89>
- Bettoni M, Maerker M, Bosino A, Conedera M, Simoncelli L, Vogel S. 2022. Land use effects on surface runoff and soil erosion in a Southern Alpine Valley. *SSRN Electronic Journal*. 435: 116505. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2023.116505>
- Buraka T, Elias E, Lelago A. 2023. Effects of land-use-cover-changes on selected soil physicochemical properties along slope position, Coka Watershed, Southern Ethiopia. *Heliyon*. 9(5):16142. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16142>
- Dody W. 2020. *Mengenal Jagung Bisi* (p. 1). PT Bisi International Tbk. [internet] [diakses 31 Juli 2023]. Tersedia pada: <https://jagungbisi.com/mengenal-si-jagung-super-bisi-18/>.
- Drupadi TA, Ariyanto DP, Sudadi S. 2021. Pendugaan kadar biomassa dan karbon tersimpan pada berbagai kemiringan dan tutupan lahan di KHDTK Gunung Bromo UNS. *Agrikultura*. 32(2): 112–119. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i2.32344>
- Fadel M, Pagiu S, Rahman A. 2021. Analisis sifat fisika tanah pada penggunaan lahan kebun kakao dan lahan kebun campuran. *Jurnal Agrotekbis*. 9(2): 512–522.
- Hartati RD, Suryaman M, Saepudin A. 2023. The effect of phosphate solubilizing bacteria at various soil pH on plant growth and yield of soybean (*Glycine max* (L.) Merr). *JA-CROPS Journal of Agrotechnology and Crop Science*. 1(1): 26–34.
- Holdsworth JC, Hartill BW, Heinemann A, Wynne-Jones J. 2018. Integrated survey methods to estimate harvest by marine recreational fishers in New Zealand. *Fisheries Research*. 20(4): 424–432. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.03.018>
- Saputri NVC, Donna KS, Afriana DT, Anggraini S. 2021. Desain eksperimen fotosintesis pengaruh suhu bermuatan literasi kuantitatif. *Jurnal Basicedu*. 5(5): 3829–3840.
- Katili H A, Rahmawati S, Puspapatriwi D, Ladonu MI. 2022. Efforts to increase corn production based on aspects of soil fertility in Simpang Raya District. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 2(1): 262–268.
- Kristiandi K, Yunita NF, Fertiasari R, Sogiro ON, Wilujeng WW. 2022. Pengaruh parameter iklim terhadap produktivitas jeruk siam di Kabupaten Sambas. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 18(1): 8–15. <https://doi.org/10.31941/biofarm.v18i1.1819>

- Lidar S, Wulantika T, Surtinah S. 2019. Eksplorasi plasma nutfah gambir di Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar. *Jurnal Agriovet*. 1(2): 186–187. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2020.1.1.10-12>
- Lumbantoruan SM, Paulina M, Insan UB, Selatan L, Lubuklinggau K, Selatan S. 2023. Aplikasi formula pupuk Hayati dengan intensitas penyiraman pada tanah gambut application. *Jurnal Pertanian Agros*. 25(1): 741–750.
- Mabagala FS, Mng'ong'o ME. 2022. On the tropical soils; The influence of organic matter (OM) on phosphate bioavailability. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 29(5): 3635–3641. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.02.056>
- Mado I, Firmansyah AP. 2022. Analisis pendapatan usaha tani jagung pada berbagai tingkat kemiringan lahan di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agricultur*. 2(1): 1–9. <https://doi.org/10.26618/agm.v2i1.7158>
- Mujiyo M, Nugroho D, Sutarno S, Herawati A, Herdiansyah G, Rahayu R. 2022. Evaluasi kemampuan lahan sebagai dasar rekomendasi penggunaan lahan di Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Wonogiri. *Agrikultura*. 33(1): 56–67. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i1.37950>
- Putri NA, Rasidi M, Santi A, Abdillah MH. 2023. Perbandingan dosis pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi terhadap biomassa jagung dan dinamika kation tanah (Comparison effect of chicken and cow manure dosage on corn biomass and soil cation dynamics). *ZIRAA'AH*. 48(1): 13–20. <https://doi.org/10.31602/zmip.v48i1.9238>
- Silahooy C, Silahooy BV, Marcia Ch, Huwae LJ. 2022. Selektivitas pertukaran ion Mg-K akibat pemberian larutan NH₃ pada tanah renzina dengan beberapa waktu inkubasi. *Biofaal Journal*. 3(1): 12–18.
- Steven W. 2021. Penerapan metode irigasi tetes guna mendukung efisiensi penggunaan air di lahan kering. *Jurnal Triton*. 12(1): 20–28. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i1.152>
- Suherman SP, Lamadi A, Mentu SH. 2023. Pemanfaatan limbah tongkol jagung sebagai pakan dan kompos di Desa Mustika. *Jurnal Abdi Insani*. 10(1): 432–439. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.867>
- Xu Y, Man X, Fu Q, Li M, Li H, Li T. 2022. A decoupling analysis framework for agricultural sustainability and economic development based on virtual water flow in grain exporting. *Ecological Indicators*. (141): 109083. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109083>
- Yuniarti A, Solihin E, Arief PAT. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada Inceptisol. *Kultivasi*. 19(1): 1040–1046. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.24563>
- Yuwariah Y, Putri DN, Ruswandi D, Wicaksono FY. 2022. Karakter agronomi beberapa jagung hibrida Padjadjaran dan hubungannya dengan hasil di dataran medium. *Kultivasi*. 21(2): 231–238. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.34955>