



Pengaruh Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pulut Sulawesi

Effect of Soil Type on the Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) Var. Pulut Sulawesi

Genesiska*, Mulyono, Azwin Intan Yufantari

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Korespondensi: genesiska@umy.ac.id

Diterima 6 Juli 2020 / Disetujui 30 Juli 2020

ABSTRAK

Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pulut merupakan varietas jagung lokal dengan potensi hasil rendah, yaitu kurang dari 2 ton ha⁻¹. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh jenis tanah dan menentukan jenis tanah yang paling sesuai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pulut. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal dan terdiri dari 4 perlakuan yaitu tanaman jagung varietas pulut yang ditanam pada tanah Regosol bukit-pasir, tanah Grumusol, tanah Latosol, dan tanah Mediteran. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar, luas daun, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris biji, bobot 1000 biji, potensi hasil tanaman. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis tanah memberikan potensi hasil pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir sebesar 2,6 ton ha⁻¹, tanah Latosol sebesar 2,46 ton ha⁻¹, tanah Grumusol sebesar 2,05 ton ha⁻¹, dan tanah Mediteran sebesar 2,04 ton ha⁻¹. Berbagai jenis tanah cenderung memberikan hasil yang relatif sama, sehingga berbagai jenis tanah dikatakan sesuai dalam pertumbuhan dan hasil tanaman jagung varietas pulut.

Kata kunci: hasil, jenis tanah, lokal, pertumbuhan, pulut

ABSTRACT

Waxy corn (*Zea mays* L.) called Pulut is a local variety with productivity potency only 2 ton ha⁻¹. The purpose of this research was the effect of soil type and determine the type of soil that is most appropriate for the growth and yield of corn varieties of pulut. This research was conducted with experimental method in field experiment using a Completely Randomized Design (CRD) with single factor and consisting of 4 treatments that is corn varieties of pulut planted on Regosol soil, Grumusol soil, Latosol soil, and Mediterranean soil. The Parameters observed included plant height, leaf number, root length, root fresh weight, root dry weight, leaf area, fresh weight of plant, dry weight of plant, net assimilation rate, plant growth rate, fresh weight of cobs weighted, fresh weight of cob without the cob, diameter of cob, long ear of corn cob, number of rows of seeds, weight of 1000 seeds, potential yield of plants. The results showed that the treatment of soil types gave potential results in the treatment of hill-sand Regosol soil of 2.6 ton ha⁻¹, Latosol soil of 2.46 ton ha⁻¹, Grumusol soil of 2.05 ton ha⁻¹, and Mediterranean land of 2.04 ton ha⁻¹. Various types of soil tend to produce relatively the same results, so that various types of soil are said to be appropriate in the growth and yield of corn varieties of pulut.

Keywords: growth, local, soil type, waxy corn, yield

PENDAHULUAN

Di Indonesia, berbagai jenis jagung yang dikonsumsi masyarakat adalah jenis jagung gigi kuda, jagung manis, jagung mutiara, jagung ketan (pulut), dan lain sebagainya. Pada umumnya, jenis jagung yang disenangi masyarakat Sulawesi untuk dikonsumsi sebagai pangan pokok adalah jagung putih varietas lokal. Masyarakat kurang menyukai jagung kuning karena selain faktor rasa, jagung juga mempunyai tekstur lebih keras. Salah satu jenis jagung putih varietas lokal adalah jagung pulut atau ketan (*waxy corn*).

Jenis jagung biasa mengandung 74 – 76% amilopektin dan 24 – 26 % amilosa, sedangkan jenis jagung pulut hampir tidak beramilosa. Menurut Iriani dkk, (2005) melaporkan bahwa jagung pulut merupakan jagung lokal yang memiliki potensi hasil rendah, yaitu kurang dari 2 ton ha⁻¹, tongkol berukuran kecil dengan diameter 10-11 mm dan sangat peka penyakit bulai. Karena potensi hasil masih rendah perlu dilakukan optimalisasi untuk meningkatkan hasil. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas jagung khususnya jagung lokal dengan pemuliaan tanaman dan *soil management*.

Pada penelitian sebelumnya, hasil produktivitas tanaman jagung pulut mencapai 4 – 6 ton ha⁻¹ pada tanah bertekstur debu berpsir dengan pH normal di Kecamatan Ampana Kota, Kabupaten Tojo Una-Una (Yusran dan Maemunah, 2011). Penelitian tentang jenis tanah hingga sekarang belum banyak dilakukan, padahal jenis tanah sangat penting untuk mengetahui syarat tumbuh suatu tanaman. Oleh karena itu, penelitian tentang jenis tanah perlu dilakukan dalam menunjang pertumbuhan suatu tanaman. Sehingga terdapat beberapa jenis tanah yang diujikan dalam penelitian ini yaitu tanah regosol bukit-pasir, tanah latosol, tanah grumusol dan tanah mediteran.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada Bulan Maret sampai Bulan Juli 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan, polybag, penggaris dan label. Bahan yang digunakan yaitu, benih jagung pulut Sulawesi, tanah grumusol, tanah regosol bukit-pasir, tanah latosol dan tanah mediteran.

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan faktor tunggal, yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan terdiri dari 4 perlakuan yaitu tanaman jagung Varietas Pulut yang ditanam pada tanah regosol bukit-pasir, tanah grumusol, tanah latosol, dan tanah mediteran. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang, bobot segar, dan bobot kering akar

Tabel 1. Pengaruh jenis tanah terhadap panjang, bobot segar, dan bobot kering akar

Jenis Tanah	Panjang akar (cm)	Bobot segar (g)	Bobot kering (g)
Regosol bukit-pasir	63,67a	96,82ab	11,72a
Grumusol	58,17a	127,93a	18,98a
Latosol	71,67a	97,46ab	13,47a
Mediteran	77,67a	71,67b	10,35a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan Tabel 1, pengaruh jenis tanah terhadap panjang akar dan bobot kering pada usia 6 minggu menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Menurut Nyakpa dkk (1998) dalam Dede dkk (2015),

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

Pengaruh jenis tanah terhadap bobot segar akar pada usia 6 minggu menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan. Hasil tertinggi rerata bobot segar akar tanaman jagung yaitu pada perlakuan tanah Grumusol tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Regosol bukit-pasir dan tanah Latosol, sedangkan untuk hasil terendah yaitu pada perlakuan tanah Mediteran. Hal ini sangat berkebalikan dengan hasil panjang akar yang menunjukkan bahwa tanah Mediteran memiliki hasil panjang akar tertinggi dari perlakuan lainnya. Tanah Grumusol memiliki bobot segar akar tertinggi dimungkinkan karena penambahan berat akar dapat berasal dari peningkatan densitas rambut akar dan diameter akar, perluasan sistem perakaran dengan pertambahan panjang akar serta perbanyakkan akar lateral (Sarjiah dkk., 2016).

Tinggi tanaman dan jumlah daun

Berdasarkan Tabel 2, pengaruh jenis tanah terhadap tinggi tanaman pada usia 6 minggu, menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan. Hasil tertinggi yaitu pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Latosol dan hasil terendah pada perlakuan tanah Mediteran tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Grumusol dan tanah Latosol. Hal ini karena tanah Regosol bukit-pasir termasuk tanah yang memiliki rongga yang besar (struktur tanah lepas dan gembur) sehingga pertukaran udara berjalan lancar. Tanah ini didominasi oleh fraksi pasir, sehingga jumlah fraksi yang tinggi menyebabkan luas permukaan jenis kecil dan didominasi pori makro sehingga tanah pasiran memiliki aerasi yang baik dan mudah diolah (M. Isa, 2000).

Tabel 2. Pengaruh jenis tanah terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman jagung (*Zea mays* L.) Varietas Pulut usia 6 minggu.

Jenis tanah	Tinggi tan. (cm)	Jumlah daun (helai)
Regosol bukit-pasir	257,87a	12,56a
Grumusol	196,23ab	12,56a
Latosol	229,70ab	12,53a
Mediteran	191,33b	12,23a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Aerasi tanah erat kaitannya dengan kadar oksigen didalam tanah. Tanah yang aerasinya baik memungkinkan masuknya udara dalam tanah, sehingga akan mengandung oksigen yang cukup pula (Toraja Farmer, 2018). Diketahui bahwa akar membutuhkan oksigen untuk melakukan respirasi, dengan lancarnya respirasi akan bermanfaat bagi tanaman untuk mensuplai energi yang penting untuk semua aktivitas sel termasuk pembelahan sel atau pertumbuhan tanaman. Selain itu, aerasi juga membantu melancarkan pengangkutan zat-zat hara dalam tanah ke akar tanaman, sehingga akan mempengaruhi pada sistem laju air yang diterima akar serta baik untuk sistem perakaran dalam menunjang untuk pertumbuhan tinggi tanaman jagung, sedangkan perlakuan tanah Mediteran memberikan daya tumpu tanaman yang rendah karena masalah utama pada tanah mediteran yaitu kandungan debu yang tinggi mengakibatkan tanah cepat kering pada bagian permukaan sehingga dapat memutuskan akar tanaman jagung yang memiliki perakaran rapuh.

Berdasarkan Tabel 2, pengaruh jenis tanah terhadap jumlah daun pada usia 6 minggu, menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Rerata jumlah daun tidak berbeda

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

nyata, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi pertambahan jumlah daun. Daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi. Evolusi daun telah mengembangkan suatu struktur yang akan menahan lingkungan namun juga efektif dalam penyerapan cahaya dan cepat dalam pengambilan CO₂ untuk fotosintesis (Gardner dkk, 1991 dalam Renan, 2009).

Pengamatan terhadap jumlah daun semua perlakuan memperlihatkan hasil pertumbuhan yang relatif sama. Kondisi iklim mikro yang diciptakan pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir, tanah Grumusol, tanah

Luas daun, bobot segar tajuk, dan bobot kering tajuk

Tabel 3. Pengaruh jenis tanah terhadap luas daun, bobot segar tajuk, dan bobot kering tajuk tanaman

Jenis Tanah	Luas Daun (cm ²)	Bobot Segar Tajuk (g)	Bobot Kering Tajuk (g)
Regosol bukit-pasir	3905,0a	380,43a	42,24a
Grumusol	3443,3a	231,21b	25,52c
Latosol	4188,3a	386,95a	39,35ab
Mediteran	3510,0a	306,35ab	28,39bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Latosol dan tanah Mediteran memberikan pengaruh yang tidak secara nyata terhadap pembentukan jumlah daun.

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh jenis tanah terhadap luas daun pada usia 6 minggu, menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Luas daun tidak berbeda nyata, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi pertambahan luas daun. Hasil pengamatan terhadap luas daun menunjukkan bahwa semua perlakuan memperlihatkan hasil

pertumbuhan yang relatif sama dan memberikan pengaruh yang tidak secara nyata terhadap pertumbuhan luas daun.

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh jenis tanah terhadap bobot segar tajuk pada usia 6 minggu, menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT. Hasil tertinggi terhadap bobot segar tajuk tanaman yaitu pada perlakuan tanah Latosol tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Regosol bukit-pasir. Hasil terendah pada perlakuan tanah Grumusol tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Mediteran. Hal ini terjadi karena menurut Hardon (1939) dalam M. Isa (2000), bahwa tanah Grumusol mengandung jenis lempung yang terbanyak adalah *montmorilonit*, sehingga tanah mempunyai daya absorpsi tinggi (50-100 me per 100 gram lempung). Umumnya jenuh akan basa terutama Ca dan Mg dengan pH tanahnya 6,0-8,2 makin dalam makin alkalis (sifat ini sangat menyerupai tanah Mediteran). Hal ini menyebabkan gerakan air dan keadaan aerasi buruk, jika tanah mengering setelah hujan pertama permukaan gumpal tanah Grumusol yang kaya akan kapur memperlihatkan *cauliflower-structure*. Dalam beberapa hal ada kolerasi diantara kadar fosfat dan kadar kapur, artinya tanah yang kaya fosfat biasanya alkalis, sehingga unsur hara itu tidak siap untuk diserap. Umumnya tanah yang berkembang, miskin akan unsur hara N dan bahan organik yang terkandung, meskipun dalam batasan yang lebih luas.

Berdasarkan Tabel 3, pengaruh jenis tanah terhadap bobot kering tajuk pada usia 6 minggu menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan. Pengamatan bobot kering tajuk dilakukan untuk mengukur jumlah biomassa tanaman jagung. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik, begitu juga sebaliknya jika biomassa yang kecil menunjukkan adanya

suatu hambatan dalam proses metabolisme tanaman (Fuat, 2009).

Laju Asimilasi Bersih (LAB) dan Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

Tabel 4. Rerata Laju Asimilasi Bersih dan Laju Pertumbuhan Tanaman

Perlakuan	LAB (g cm ⁻² minggu ⁻¹)	LPT (g cm ⁻² minggu ⁻¹)
Regosol bukit-pasir	0.033670 a	0.31989 a
Grumusol	0.022177 b	0.18889 b
Latosol	0.028443 ab	0.28385 ab
Mediteran	0.023690 b	0.20125 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan Tabel 4, pengaruh jenis tanah terhadap laju asimilasi bersih tanaman menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan. Perlakuan tanah Regosol bukit-pasir menghasilkan nilai LAB yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan tanah Latosol, sedangkan perlakuan tanah Latosol memberikan nilai LAB yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Grumusol dan tanah Mediteran (Tabel 4). Nilai LAB pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Latosol. Hal tersebut dikarenakan tanah memiliki sifat stabilitas agregat tinggi dan aerasi baik, sehingga ketersediaan air dalam tanah semakin lancar, sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan akar dan daun, pertumbuhan mikroba, menambah kecepatan dekomposisi bahan organik yang menyebabkan produksi bahan kering pada tanaman berjalan dengan optimum. Semakin tinggi nilai LAB pada suatu tanaman maka tanaman tersebut akan mampu memfiksasi CO₂ lebih banyak yang nantinya akan

menjadi bobot kering (Gardner *et al.*, 1991). Kecilnya nilai LAB pada perlakuan tanah Grumusol dan Mediteran dengan sifat tanah berlempung tinggi dan alkalis menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara dan air yang berpengaruh pada tidak optimalnya proses fotosintesis yang terlihat pada rendahnya bobot kering dan luas daun yang dihasilkan, sehingga menyebabkan nilai LAB pun rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya beda nyata antara perlakuan tanah Regosol bukit-pasir terhadap perlakuan tanah Grumusol dan tanah Mediteran terhadap LPT. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanah dengan aerasi baik menghasilkan LPT lebih tinggi dibandingkan tanah dengan aerasi buruk, karena aerasi buruk dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan akar, bahkan juga menekan kemampuan absorpsi air dan mengurangi permeabilitas akar terhadap air. Air sangat dibutuhkan oleh tanaman karena merupakan komponen utama dalam sel-sel untuk menyusun jaringan tanaman khususnya juga untuk pertumbuhan klorofil sehingga pertumbuhan daun akan optimal dengan memiliki jumlah daun dan luas daun yang besar maka akan meningkatkan nilai LAB dan LPT. Banyaknya jumlah daun dan luas daun ini memungkinkan jumlah fotosintesis yang terjadi lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga jumlah CO₂ yang masuk kedalam tubuh tanaman lebih banyak. Sehingga laju pertumbuhan tanaman terbaik yaitu pada tanah Regosol bukit-pasir.

Bobot Tongkol dengan Klobot, Bobot Tongkol Tanpa Klobot, Diameter Tongkol, dan Panjang Tongkol

Berdasarkan Tabel 5, pengaruh jenis tanah terhadap bobot tongkol dengan klobot menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F. Rerata bobot tongkol dengan klobot tidak berbeda nyata,

yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi parameter bobot tongkol tanpa klobot.

Tabel 5. Pengaruh jenis tanah terhadap bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, diameter tongkol, dan panjang tongkol

Perlakuan	Bobot tongkol dengan klobot (g)	Bobot tongkol tanpa klobot (g)	Diameter tongkol (cm)	Panjang tongkol (cm)
Regosol bukit-pasir	175,5a	128,3a	3,7a	15,31 a
Grumusol	137,1a	100,9a	3,4a	14,68 a
Latosol	164,4a	118,2a	3,7a	14,90 a
Mediterranean	136,2a	84,1a	3,1a	12,23 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Hal ini juga berkaitan dengan jumlah daun yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata, sehingga apabila jumlah daun yang dihasilkan banyak akan menghasilkan fotosintat semakin banyak, sehingga banyak pula yang ditranslokasikan ke berat tongkol jagung. Sependapat dengan pernyataan Ni Nyoman (2007) dalam penelitiannya mengatakan peningkatan berat segar tongkol berkelobot maupun tanpa kelobot berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang di translokasikan ke tongkol maka semakin meningkat pula berat segar tongkol berkelobot ataupun tanpa kelobot. Cahaya yang dimanfaatkan seefisien mungkin akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil biji karena sebagian fotosintat ditimbun dalam biji. Sedangkan pada tanah Mediteran memiliki hasil terendah diduga karena tekstur berat, kandungan debu

tinggi dan konsistensi lekat sehingga kandungan debu yang tinggi mengakibatkan tanah cepat kering pada bagian permukaan akan tetapi lembab.

Berdasarkan Tabel 5, pengaruh jenis tanah terhadap bobot tongkol tanpa klobot menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan. Rerata bobot tongkol tanpa klobot tidak beda nyata, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi bobot tongkol jagung pulut Sulawesi. Hasil parameter bobot tongkol tanpa klobot menunjukkan bahwa bobot tongkol yang diperoleh sudah sesuai dengan bobot jagung pulut, berdasarkan penelitian (Umi dkk, 2017) dengan berbagai macam yang genotipe jagung ketan/pulut (*waxy corn*) yang memiliki rata-rata bobot tongkol tanpa klobot berkisar antara 16,86-148,03 gram.

Perlakuan tanah Regosol bukit-pasir mempunyai hasil tertinggi bobot tongkol tanpa klobot, hal ini diduga karena ketersediaan air dan udara dalam tanah mengacu pada sifat tanah Regosol bukit-pasir memiliki aerasi yang baik sehingga mendukung pembentukan biji. Tanah yang berongga besar memiliki petukaran udara yang berjalan lancar dapat menjaga kandungan air tersedia di dalam tanah dan memperbaiki struktur tanah. Air merupakan salah satu faktor pembatas untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung, dimana kebutuhan air terbanyak pada tanaman jagung adalah pada stadia pembungaan dan stadia pengisian biji.

Bobot tongkol tanpa klobot paling rendah yaitu perlakuan tanah Mediteran. Hal ini disebabkan oleh adanya unsur Si yang mengendap pada tanah. Tanah Mediteran terbentuk dari batuan gamping/batuan kapur. Larutan-larutan besi (Fe) sumber baru kapur menyusup ke dalam retakan dan lubang-lubang, CO_2 bereaksi dengan H_2O menghasilkan asam karbonat menyebabkan pelindihan Ca dan Mg, sehingga menyisakan

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

Fe yang teroksidasi Si yang mengendap (Supriyo, 2009). Pengaruh silika pada tanaman dikaitkan dengan unsur fosfor dalam tanah dan tanaman. Si mampu menggantikan P dari kompleks pertukaran sehingga ketersediaan P meningkat. Ketersediaan P dalam tanah akan berkurang apabila senyawa beracun Al dan Fe meningkat (Nugroho, 2009). Unsur P dan Si yang mengendap akibat Al dan Fe meningkat menyebabkan tanaman kekurangan fosfor sehingga perkembangan bunga lambat serta pemasakan buah yang lambat juga.

Berdasarkan Tabel 5, pengaruh jenis tanah terhadap diameter tongkol menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi pertambahan diameter tongkol jagung pulut Sulawesi. Hasil parameter diameter tongkol menunjukkan bahwa diameter yang diperoleh sudah sesuai dengan diameter jagung pulut, berdasarkan penelitian (Umi dkk, 2017) dengan berbagai macam yang genotipe jagung ketan/pulut (*waxy corn*) yang memiliki rata-rata diameter tongkol 23,83-46,53 mm. Hal tersebut dipengaruhi oleh adanya unsur P (fosfor) yang ada dalam tanah. Kandungan fosfor tersedia dalam tanah mengakibatkan perkembangan diameter tongkol dapat tumbuh optimal.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan tanah Regosol bukit-pasir dan tanah Latosol memiliki diameter tongkol yang hampir sama dan untuk hasil diameter tongkol terkecil yaitu pada perlakuan tanah Mediteran. Tongkol pada tanaman jagung yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh besarnya pembelahan sel yang terjadi pada organ tongkol itu sendiri. Unsur hara yang ada akan memenuhi kebutuhan sel untuk proses pembelahan sel. Pembelahan sel ini memungkinkan peningkatan air dan fotosintat yang dihasilkan dari hasil fotosintesis juga lebih banyak sehingga diameter tongkol akan

lebih besar. Pengaruh perbedaan diameter diduga karena pada tanah Regosol bukit-pasir dan tanah Latosol memiliki kandungan P tersedia dalam tanah yang tergolong tinggi sebagaimana hasil analisis tanah sehingga dapat berinteraksi baik dengan pupuk yang diberikan, meskipun demikian kandungannya masih dalam kecukupan batas P. Ketersediaan fosfor dipengaruhi kondisi tanah dan daya serap tanaman. Ketersediaan fosfor didalam tanah dipengaruhi oleh pH tanah, tipe liat, temperatur, bahan organik dan waktu aplikasi (Novriani, 2010).

Berdasarkan Tabel 5, pengaruh jenis tanah terhadap panjang tongkol menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F. Rerata panjang tongkol tidak beda nyata, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi pertambahan panjang tongkol jagung pulut. Hasil parameter panjang tongkol menunjukkan bahwa panjang yang diperoleh sudah sesuai dengan panjang tongkol jagung pulut, berdasarkan penelitian (Umi Maryamah dkk, 2017) dengan berbagai macam yang genotipe jagung ketan/pulut (*waxy corn*) yang memiliki rata-rata panjang tongkol 6,36-18,91 cm.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan tanah Regosol bukit-pasir memiliki nilai panjang tongkol yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena ketersediaan air dan udara dalam tanah mengacu pada sifat tanah Regosol bukit-pasir memiliki aerasi yang baik sehingga mendukung pembentukan biji, sehingga dengan air menjadi agen transportasi unsur hara maka kebutuhan hara tanaman tercukupi dan mendukung terbentuknya panjang tongkol. Menurut Lakitan (2000) semakin baik medium tumbuh dengan semakin banyaknya bahan organik yang ditambahkan akan memberikan efek fisiologis seperti penyerapan hara oleh perakaran tanaman, dimana unsur tersebut

akan berangsur-angsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman. Pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol (Tarigan, 2007). Akan tetapi, pada perlakuan tanah Mediteran kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman jagung pulut Sulawesi.

Jumlah Baris Biji per Tongkol, Bobot 1000 Biji, dan Hasil Tanaman

Tabel 6. Pengaruh jenis tanah terhadap jumlah baris biji per tongkol, bobot 1000 biji dan hasil tanaman

Perlakuan	Jumlah baris biji per tongkol	Berat 1000 biji (g)	Hasil tanam an (ton ha ⁻¹)
Regosol bukit-pasir	20,54a	260,30a	2,60a
Grumusol	20,80a	234,23ab	2,05a
Latosol	21,00a	254,63a	2,46a
Mediteran	16,53a	198,93b	2,04a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan uji DMRT pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 6) jumlah baris biji per tongkol menunjukkan bahwa antara perlakuan jenis tanah tidak menunjukkan hasil yang signifikan, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi jumlah baris biji per tongkol pada jagung pulut Sulawesi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Budi, 2017) menyatakan bahwa jumlah baris biji jagung pulut Sulawesi adalah 12 baris per tongkol. Jumlah baris biji per tongkol dipengaruhi banyaknya jumlah biji disetiap tongkol tersebut. Pada penelitian ini, jumlah baris biji per tongkol berkisar antara 16-21 baris per larik. Nilai jumlah baris sangat

dipengaruhi oleh besarnya serapan unsur hara yg ditransformasikan ke seluruh tubuh tanaman.

Perlakuan terbaik yaitu pada tanah Latosol. Tanah Latosol merupakan kelompok tanah yang mempunyai stabilitas agregat tinggi, sehingga makin tinggi gaya ikat antar partikel-partikel tanah, maka makin sulit tanah tersebut terpengaruh oleh gaya perusak. Hal ini mempengaruhi peningkatan kapasitas retensi air sehingga laju pertumbuhan tanaman akan berjalan lancar. Hal ini karena air sangat berperan dalam proses penyerapan hara pada tanaman, dimana air merupakan agen yang dapat berperan dalam melarutkan unsur hara dan mentransportasikannya ke dalam jaringan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2002) bahwa dengan mobilitas air memungkinkan air dapat membawa hara dari tanah ke jaringan tanaman, perjalanan air dalam tumbuhan dimulai dengan absorpsi air pada permukaan akar. Air masuk kedalam akar melalui sel-sel epidermis dan rambut akar (modifikasi sel epidermis). Air dari sel-sel endodermis selanjutnya masuk kedalam pembuluh xylem melalui proses osmosis. Air dari pembuluh xylem akar, bergerak melalui xylem batang hingga ke xylem daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanah Regosol bukit-pasir tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Latosol dan tanah Grumusol, tetapi tanah Grumusol tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah Mediteran. Bobot 1000 biji merupakan berat nisbah dari 1000 butir benih yang dihasilkan oleh suatu jenis tanaman atau varietas.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Budi, 2017) menyatakan bahwa bobot 1000 biji jagung pulut Sulawesi adalah 316,25 gram. Semakin berat bobot 1000 biji yang di hasilkan berarti menandakan bahwa saat panen jagung benar-benar sudah masak. Pada penelitian ini, pemanenan belum

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

mencapai tingkat kemasakan yang optimal, dikarenakan hasil bobot 1000 biji masih lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya. Selanjutnya menurut Gardner (1991) pada tumbuhan dikotil menunjukkan adanya pengaruh positif ukuran biji terhadap ukuran kotiledon. Biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji kecil, sehingga biji yang berukuran besar pertumbuhannya lebih cepat.

Berdasarkan Tabel 6, pengaruh jenis tanah terhadap hasil tanaman per ha menunjukkan tidak beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F. Hasil tanaman per ha tidak beda nyata, yang artinya jenis tanah tidak mempengaruhi hasil tanaman per ha. Parameter hasil tanaman per ha menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sudah sesuai berdasarkan penelitian (Umi dkk, 2017) dengan berbagai macam genotipe jagung ketan/pulut yang memiliki rata-rata potensi hasil 1,04-6,99 ton ha⁻¹. Disamping itu, menurut Balai Penelitian Tanaman Serealia (2006) melaporkan bahwa jagung pulut lokal memiliki produktivitas yang masih rendah, antara 2-2,5 ton ha⁻¹. Pada potensi hasil diketahui bahwa hasil jagung pulut Sulawesi masing-masing perlakuan yaitu pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir sebesar 2,6 ton ha⁻¹ dan perlakuan tanah Latosol sebesar 2,46 ton ha⁻¹ diikuti oleh perlakuan tanah Grumusol sebesar 2,05 ton ha⁻¹, dan pada perlakuan tanah Mediteran sebesar 2,04 ton ha⁻¹, sehingga membuktikan bahwa jagung pulut varietas lokal Sulawesi/jagung ketan (*waxy corn*) sesuai untuk ditanam pada berbagai macam jenis tanah yang ada di Indonesia.

Pada penelitian ini, semua jenis tanah memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Jagung pulut yang sangat peka terhadap penyakit bulai lebih sesuai ditanam pada tanah dengan kelembaban

rendah dikarenakan penyakit bulai yang menyukai keadaan lembab. Hal ini sesuai dengan tanah Regosol bukit-pasir dari pada perlakuan tanah lainnya dengan kandungan lempung tinggi. Hal ini menguntungkan bagi pertumbuhan jagung yang peka terhadap bulai untuk tumbuh, dengan perlu dilakukannya upaya perbaikan pada lahan marginal.

Faktor pendukung agar jagung pulut bisa menghasilkan potensi hasil yang lebih tinggi yaitu dengan penggunaan fosfor (P) untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Kekurangan fosfor mempengaruhi dalam aspek metabolisme dan pertumbuhan, khususnya pembentukan tongkol dan biji menjadi tidak normal. Unsur fosfor mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji. Apabila tongkol tanaman terbentuk dengan sempurna maka akan memberikan hasil tanaman jagung pulut yang tinggi.

SIMPULAN

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) Varietas Pulut dapat dibudidayakan pada berbagai jenis tanah yang ada di Indonesia, dengan produktivitas pada perlakuan tanah Regosol bukit-pasir sebesar 2,6 ton ha⁻¹, tanah Latosol sebesar 2,46 ton ha⁻¹, kemudian tanah Grumusol sebesar 2,05 ton ha⁻¹, dan tanah Mediteran sebesar 2,04 ton ha⁻¹.

UCAPAN TERIMAKASIH

Diucapkan terimakasih kepada LP3M UMY telah mendanai penelitian berskema kemitraan dosen dan mahasiswa (196/SK-LP3M/I/2019).

DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2006. Deskripsi Varietas Jagung Unggul.

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

- Balai Penelitian Tanaman Serealia, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Maros.
- Budi S. 2017. Karakterisasi Fenotipe Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Black Aztec dan Varietas Pulut di Yogyakarta. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/22589/Halaman%20judul.pdf?sequence=10&isAllowed=y>
- Dede H., Husna Y., dan Sri Y. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). <https://media.neliti.com/media/publications/199801-pengaruh-pemberian-beberapa-jenis-pupuk.pdf>
- Fuat F. 2009. Budidaya Caisin (*Brassica Juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Gardner, F. P., R. Brent P. dan Roger L. M. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Iriani, R.N., Andi T.M., Nuning, A.S., Musdalifah I., dan Marsum D. 2005. Perbaikan Potensi Hasil Populasi Jagung Pulut. Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung 2005. Makassar 29-30 September 2005. Hal 41-45.
- Lakitan, Benyamin. 2000. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan. 2002. Pengaruh Jenis Mulsa dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Super Bionik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). <http://jurnalfloratek.wordpress.com/tag/mulsa/>
- Maemunah dan I. Lapanjang. 2002. Pengaruh Takaran dan Waktu Pemberian Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung. J. Agroland Vol. 9 (1)
- M. Isa, D. 2000. Klasifikasi Tanah. Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ni Nyoman A. M., N Nyoman. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Agritrop 26 (4): 153-159.
- Novriani. 2010. Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) pada Budidaya Jagung. Agronobis 2 (3): 42-49.
- Nugroho, B. 2009. Peningkatan Produksi Padi Gogo dengan Aplikasi Silikat dan Fosfor serta Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular Pada Ultisol. IPB Press. Bogor.
- Renan S. 2009. Mengenal Karakter Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.). <https://www.publikasiilmiah.unwas.ac.id/index.php/Mediagro/article/viewFile/561/682>
- Sarjijah, Agung A., Hariyono dan Amalia F. 2016. Pengaruh Formulasi Inokulum Padat dan Bahan Pengemas terhadap Aktivitas *Rhizobacteri Indigenou*s Merapi dan Pertumbuhan Padi dalam Cekaman Kekeringan. Fakultas Pertanian. Universitas Muahmmadiyah Yogyakarta. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/1904/Makalah%20Sarjijah%20FP%20UMY%20edit%203%20sept.pdf?sequence=1&isAllowed=y.11%20hal>
- Supriyo, H. 2009. Buku Ajar Klasifikasi Tanah. Fakultas Kehutanan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Tarigan, Ferry H. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap

Genesiska, Pengaruh Jenis Tanah...

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Toraja Farmer. 2018. Aerasi Tanah. <https://torajafarmer.wordpress.com/2018/02/22/aerasi-tanah/>
- Umi M., Surjono H. S., Anggi N. 2017. Evaluasi Penampilan Sifat Hortikultura dan Potensi Hasil pada Jagung Manis dan Jagung Ketan. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/bulagreron/article/view/15896>
- Yusran dan Maemunah. 2011. Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan Di Kecamatan Ulubongka Kabupaten Tojo Una-Una. <https://media.neliti.com/media/publications/150895-ID-karakterisasi-morfologi-varietas-jagung.pdf>