

NASKAH PUBLIKASI
PENGARUH BERBAGAI MACAM JENIS TANAH TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) KAYA
ANTOSIANIN

Eprin Arianto, Ir. Mulyono, Genesiska

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta

ABSTRACT

The use of anthocyanin-rich corn is one of the alternative ways of healthy food diversification. The productivity of anthocyanin-rich corn is still relatively low, <3 tons / ha. this is done to study the growth of anthocyanin-rich maize on various types of soil and soil types that are most suitable for the growth of anthocyanin-rich maize.

Experimental Research compiled in a Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications consisting of 4 preparations as follows: P1 = Regosol Soil sand dunes, P2 = Grumusol Land, P3 = Latosol Land tan Pantamitanti leaf number, crown dry weight, fresh weight canopy, root fresh weight, root dry weight, root length, ear weight with cob, ear weight without ear and ear diameter and ear length.

The results showed that during the vegetative phase the grumusol soil type showed the most suitable growth, namely, the average plant height of 144.44 cm, the average weight of the canopy 97.99 grams and the average root length of 77 cm. In observing the generative phase of anthocyanin-rich maize planted in grumusol soils, the average weight of cobs was 155.43 grams, the average weight of cobs without klobot 135.50 grams, the average diameter of cobs was 4.41 cm and the average length of cobs was 14.98 cm.

Keywords: Soil type, var corn. Rich in anthocyanin

INTISARI. Pemanfaatan jagung kaya *Antosianin* merupakan salah satu cara alternatif diversifikasi pangan yang sehat. Produktivitas jagung kaya *Antosianin* terbilang masih rendah yaitu, < 3 Ton/ha. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah potensi tanah sebagai media tanam jagung itu sendiri, Maka dari itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jagung kaya *Antosianin* terhadap berbagai macam jenis tanah dan jenis tanah yang paling sesuai pada pertumbuhan jagung kaya *Antosianin*.

Penelitian eksperimental yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan yang terdiri atas 4 perlakuan sebagai berikut: P1= Tanah Regosol bukit-pasir, P2= Tanah Grumusol, P3= Tanah Latosol dan P4= Tanah Mediteran. Diamati pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tajuk, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot dan diameter tongkol serta panjang tongkol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses pengamatan fase vegetatif jenis tanah grumusol menunjukkan pertumbuhan yang paling sesuai yaitu, rerata tinggi tanaman 144.44 cm, rerata berat tajuk 97.99 gram dan rerata panjang akar 77 cm. Pada pengamatan fase generatif jagung kaya antosianin yang ditanam pada tanah grumusol memiliki nilai rerata bobot tongkol dengan klobot 155.43 gram, Rerata bobot tongkol tanpa klobot 135.50 gram, rerata diameter tongkol 4.41 cm dan rerata panjang tongkol 14.98 cm.

Kata kunci: Jenis tanah, jagung var. Kaya antosianin

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung (*Zea mays L.*) merupakan bahan pangan penting setelah tanaman padi. Jagung mempunyai kandungan gizi dan serat yang cukup memadai, salah satunya mengandung karbohidrat yang tinggi. kandungan gizi jagung memiliki kadar protein 9.5% lebih tinggi dibandingkan dengan beras yaitu 7.4%. Selain itu, jagung juga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak dan industri. Hal tersebut menunjukkan bahwa 63% kebutuhan jagung digunakan untuk pangan, 30.5% untuk pakan dan sisanya untuk industri.

Sentra produksi jagung di Indonesia berada di Pulau Jawa, yakni Provinsi Jawa Tengah dengan hasil 3.051.516 ton dan Jawa Timur dengan hasil 5.737.382 ton pada tahun 2014. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta juga sebagai penghasil jagung, dengan hasil 336.608 ton pada tahun 2012 dan mengalami penurunan pada tahun 2015 menjadi 299.084.

Jagung hitam (*Kaya Antosianin*) adalah varietas jagung unggul yang memiliki kernel hitam pekat dengan warna agak keunguan berasal dari benua Amerika. Yang sering disebut sebagai *Mexican corn*, Jagung hitam ini tumbuh pada tangkai yang tingginya mencapai 3 meter. Dengan tongkol panjang dan ramping sekitar 20 sentimeter. Jagung hitam mengandung *anthocyanin* atau pigmen tumbuhan yang diketahui memiliki manfaat anti-inflamasi dan antioksidan. Selain itu, jagung hitam juga mengandung nutrisi penting, seperti zat besi, thiamin, riboflavin, niasin, magnesium, folat, fosfor, dan vitamin A.

Jenis tanah cenderung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Menurut Tabri (2013), tanah umumnya miskin unsur hara terutama N, P dan K. Apabila menurut permadi *et. al.* (2005), rendahnya hasil tanaman jagung, dipengaruhi oleh kesuburan tanah yang rendah. Komponen tanah dengan kemiringan tidak lebih dari 8 % masih dapat ditanami jagung, dengan arah barisan tegak lurus terhadap kemiringan tanah, dengan tujuan untuk mencegah erosi yang terjadi pada waktu hujan lebat. Pada penelitian sebelumnya, hasil produksi tanaman jagung yaitu 7.83-5.16 ton/ha pada tanah *inceptisol* dengan tekstur tanah lempung liat berpasir, sedangkan sifat kimia tanah termasuk agak masam, N-total total rendah, C-organik rendah, P-tersedia sedang, kapasitas tukar kation efektif sedang, di Kelurahan Maliaro, Kecamatan Ternate Selatan, Kota Ternate (Idris, 2008).

Oleh karena itu penelitian ini menggunakan berbagai jenis tanah yang berbeda yaitu pada tanah regosol bukit-pasir, tanah latosol, tanah grumosol Atau tanah mediteran. Diduga jenis

tanah Grumusol sangat efektif terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman Jagung Varietas Kaya *Antosianin*. Hasil penelitian Azwin (2019) Hasil tanaman jagung ton/ha menggunakan tanah grumosol adalah 2.05 ton/ha.

Permasalahannya adalah apakah Jagung Kaya Antosianin dapat dibudidayakan pada berbagai jenis tanah yang ada di Indonesia dan Jenis tanah manakah yang memberikan respon yang paling sesuai bagi pertumbuhan dan hasil Jagung Kaya Antosianin.

Tujuan penelitian ini adalah : 1.) Untuk mempelajari pengaruh berbagai jenis tanah terhadap pertumbuhan dan hasil pada Jagung Kaya Antosianin. 2.) Untuk menentukan jenis tanah yang paling sesuai untuk budidaya Jagung Kaya Antosianin.

TATA CARA PENELITIAN

Tempat Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Tamantirto, Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan November tahun 2018 hingga Januari tahun 2019.

Metode penelitian Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, percobaan yang akan dilakukan meliputi 4 jenis tanah yaitu dengan susunan sebagai berikut:

P1: Tanah Regosol bukit-pasir

P2: Tanah Grumusol

P3: Tanah Latosol

P4: Tanah Mediteran

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan masing-masing ulangan terdiri dari 3 tanaman sampel dan 3 tanaman korban, sehingga diperoleh 72 unit percobaan.

Tata Cara Penelitian terdiri dari berbagai tahap, yaitu:

- 1. Persiapan Media Tanam** Berupa penyiapan berbagai macam tanah (Regosol, Grumosol, Latosol dan Mediteran).
- 2. Penanaman** Penanaman jagung dilakukan pagi hari dengan kedalaman 5 cm.
- 3. Pemeliharaan dan Pengamatan** Pemeliharaan tanaman dilakukan selama pertumbuhan jagung mulai dari tanam sampai panen. Adapun hal yang dilakukan meliputi: Penyiraman, penyulaman, pemupukan, penyiangan, pengairan dan pengendalian hama OPT.

4. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 90 hari setelah tanam atau tongkol jagung menunjukkan masak fisiologis yang ditunjukkan dengan tongkol yang sudah penuh terisi biji.

Parameter yang diamati meliputi:

Tahap 1. Pengamatan Pertumbuhan Fase Vegetatif

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada tanaman sampel dan tanaman korban meliputi: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Panjang akar (cm), Bobot segar tajuk, Bobot kering tajuk, Bobot Segar akar, Bobot kering akar dan Luas daun.

Tahap 2. Pengamatan Hasil Tanaman

Pengamatan hasil tanaman dilakukan pada 3 tanaman sampel dari masing-masing ulangan. Pengamatan hasil tanaman dilakukan pada umur 90-95 hari setelah tanam atau setelah tanaman dipanen. Parameter yang diamati meliputi: Bobot tongkol dengan klobot (gram), Bobot tongkol tanpa klobot (gram), Diameter tongkol (cm) dan Panjang tongkol (cm).

Analisis Data. Setelah data hasil penelitian diperoleh kemudian dilakukan pengujian sidik ragam (*Analysis of Variance*) taraf 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh jenis tanah terhadap pertumbuhan tanaman jagung Kaya Antosianin pada usia 6 minggu meliputi, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan panjang akar tanaman jagung

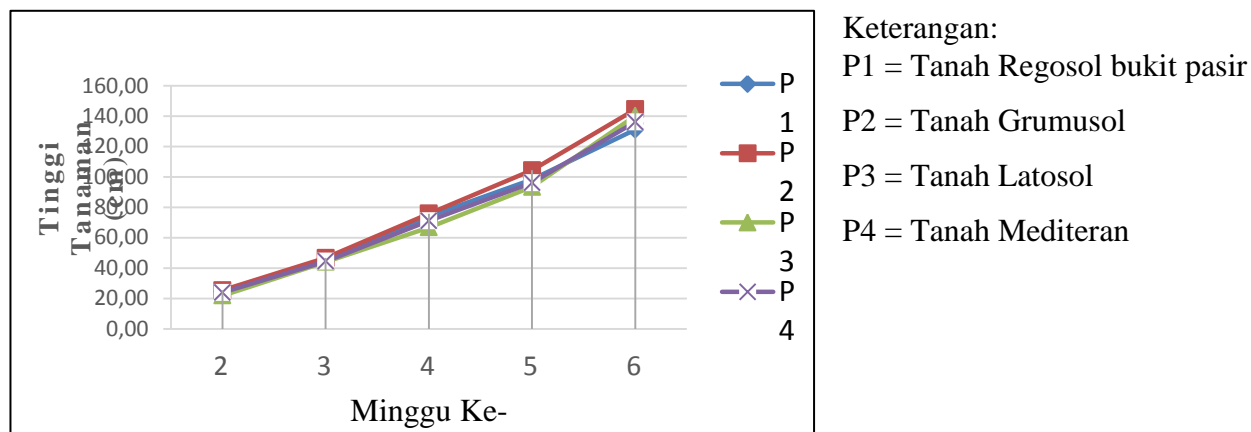
Jenis Tanah	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Luas Daun	Berat Kering Tajuk	Berat Segar Tajuk	Berat Segar Akar	Berat Kering Akar	Panjang Akar
Regosol	113.11c	9.22a	1380.00a	11.15a	96.70a	36.68a	7.18a	75.00ab
Grumusol	144.44a	10.11a	1484.67a	11.57a	97.99a	37.37a	6.69a	77.00a
Latosol	140.11ab	9.22a	1286.00a	10.83a	96.27a	36.06a	6.63a	73.67b
Mediteran	136.11bc	9.22a	1366.67a	10.95a	96.17a	35.09a	6.26a	73.33b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

- A. P1 = Tanah regosol bukit pasir
- B. P2 = Tanah grumusol
- C. P3 = Tanah latosol
- D. P4 = Tanah mediteran

Tahap 1. Pengamatan Pertumbuhan Fase Vegetatif

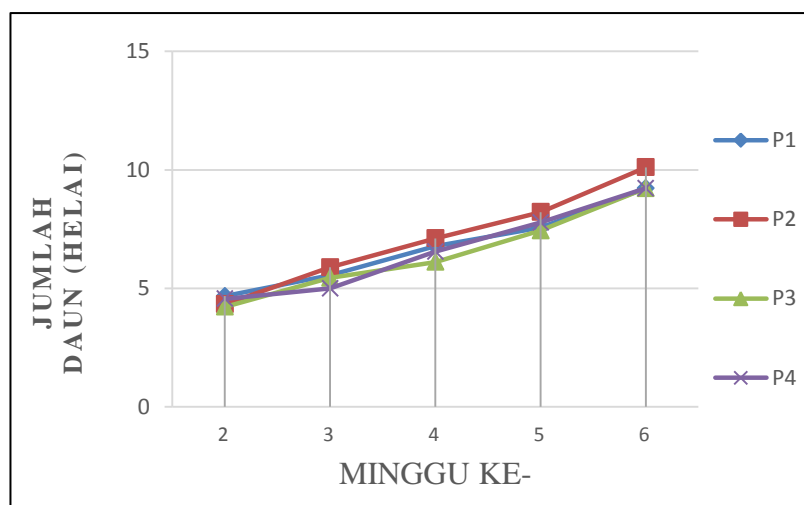
1. Tinggi Tanaman



Gambar 1. Pengaruh tinggi tanaman (cm) jagung kaya antosianin

Pengaruh jenis tanah terhadap tinggi tanaman menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT (Tabel.2), sedangkan rerata tinggi tanaman pada jagung kaya antosianin dapat di lihat pada tabel 2. Dari tabel 2 menunjukkan rerata tinggi tanaman pada jagung kaya antosinin, perlakuan tanah grumusol menunjukkan tinggi tanaman tertinggi 144.44 cm, diikuti perlakuan tanah latosol (P3) 140.11 cm, perlakuan tanah mediteran (P4) 136.11 cm dan perlakuan tanah regosol bukit pasir (P1) menunjukkan rerata tinggi tanaman terendah 131.11 cm.

Perlakuan pada tanah regosol bukit pasir, lebih mudah kehilangan air. Hal ini terjadi karena tekstur tanah yang memiliki ukuran pori yang lebih kasar, sehingga akan berpengaruh terhadap mekanisme pelepasan air pada tanah. Besarnya ukuran pori tanah, maka akan semakin mudah kehilangan air yang tersedia. Sedangkan perlakuan pada tanah mediteran, tanah



mediteran memiliki permeabilitas tanah yang sangat lamban.

2. Jumlah daun

Keterangan:

P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

P3 = Tanah Latosol

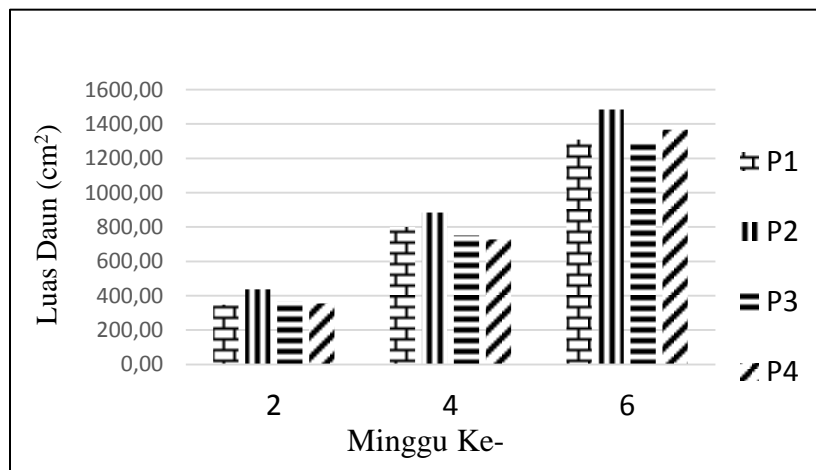
P4 = Tanah Mediteran

Gambar 2. Pengaruh jumlah daun (helai) jagung kaya antosianin

Berdasarkan Gambar 7, Perlakuan tanah grumusol menunjukkan hasil pertumbuhan jumlah daun tertinggi diantara tanah regosol bukit – pasir, tanah latosol dan tanah mediteran. terlihat pertumbuhan jumlah daun yang meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi tanaman semakin bertambah juga jumlah daun pada tanaman.

Jumlah daun sebagai penentu utama kecepatan pertumbuhan suatu tanaman. Seperti menurut Marjenah (2001) tanaman dengan jumlah daun yang banyak akan mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat.

3. Luas Daun



Keterangan:

P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

P3 = Tanah Latosol

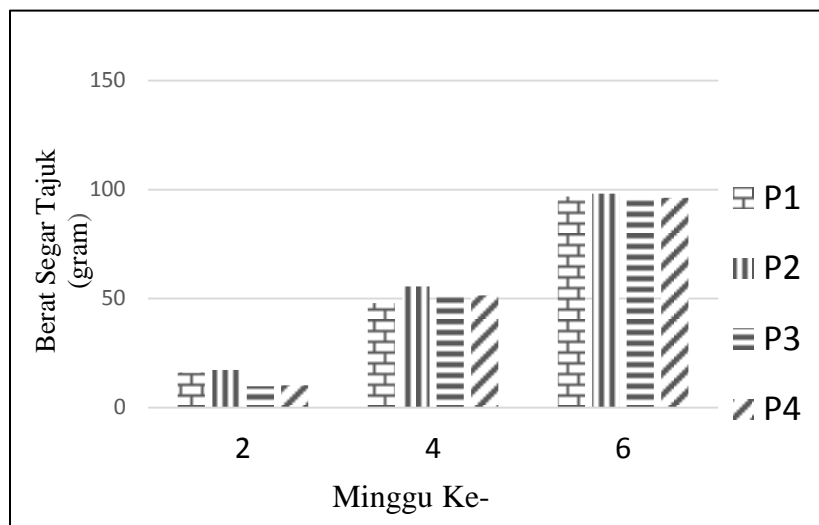
P4 = Tanah Mediteran

Gambar 3. Pengaruh luas daun (cm²) jagung kaya antosianin

Hasil yang relatif sama dari minggu ke 2, 4 dan 6 pada semua perlakuan luas daun tanaman jagung Kaya Antosianin. Tanah grumusol cenderung memiliki nilai yang tinggi, dapat dikatakan unsur hara pada tanah grumusol dapat terserap dengan baik oleh jagung. Pada tanah

grumusol memiliki KTK yang tinggi. KTK tinggi mampu menjerat dan menyediakan unsur hara lebih baik dari pada tanah rendah.

4. Berat Segar Tajuk



Keterangan:

P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

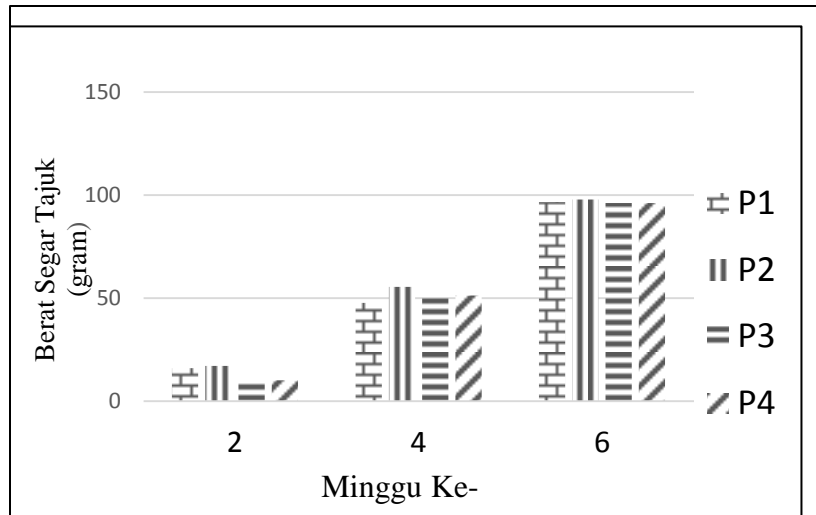
P3 = Tanah Latosol

P4 = Tanah Mediteran

Gambar 4. Pengaruh berat segar tajuk (gram) jagung kaya antosianin.

Dapat dilihat pada Gambar 9 menunjukkan tanah grumusol merupakan perlakuan yang paling sesuai terhadap berat segar tajuk. Akan tetapi nilai berat segar tajuk yang diperoleh tidak jauh beda dengan tanah Regosol bukit-pasir, tanah Mediteran dan tanah Latosol. Pada perlakuan ini tanah grumusol dikatakan memiliki nilai yang tinggi, hal ini dikarenakan kemampuan menahan air yang baik pada tanah grumusol dan juga didukung dengan tersedianya bahan organik yang tinggi. Bahan organik juga mampu meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air. Seperti menurut Lakitan (2001) bahwa bobot segar tanaman 80-90% adalah air dan sisanya adalah bobot kering tanaman.

5. Berat Kering Tajuk



Keterangan:

P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

P3 = Tanah Latosol

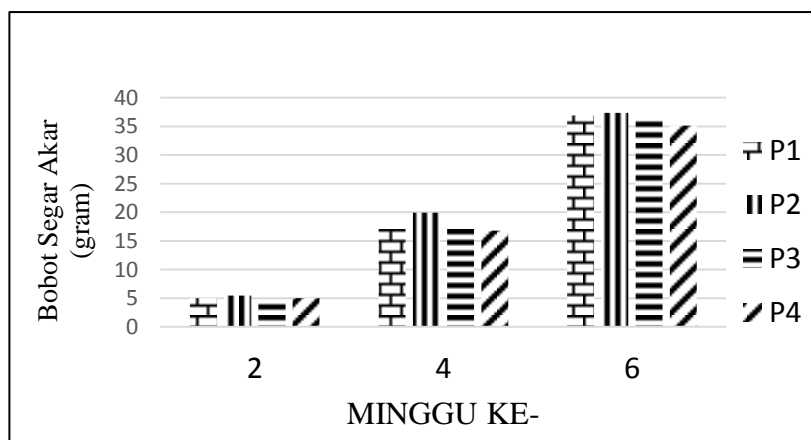
P4 = Tanah Mediteran

Gambar 5. Pengaruh bobot kering tajuk (gram)

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dikatakan tidak adanya bedanya dan didukung oleh gambar 10 yang menunjukkan rerata bobot segar tajuk yang tidak jauh berbeda pada minggu ke 2, 4 dan 6. Perbedaan berat kering tajuk tersebut diduga disebabkan kemampuan daya serap akar pada masing-masing tanaman, baik penyerapan unsur hara maupun air. Kemampuan tanah grumusol dalam menahan air inilah yang membuat kebutuhan air dan transport unsur hara.

6. Bobot Segar Akar

Berdasarkan Gambar 11 menunjukkan bahwa rerata berat segar akar pada minggu ke 6. Hasil dari rerata berat segar akar menunjukkan bahwa tanah grumusol cenderung memberikan pengaruh yang baik pada berat segar akar tanaman jagung Kaya Antosianin. Tanah grumusol menyerap air yang tinggi sebab tanah grumusol memiliki sifat lebih mampu menyerap dan menahan air dari pada perakuan tanah lainnya.



Keterangan:

P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

P3 = Tanah Latosol

P4 = Tanah Mediteran

Gambar 6. Pengaruh bobot segar akar (gram) jagung kaya antosianin

7. Berat Kering

Hasil dari pengaruh jenis tanah terhadap berat kering akar menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F (Tabel 1), sedangkan rerata berat segar akar pada jagung kaya antosianin dapat di lihat pada tabel 5. Berat kering akar tanaman jagung menunjukkan pengaruh yang sama dengan hasil berat segar akar tanaman jagung, semakin tinggi berat segar akar menyebabkan penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih maksimal sehingga proses fotosintesis berjalan dengan lancar tinggi dan hasil fotosintat juga.

8. Panjang Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh jenis tanah terhadap panjang akar menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT (Tabel 1). Semakin panjang perkembangan akar, maka semakin banyak air dan hara yang diserap oleh tanaman sehingga kebutuhan hara untuk pertumbuhan dan produksi tanaman semakin terjamin (lakitan, 2007). Pengamatan panjang akar bertujuan untuk memberikan informasi kemampuan akar suatu tanaman dalam menyerap air dan nutrisi.

Pada tahap 1 setiap parameter pengamatan saling berkaitan dan mendukung pertumbuhan yang paling sesuai, sehingga menghasilkan keterkaitan yang sesuai dengan dasar teori dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Tahap 2. Pengamatan Hasil Tanaman

Tabel 2. Pengaruh jenis tanah terhadap hasil tanaman jagung Varietas Kaya Antosianin pada berbagai jenis tanah.

Jenis tanah	Bobot Tongkol Dengan klobot (gram)	Bobot Tongkol Tanpa Klobot (gram)	Diameter Tongkol (cm)	Panjang Tongkol (cm)
Regosol	141.40a	129.97a	4.213a	13.297a
Grumusol	155.43a	135.50a	4.410a	14.987a
Latosol	141.07a	124.10a	4.400a	12.967a
Mediteran	156.63a	128.17a	4.433a	13.767a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Keterangan: P1 = Tanah Regosol bukit pasir

P2 = Tanah Grumusol

P3 = Tanah Latosol

P4 = Tanah Mediteran

Pengamatan pada hasil panen tanaman jagung Kaya Antosianin meliputi bobot tongkol dengan klobot, bobot tanpa klobot, diameter tongkol dan panjang tongkol.

1. Bobot Tongkol Dengan Klobot

Berdasarkan hasil sidik ragam pengaruh jenis tanah terhadap bobot tongkol berklobot menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F (Tabel 2). Hasil parameter berat tongkol berklobot menunjukkan bahwa bobot tongkol yang diperoleh sesuai dengan bobot jagung ungu, berdasarkan penelitian (BPTP Maluku, 2011) yang memiliki rata-rata bobot tongkol berklobot pada jagung ungu berkisar 108,98 gram. Hal ini menunjukkan bahwa berbagai macam jenis tanah dapat ditanami jagung Kaya Antosianin.

2. Berat Tongkol Tanpa Klobot

Hasil dari pengaruh jenis tanah terhadap berat tongkol tanpa klobot menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F (Tabel 2). Hasil parameter berat tongkol tanpa klobot menunjukkan bahwa bobot tongkol yang diperoleh sesuai dengan bobot jagung ungu, berdasarkan penelitian (Yefta Pamandungan dan Tommy Bartholomeus Ogie, 2017) yang memiliki rata-rata bobot tongkol tanpa klobot pada jagung ungu berkisar 28,58-36,90 gram. Berat tongkol dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah daun, lebar daun dan tinggi tanaman. Faktor-faktor tersebut saling terikat dan saling berpengaruh. Pada pertumbuhan generatif semakin tinggi pertumbuhan tanaman jagung maka daun yang akan muncul semakin banyak, karena daun tanaman jagung berada pada ruas-ruas daun. Seperti yang kita ketahui,

bahwa daun berfungsi sebagai tempat fotosintesis, pada fase generatif hasil fotosintesis akan dipusatkan.

3. Diameter tongkol jagung

Hasil parameter diameter tongkol menunjukkan bahwa diameter yang diperoleh sudah sesuai dengan diameter jagung Kaya Antosianin, berdasarkan penelitian (Susanto, 2018) dengan fenotip tongkol tanaman jagung yang memiliki diameter tongkol 4,4cm. Hasil dari pengaruh jenis tanah terhadap diameter tongkol jagung menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F (Tabel 2).

4. Panjang tongkol jagung

Hasil dari pengaruh jenis tanah terhadap panjang tongkol jagung menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji F (Tabel 2). Kondisi tanah latosol yang mampu menahan air sangatlah baik, akan tetapi proses infiltrasi dari air yang masuk ke tanah sangatlah lambat sehingga kebutuhan air yang dibutuhkan tanaman menjadi terhambat dan menyebabkan pertumbuhan dan perkembangannya menurun. Pada penelitian ini, respon fenotip tanaman jagung Varietas Kaya Antosianin menunjukkan pengaruh yang paling sesuai pada jenis tanah grumusol dapat dilihat dari parameter yang menunjukkan respon yang sangat berbeda nyata yaitu, tinggi tanaman dan panjang akar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Jagung kaya antosianin dapat dibudidayakan pada berbagai macam jenis tanah. Pertumbuhan terbaik/sesuai pada tanaman jagung kaya antosianin adalah pertumbuhan pada jenis tanah grumusol, dapat dilihat dari parameter : tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat tongkol tanpa klobot, panjang jagung.

Saran. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan lahan yang lebih luas dari penelitian ini. Budidaya tanaman jagung varietas kaya antosianin perlu dilakukan lagi di pulau Jawa. Sehingga jagung varietas kaya antosianin dapat dibudidayakan di Indonesia sebagai pengganti jagung manis (*sweet corn*).

DAFTAR PUSTAKA

BPTP Maluku, 2011)

Chochips 2018

Idris 2008 blm ada daftar pustakanya

Lakitan B. 2001. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada,
Jakarta.

Marjenah. 2001. Pengaruh perbedaan naungan di persemaian terhadap
pertumbuhan dan respon morfologi dua jenis semai meranti. Jurnal Ilmiah Kehutanan
”Rimba Kalimantan” 6

Tabri, F. 2003. Dinamika Pertumbuhan, Status Hara dan Produksi Tanaman Jagung Melalui
Pemberian Urea dan Pupuk Organik. Makassar: Program Pascasarjana UNHAS

Susanto 2018