

# **KARAKTERISASI TANAMAN JAGUNG UNGU F1 HASIL BERSARI BEBAS JAGUNG MANADO KUNING DENGAN JAGUNG UNGU**

Oleh:

Oksandi Darius Tumei<sup>1</sup>, Marjam Toding<sup>2</sup>, Yefta Pamandungan.<sup>2</sup>

1). Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sam Ratulangi Manado.

2). Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sam Ratulangi Manado.

JalanKampusUnsratBahu-Manado Telp. (0431) 862786 Fax 862786

## **ABSTRACT**

This research aims to study the characteristic of the growth components of purple corn resulted from open pollinated between Yellow Manadocorn and purple corn. Research carried out in villages of Kalasey 2, Mandolanga sub-district, Minahasa regency, Province of North Sulawesi during 4 months from June to September 2017. This research was arranged to describe the growth and yield characteristics of purple corn. Seed source used as the treatments is: U1 = The seed of purple corn from the first ear, U2 = The seed of purple corn from the second ear, U3 = The Seed of purple corn from the third ear, U4 = The seed of purple corn from the fourth ear, U5 = The seed of purple corn from the fifth ear. The results showed that the components of plant height and ear position plant height the highest is obtained from treatment U5 in contrast to the components in the diameter of the stem to be obtained from the U2 treatment being handed out. The coefficient of variance of the growth and yield components showed low (less than 25%).

**Keywords : corn characterization, purple corn**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanaman Jagung Ungu F1 hasil bersari bebas antara Jagung Manado Kuning dengan Jagung ungu. Penelitian dilaksanakan di desa Kalasey 2, Kecamatan Mandolang, Kabupaten Minahasa selama 4 bulan mulai dari Juni sampai dengan September 2017. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan pertumbuhan dan hasil jagung ungu. Sumber benih jagung ungu yang digunakan sebagai perlakuan berasal dari satu tongkol seperti: U1= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-1, U2= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-2, U3= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-3, U4= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-4, U5= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-5. Penelitian menunjukkan bahwa komponen tinggi tanaman dan tinggi kedudukan tongkol yang tertinggi diperoleh dari perlakuan U5 namun berbeda dengan komponen diameter batang yang tertinggi diperoleh dari perlakuan U2. Nilai koefisien keragaman komponen pertumbuhan dan hasil jagung ungu menunjukkan rata-rata koefisien keragaman yang rendah (kurang dari 25%).

**Kata Kunci : karakterisasi jagung, jagung ungu**

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Jagung Manado kuning merupakan salah satu varietas unggul lokal asal Manado, golongan bersari bebas, umur 50% keluar rambut 60 hari, umur panen 103 – 110 hari, warna biji kuning, tipe biji mutiara (*flint*), tidak tahan bulai (*Sclerosporamaydis*) dan sudah dilepas sebelum tahun 1945 (Hermanto *et al.* 2009). Ada beberapa hal yang menjadi alasan sehingga jagung ini tetap dibudidayakan, sebagai mana ciri-ciri varietas lokal pada umumnya, Jagung Manado Kuning lebih toleran terhadap naungan, lebih tahan hama kumbang bubuk (*Sitophilus zeamais* Motsch) mampu memberikan hasil yang memuaskan pada pemupukan yang tidak optimal, bahkan masih mampu memberikan hasil pada tanah marginal sekalipun dan yang paling utama tanaman Jagung Manado Kuning menjadi pakan yang disukai ternak sapi.

Menurut Langoy (2012), kandungan protein kasar Jagung Manado Kuning sebesar 7,49 % sedangkan kandungan protein kasar jagung hibrida hanya sebesar 4,84 % kandungan serat kasar Jagung Manado Kuning lebih rendah dibandingkan dengan jagung hibrida yaitu Jagung Manado Kuning rata-rata hanya sebesar 22,11 % sedangkan jagung hibrida sebesar 26,74 %. Lebih rendahnya kandungan serat kasar Jagung Manado Kuning ini akan menyebabkan jerami jagung ini akan lebih mudah dicerna oleh ternak. Disamping itu, kandungan energi Jagung Manado Kuning sebesar 264,80 % sedangkan jagung hibrida hanya 247,48%. Oleh karena itu Jagung Manado Kuning perlu dipertahankan sebagai plasma nutfah seiring dengan semakin intensifnya penggunaan jagung sebagai bahan pakan ternak.

Selain varietas lokal Jagung Manado Kuning yang kaya akan nutrisi terdapat jagung lainnya yang kaya akan kandungan antioksidan. Jagung ungu merupakan salah satu komoditas pangan yang masih kurang dikenal sebab belum banyak dibudidayakan di Indonesia. Jagung ungu mengandung komponen antosianin yang berperan sebagai senyawa antioksidan dalam pencegahan beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, dan jantung koroner. Komposisi zat gizi jagung ungu tak jauh berbeda dari jagung kuning ataupun jagung putih. Jagung ungu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan tambahan (*supplement*)

(Pamandungan dan Ogie, 2016). Jagung ungu merupakan komoditi pertanian yang banyak dibudidayakan di Amerika Selatan, terutama di Peru dan Bolivia serta digunakan sebagai minuman dan makanan penutup selama berabad-abad karena kandungan pigmennya yang tinggi. Jagung ungu mengandung konsentrasi antosianin yang tinggi (1640mg/100g FW) jauh lebih tinggi dari pada sumber kaya antosianin lainnya, seperti berries (20~1500mg/100g FW), lobak (*Raphanus sartivus* L.) (11~60mg/100g FW), dan kubis (*Brassica oleracea*L.), (322mg/100g FW). Ketertarikan akan jagung ungu sebagai sumber antosianin sebagai warna dan fitonutrien telah meningkat selama tahun terakhir. Banyak manfaat kesehatan telah dikaitkan dengan jagung ungu, termasuk pencegahan obesitas, diabetes, dan kanker usus besar ( Pu Jing, 2006).

Beberapa manfaat yang dimiliki baik oleh Jagung Manado Kuning maupun jagung ungu maka komoditi tersebut bernilai penting sebagai materi genetik untuk perakitan varietas baru jagung. Persilangan menjadi salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk menghasilkan varietas unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan pemuliaan dengan cara persilangan untuk mempertahankan sekaligus menghasilkan bibit unggul

(Syukur dkk, 2012). Persilangan pada jagung adalah proses dimana serbuk sari membuahi kepala putik, itu terjadi baik disengaja atau pun tidak.

Persarian bebas atau penyerbukan terbuka (*open pollination*) adalah penyerbukan terhadap bunga yang sudah mekar oleh serbuk sari dari berbagai bunga secara bebas. Perkawinan melalui penyerbukan terbuka diistilahkan dengan kasmogami. Berdasarkan hasil pengamatan dikebun percobaan Pandu pada tahun 2016, di peroleh tongkol jagung yang memiliki warna biji yaitu kuning dan ungu. Warna pada biji jagung merupakan hasil persarian bebas antara Jagung Manado Kuning dan Jagung Ungu yang di tanaman berdekatan. Hasil persarian bebas yang terjadi antara Jagung Manado Kuning dan jagung ungu bisa dijadikan sebagai bahan pengamatan untuk mengetahui karakteristik individu F1.

Karakterisasi merupakan tahapan penting dalam pemuliaan tanaman jagung sebelum dilakukan pelepasan varietas. Karakterisasi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai genotipe yang memiliki produksi yang lebih baik. Karakterisasi merupakan salah satu tahapan penting dalam pembentukan varietas unggul yang bertujuan untuk mengetahui karakter-karakter penting yang bernilai ekonomis dan sebagai penciri dari varietas yang bersangkutan (Anini, dkk 2015). Dengan adanya benih F1 hasil bersari bebas antara Jagung Manado Kuning dengan Jagung Ungu maka dianggap perlu untuk melakukan karakterisasi tanaman F1.

#### **TUJUAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanaman Jagung Ungu F1 hasil bersari bebas antara Jagung Manado Kuning dengan Jagung ungu.

#### **MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik tanaman Jagung Ungu F1 hasil bersari bebas antara Jagung Manado Kuning dengan Jagung Ungu.

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di desa Kalasey 2, Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa selama 4 (empat) bulan mulai dari 05 Juni sampai dengan September, 06, 2017.

##### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung ungu F1 hasil bersari bebas antara jagung Manado Kuning dengan jagung Ungu yang dikoleksi di laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, herbisida, pupuk NPK dan Urea, Alat-alat yang digunakan yaitu *handtractor*, cangkul, tugal, meteran, gembor, tali raffia, plastik label, alat tulis menulis, timbangan digital, jangka sorong dan kamera.

##### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan karakter jagung ungu yang diperoleh dari persarian bebas antara Jagung Manado Kuning dengan jagung ungu. Adapun sumber benih Jagung Ungu yang digunakan sebagai perlakuan berasal dari satu tongkol seperti:

**U1**= Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-1

**U2**=Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke2

**U3**=Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-3

**U4**=Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-4

**U5**=Benih jagung ungu dari tongkol tanaman ke-5

##### **Prosedur Penelitian**

###### **Persiapan Lahan**

Sebelum diadakan penelitian perlu dilakukan pengolahan tanah awal sebelum ditanam yaitu pembersihan lahan dari gulma dan akar tanaman yang mengganggu dan penggemburan tanah agar memudahkan dalam penanaman. Lahan yang tersedia kemudian dibagi menjadi petakan kecil berukuran 2,5 m x

2,5 m sebanyak 15 petakan. Jarak antara petakan dalam petakan dalam ulangan dan antar ulangan yaitu 2 m.

### **Penanaman**

Penanaman benih (sesuai perlakuan) dilakukan dengan cara di tugal atau membuat lubang tanam sedalam 5 cm. Penanaman benih ini akan menggunakan jarak tanam 80 cm x 40 cm. Setiap lubang tanaman di isi 1 benih per lubang tanam sehingga dalam petakan berukuran 2,5 m x 2,5 m dapat mencapai populasi sebanyak 19 tanaman per petakan.

1. Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman secukupnya, kecuali bila tanah telah lembab, yang bertujuan menjaga agar tanaman tidak layu. Menjelang tanaman berbunga, air yang diperoleh lebih besar sehingga perlu dialirkan air parit-parit di antara bumbunan tanaman jagung.
2. Pemupukan tanaman dilakukan dengan cara memberikan pupuk NPK dan Urea masing-masing dengan dosis anjuran yaitu 300 kg/ ha (Anonim, 2011) dan pupuk kompos 10 ton/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara larikan dengan jarak sekitar 10 cm dari benih atau tanaman dalam kedalaman sekitar 5 cm.
3. Penyiangan dilakukan dua kali selama masa pertumbuhan tanaman jagung. Penyiangan tanaman pada umur 14-20 hari sesudah tanam ( hst) dengan cangkul sekaligus bersama dengan pembubunan. Penyiangan kedua dilakukan tergantung pada perkembangan gulma (rumput). Penyiangan kedua dan ketiga dilakukan dengan cara manual seperti pada penyiangan pertama.
4. Tanaman dijaga dari serangan hama dan penyakit. Apabila jumlah serangan hama masih sedikit (<5%) maka dilakukan *handpicking*, tetapi apabila serangan hama atau penyakit telah mencapai >5% maka dilakukan penyemprotan dengan insektisida/fungisida.

### **Pemanenan**

Pemanenan dilakukan pada tanggal 06 September 2017 setelah tanaman berumur 90 hst.

### **Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini mengacu pada Panduan Karakteristik Tanaman Pangan: Jagung dan Sorgum dari Komisi Nasional Plasma Nutfah tahun 2004, yaitu:

1. Tinggi Tanaman (cm) diukur mulai dari permukaan tanah sampai pada ujung tanaman
2. Tinggi kedudukan tongkol (cm) diukur dari permukaan tanah sampai tongkol pertama
3. Diameter Batang (cm) diukur pada pertengahan batang dengan menggunakan jangka sorong pada semua tanaman sampel

### **Analisis Data**

Data pengamatan karakter pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ungu di cantumkan dalam bentuk tabel yang berisi data kisaran rata-rata dan koefisien keragaman setiap komponen kemudian diuraikan secara diskriptif. Data kisaran diperoleh dengan menentukan nilai terendah sampai nilai tertinggi pada setiap variabel pengamatan. Nilai rata-rata diperoleh dengan menghitung jumlah (total) data setiap variabel pengamatan dibagi dengan jumlah sampel pengamatan (n). Koefisien keragaman (*Coefficiency of variance*) diperoleh dengan rumus standar deviasi (s) dibagi dengan nilai rata-rata variabel pengamatan.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Karakter Pertumbuhan Tanaman Jagung Ungu**

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman jagung ungu menunjukkan bahwa tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan U5 dengan kisaran 198 cm - 235 cm sedangkan perlakuan U1, U2, U3 dan U4 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih rendah yang berkisar

antara 186,78 cm – 195,11 cm (Tabel 1). Dalam kaitannya dengan produksi, tanaman jagung ungu telah mencapai kriteria tinggi tanaman yang semestinya. Menurut Budiman dan Sujiprihati (2000) dalam penelitiannya mendapatkan bahwa tinggi tanaman untuk jagung hibrida dalam menghasilkan biji jagung yang banyak yaitu berkisar 150-180 cm.

Menurut Singh dan Chaundary (1979) menyatakan bahwa kriteria koefisien keragaman yaitu: 1) Rendah= 0-25%, 2) Sedang= 25-50%, 3) Cukup tinggi= 50-75%, 4) Tinggi= 75-100%. Nilai koefisien keragaman pada komponen tinggi tanaman tergolong rendah karena berkisar antara 2,58 % - 8,91 %. Koefisien keragaman yang rendah menunjukkan keseragaman dalam populasi karena berasal dari satu populasi tetua yang sama. Dengan demikian keragaman data pada komponen tinggi tanaman jagung ungu tergolong kecil dan homogen.

Tabel 1. Kisaran, rata-rata dan koefisien keragaman tinggi tanaman jagung ungu

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	Kisaran (cm)	Rata-Rata (cm)	Koefisien Keragaman (%)
U1	165 ± 210	188	8,42
U2	180 ± 218	195,11	8,91
U3	180 ± 195	186,78	2,58
U4	160 ± 210	190,44	8,26
U5	198 ± 235	218,67	6,93

Pada hasil pengamatan tinggi kedudukan tongkol pada tanaman jagung ungu menunjukkan bahwa tinggi kedudukan tongkol tertinggi diperoleh pada perlakuan U5 dengan kisaran tinggi kedudukan tongkol yaitu 80cm – 112 cm dan rata-rata 95,89 cm sedangkan pada perlakuan U1, U2, U3, dan U4 memiliki nilai rata-rata tinggi kedudukan tongkol yang rendah yaitu 79,63 cm – 93,56 cm. (Tabel 2). Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) bahwa tingkat kerebahan tanaman jagung mempunyai hubungan dengan tinggi tanaman dan tinggi kedudukan tongkol, dimana tanaman yang tinggi cenderung

lebih mudah rebah dibandingkan dengan tanaman yang pendek Pada penelitian yang dilakukan oleh Basuki dan Sugiharto (2017) tentang karakter beberapa galur hibrid jagung pakan menunjukan bahwa tinggi tongkol pada Seri A menunjukkan tinggi lebih rendah dibandingkan dengan galur lainnya yaitu 54 cm, sedangkan pada G3-34 mempunyai karakteristik tinggi tongkol paling tinggi yaitu 93 cm.

Nilai koefisien keragaman pada komponen tinggi kedudukan tergolong rendah karena berkisar antara 8,56 % - 13,95 %. Koefisien keragaman yang rendah menunjukkan keseragaman dalam populasi karena berasal dari satu populasi tetua yang sama. Dengan demikian keragaman data pada komponen tinggi kedudukan tongkol jagung ungu tergolong kecil dan homogen.

Tabel 2. Kisaran, rata-rata dan koefisien keragaman tinggi kedudukan tongkol tanaman jagung ungu

Perlakuan	Tinggi Kedudukan Tongkol		
	Kisaran (cm)	Rata-Rata (cm)	Koefisien Keragaman (%)
U1	70 ± 93	79,67	8,56
U2	80 ± 110	93,56	13,20
U3	70 ± 109	92,44	13,95
U4	70 ± 93	79,67	8,56
U5	80 ± 112	95,89	10,41

Berdasarkan pada pengukuran diameter batang jagung ungu diperoleh diameter tertinggi pada perlakuan U2 dengan kisaran 2,05 cm – 2,17 cm dan rata-rata 2,11 cm dibandingkan diameter batang yang diperoleh pada perlakuan U1, U3, U4 dan U5 dengan nilai rata-rata tertinggi 1,78 cm – 1,97 cm (Tabel 3). Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Priyana, dkk (2015), memiliki rata-rata diameter batang terbesar yaitu 1, 95 cm. Hasil diameter batang terendah pada perlakuan dengan nilai rata-rata yaitu 1, 39 cm.

Nilai koefisien keragaman pada komponen diameter batang pada Tabel 3 di katakan tergolong rendah karena berkisar

antara 2,54 % - 20,34 %. Koefisien keragaman yang rendah menunjukkan keseragaman dalam populasi karena berasal dari satu populasi tetua yang sama. Dengan demikian keragaman data pada komponen diameter batang pada jagung ungu tergolong kecil dan homogen.

Tabel 3. Kisaran, rata-rata dan koefisien keragaman diameter batang tanaman jagung ungu

Perlakuan	Diameter Batang		
	Kisaran (cm)	Rata-Rata (cm)	Koefisien Keragaman (%)
U1	1,44 ± 2,22	1,97	12,45
U2	2,05 ± 2,17	2,11	2,54
U3	1,34 ± 2,41	1,89	20,34
U4	1,47 ± 2,05	1,78	11,33
U5	1,43 ± 2,19	1,83	15,38

## BAB V

### KESIMPULAN

1. Karakteristik komponen pertumbuhan jagung ungu F1 hasil bersari bebas antara Jagung Manado Kuning dan Jagung Ungu menunjukkan bahwa komponen tinggi tanaman dan tinggi kedudukan tongkol yang tertinggi diperoleh dari perlakuan U5 berbeda dengan komponen diameter batang yang diperoleh dari perlakuan U2.
2. Nilai koefisien keragaman komponen pertumbuhan dan hasil menunjukkan rata-rata koefisien keragaman yang rendah (kurang dari 25%).

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2011. Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Menggunakan Pupuk Majemuk . <http://petrokomiagresik.com>. Diakses pada 8 September 2014.

Budiman, L.F. dan S. Sujiprihati. 2000. Evaluasi Hasil dan Pendugaan Nilai

Heterosis pada Delapan Jagung Hibrida dalam: Prosiding Ekspose Hasil Penelitian Bioteknologi Pertanian Departemen Pertanian Jakarta. Hal. 320-327.

Basuki, N., Sugiharto, A, N, 2017. Keragaman Galur Inbrida Generasi S3 Jagung Ungu (*Zea Mays* Var Ceratina Kulesh).

Langoy, W .2012. Nilai Nutrisi Jerami Jagung Var. Hibrida dan Manado Kuning Yang Difermentasi Dengan EM4. Tesis Program Pascasarjana Unsrat Manado.

Moedjiono dan M. J. Mejaya. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittas Malang. Zuriat 5(2):27-32.

Pamandungan, Y. 2016. Pengaruh Letak Sumber Benih Pada Tongkol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Ungu. Jurnal Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Mataram 2016. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eugenia/article/view/16781/16285>. 19 Februari 2017.

Pamandungan, Y dan Ogie, T. 2016. Pewarisan Warna Dan Tipe Biji Jagung Manado Kuning. Laporan Akhir Riset Dosen Pemula Dikti. [https://www.researchgate.net/publication/320532394\\_GROWTH\\_AND\\_YIELD\\_RESPONSES\\_OF\\_PURPLE\\_CORN\\_BASE\\_ON\\_THE\\_SEED\\_SOURCE\\_LOCATION\\_OF\\_EAR](https://www.researchgate.net/publication/320532394_GROWTH_AND_YIELD_RESPONSES_OF_PURPLE_CORN_BASE_ON_THE_SEED_SOURCE_LOCATION_OF_EAR).06 Maret 2017.

Pu Jing, M.S. 2006., Presend in Partial Fulfilment of the Requirement for the Degree Doctor of Philosophy the Graduate School of The Ohio State Universiti (Dissertation). Dalam Jurnal Penelitian Pemberian Krim Ekstrat Jagung Ungu (*Zea Mays*) Menghambat Peningkatan Kadar Mmp-1 Dan Penurunan Kolagen Pada Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*)

Yang Dipapar Sinar UV-B, Diakses pada tanggal 10 febuari 2017.

Priyana, A Y., Dkk. (2015). Pengaruh Teknik Pemberian Pupuk Organik dari Sludge Bio-Digester terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) Varietas Bima pada Fase Vegetatif.

SINGH, R.K. and B. D. CHAUDHARY, 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publisher, New Delhi. pp.103-143.

Runtuuwu, S.D., Pamandangan, Y., Pelealu, J. 2013. Peningkatan Hasil Jagung Manado Kuning Dengan Menggunakan Metode Seleksi Massa. Jurnal Ilmu Pertanian Eulgenia Vol. 19, No.3. [http://repo.unsrat.ac.id/1311/1/Pemurnian\\_Genetik\\_Semuel.pdf](http://repo.unsrat.ac.id/1311/1/Pemurnian_Genetik_Semuel.pdf). 19 Februari 2017.

Syukur M., S. Sujiprihata Dan R. Yunianti, 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta. Dalam Jurnal Penelitian Oleh Nursehang P Rosana Persilangan Dialel Pada Jagung Pulut Hibrida *Zea Mays L.* Diakses pada tanggal 12 febuari 2017.

Artanta Y P., DKK,. 2015. Pengaruh Teknik Pemberian Pupuk Organik dari Sludge Bio-Digester terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) Varietas Bima pada Fase Vegetatif.