

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Jagung adalah komoditas penting yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Beberapa daerah di Indonesia jagung dijadikan sebagai makanan pokok karena kelebihanannya memiliki sumber karbohidrat yang tinggi, jagung kuning dengan pipilan per 100 g mengandung 63,60 g karbohidrat (Suarni & Yasin, 2015). Kandungan karbohidrat pada tongkol jagung muda dan biji jagung sangat potensial untuk bahan baku pangan, sayur maupun industri makanan. Jagung merupakan sumber kalori dan mengandung berbagai nutrien untuk keseimbangan gizi manusia. Tiap 100 gram terdiri atas kandungan 356.0 kalori, protein 9,0 g, lemak 8,5 g, karbohidrat 64,5 g, kalsium 200 mg, fosfor 500 mg, zat besi 10 mg, Vitamin B1 1,2 mg, air 12 g (Direktorat Gizi Depker, 1981) dalam Rukmana, dkk. (1997).

Kementerian Pertanian (2016) menginformasikan bahwa data kebutuhan jagung untuk konsumsi rumah tangga pada tahun 2016 diproyeksikan hanya sebesar 1,64 kg/kapita/tahun. Permintaan konsumsi rumah tangga tidak lebih tinggi dibanding beras namun produksi jagung setiap tahun terus meningkat. Peningkatan jumlah produksi jagung dikarenakan adanya peningkatan permintaan oleh pelaku industri untuk bahan baku pembuatan makanan maupun pakan ternak. Menurut Ditjen Tanaman Pangan (2017), produksi jagung nasional pada tahun 2016 adalah 23,58 juta ton atau meningkat 20,22 % dan diperkirakan produksi Tahun 2017 kembali meningkat 10,93 % menjadi 26,03 juta ton. Menurut Suarni dan Yasin (2015) permintaan jagung bukan hanya pada sektor industri untuk bahan baku makanan atau pakan ternak namun jagung sebagai bahan pangan akan semakin

diminati konsumen, terutama bagi yang mementingkan pangan sehat, dengan harga terjangkau bagi semua kalangan. Oleh karena itu, suatu upaya menyediakan bahan pangan alternatif sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan sehat.

Saat ini Balitsereal (2016) telah merilis beberapa varietas unggul jagung lokal, salah satunya yaitu jagung varietas Pulut. Jagung varietas Pulut atau jagung ketan merupakan jagung yang populer di masyarakat. Kelebihan dari jagung Pulut yaitu memiliki kandungan 90 % amilopektin sehingga terasa lebih gurih dan pulen. Menurut Suarni & Yasin (2015) bahwa jagung Pulut mengandung gula sederhana (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%, selain itu jagung memiliki indeks glikemik (IG) 50-90 sehingga dari berbagai bahan kandungan tersebut dapat menjadi anjuran bagi penderita diabetes.

Selain jagung varietas Pulut, ada juga jagung varietas Ungu. Jagung varietas Ungu merupakan varietas jagung yang masih belum populer di Indonesia. Ciri khas dari jagung ini adalah warna bijinya yang ungu. Menurut Balitsereal (2013) bahwa warna ungu yang terdapat pada jagung ini disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin. Senyawa antosianin termasuk komponen flavonoid, karotenoid, antoxantin,  $\beta$ -sianin. Sebagai komponen pangan fungsional, antosianin mempunyai fungsi kesehatan yang sangat baik (Suarni & Yasin, 2015).

Jagung Ungu dan jagung Pulut merupakan varietas yang mempunyai kelebihan terutama dalam kandungannya. Melihat adanya kelebihan dari kedua varietas jagung tersebut maka ada potensi untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu persilangan.

Persilangan *single cross* dapat dijadikan sebagai salah satu metode persilangan. Persilangan tunggal (*single cross*) yaitu persilangan satu tetua jantan dengan satu tetua betina. Pada awalnya hibrida yang dilepas di Indonesia adalah hibrida silang ganda atau *double cross hybrid*, namun sekarang lebih banyak hibrida silang tunggal dan modifikasi silang tunggal. Hibrida silang tunggal mempunyai potensi hasil yang tinggi dengan fenotip tanaman lebih seragam daripada hibrida silang ganda atau silang puncak (Andi Takdir dkk., 2007). Secara umum hibrida silang-tunggal memiliki penampilan agronomi yang baik dan produktivitas hasil yang tinggi, sama dengan varietas hibrida komersial, bahkan lebih baik dibandingkan varietas bersari bebas. Hibrida-hibrida silang tunggal juga menunjukkan nilai heterosis yang tinggi untuk karakter hasil, mengindikasikan bahwa memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan tetua nya (Hayati, 2016).

Pewarisan karakter yang menjadi sasaran harus diketahui dalam melakukan pemuliaan tanaman. Karakter yang terlihat dapat dibedakan atas sifat kualitatif dan sifat kuantitatif. Menurut Stansfield & Elrod (2006) sifat kualitatif adalah sifat yang dapat dibedakan secara tegas antara satu dengan lainnya atau deskret karena dikendalikan oleh gen sederhana dengan sedikit atau tanpa faktor lingkungan, sedangkan sifat kuantitatif tidak dapat dibedakan secara tegas karena dikendalikan oleh banyak gen yang artinya dengan 10-100 gen yang masing-masing saling berkontribusi dan saling bekerja sama untuk memunculkan suatu sifat tertentu dibuat distribusinya akan menunjukkan distribusi kontinu.

Besar kecilnya peranan faktor genetik terhadap fenotip dinyatakan dengan heritabilitas (*Heritability*) atau sering disebut dengan daya waris (Mangoendidjojo, 2007). Heritabilitas adalah nilai yang menggambarkan seberapa jauh fenotip yang tampak merupakan refleksi dari genotipnya (Sastrosumarjo dkk, 2006). Jika nilai heritabilitasnya tinggi, maka sebagian besar variabilitas fenotipnya disebabkan oleh variasi genetik, sebaliknya jika nilai heritabilitasnya rendah maka ragam fenotip yang terlihat pada keturunan lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Penentuan indeks seleksi juga penting dilakukan. Seleksi dilakukan untuk pemilihan karakter dengan nilai variabilitas dan heritabilitas yang tinggi. Seleksi dilakukan hanya dibatasi pada dua atau tiga sifat yang paling diinginkan (Stansfield & Elrod, 2006). Oleh karena itu untuk mengetahui lebih jauh karakter fenotip organ vegetatif baik secara kualitatif maupun kuantitatif maka diperlukan penelitian mengenai pewarisan karakter fenotip generasi F1 hasil persilangan tanaman jagung (*Zea mays* L.) Ungu dan Pulut dengan metode *single cross*.

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pewarisan fenotip karakter kualitatif pada generasi F1 hasil persilangan jagung pulut dan ungu?
2. Karakter kuantitatif hasil persilangan generasi F1 manakah yang dipengaruhi faktor genetik ataupun faktor lingkungan?
3. Individu manakah yang memiliki indeks seleksi tertinggi berdasarkan variabilitas karakter kuantitatif generasi F1 hasil persilangan?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mempelajari pewarisan fenotip karakter kualitatif pada hasil persilangan generasi F1.
2. Menentukan karakter kuantitatif generasi F1 yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.
3. Menentukan individu yang memiliki indeks seleksi tertinggi hasil persilangan jagung Ungu dan Pulut.