

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman pangan strategis sumber karbohidrat peringkat ketujuh di dunia sedangkan di Indonesia merupakan sumber karbohidrat peringkat keempat setelah padi, jagung dan ubi kayu (Ambarsari *et al.*, 2009). Ubi jalar memiliki peran yang penting sebagai cadangan pangan bila produksi padi dan jagung tidak mencukupi lagi. Ubi jalar mengandung β -karoten, vitamin C, vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (*riboflavin*), serta mengandung mineral antaranya adalah zat besi (Fe), kalsium (Ca), kalium (K), fosfor (P) dan natrium (Na) (Pradhan *et al.*, 2015).

Ubi jalar disebut sebagai sumber pangan masa depan. Menurut Jusuf *et al.* (2006), bahan baku pada industri makanan dan non makanan antara lain: sirup, kosmetik, campuran saus, lem, tepung komposit untuk roti, aneka kue. Ubi jalar digunakan sebagai bahan baku industri pangan, permintaan ubi jalar dalam negeri pasti akan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri berbahan baku ubi jalar (Saleh *et al.*, 2008).

Meningkatnya penyakit degeneratif seperti diabetes dan penyakit jantung disebabkan oleh perubahan perilaku, gaya hidup, pola makan, dan olahraga yang tidak seimbang. Asupan makanan perlu diperhatikan untuk mengurangi risiko penyakit degeneratif, terutama diabetes melitus. Hal ini dapat dihindari dengan mengkonsumsi sumber karbohidrat dari umbi-umbian seperti ubi jalar yang mengandung komponen fungsional dan kaya betakaroten terutama ubi jalar oranye atau jingga. Beta-karoten, selain memiliki aksi organik sebagai provitamin A, juga dapat berperan sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas di dalam tubuh (Wulandari *et al.*, 2014).

Produksi ubi jalar Indonesia boleh dikatakan masih rendah. Produksi ubi jalar nasional dari tahun 2014 sampai tahun 2018 mengalami penurunan yaitu sebesar 2.382.658 ton (2014) menjadi 1.914.244 ton (2018). Luas areal panen ubi jalar pada tahun 2014–2018 juga mengalami penurunan yaitu sebesar 156.758 ha (2014) menjadi 106.226 ha (2018) (Badan Pusat Statistika, 2018)

Ubi jalar berdaging umbi oranye merupakan salah satu sumber beta-karoten atau provitamin A yang murah serta dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan vitamin A yang mengakibatkan gangguan kesehatan mata atau *xerophthalmia* (Wahibah *et al.* 2004 : Rahayuningsih *et al.*, 2015). Ketersediaan varietas ubi jalar oranye berkadar beta-karoten tinggi masih terbatas, sampai saat ini di Indonesia hanya terdapat dua varietas unggul berkadar beta-karoten yang tinggi yang sudah dilepas yaitu Beta 1 dan Beta 2, sehingga perakitan masih perlu dilakukan. Kegiatan pemuliaan untuk merakit varietas unggul umumnya dilakukan melalui proses seleksi varietas unggul yang berkadar beta-karoten tinggi.

Khusus ubi jalar oranye terdapat tiga varietas unggul yakni Beta 1, Beta 2, dan Beta 3. Varietas Beta 2 mempunyai bahan kering 23,8% (Balitkabi, 2016). Seleksi gulud ganda merupakan penyeleksian klon yang telah diseleksi pada seleksi gulud tunggal dan jumlah klon yang terseleksi lebih sedikit, klon yang ditanam pada guludan panjang 4 meter dan lebar 60 cm dengan 2 ulangan. Kriteria seleksi yang digunakan yaitu ubi jalar yang berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah. Seleksi ini dilakukan pada satu lokasi dan pada satu musim, dan dilanjutkan dengan uji daya hasil pendahuluan (UDHP).

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan ubi jalar oranye adalah terbatasnya pilihan ubi jalar yang berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah. Oleh karena itu dibutuhkan solusi seperti dilakukannya persilangan bebas (*open pollination*) atau perakitan untuk menghasilkan ubi jalar berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah, maka dari itu dilakukanlah pemuliaan. Dengan pemuliaan dilakukan untuk membentuk keragaman genetik pada suatu populasi dengan harapan muncul fenotipe-fenotipe baru hasil gabungan dari gen-gen dan sifat kedua tetuanya.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan varietas unggul baru, dapat dilakukan pemuliaan tanaman ubi jalar untuk yang berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah. Ubi jalar yang berwarna daging oranye ini umumnya lembek, belum banyak petani yang memproduksinya, dan sangat diperlukan oleh manusia untuk kesehatan. Menurut Basuki (1991) dalam prosedur pemuliaan ubi jalar terdapat empat tahapan seleksi, yaitu seleksi berdasarkan tanaman tunggal, seleksi berdasarkan petakan tunggal, pengujian berdasarkan petak berulang di satu lokasi pengujian dan pengujian di berbagai lokasi.

Penelitian ini merupakan tahap seleksi yang ketiga yaitu seleksi berdasarkan gulud ganda, bahan yang digunakan merupakan klon hasil seleksi pada seleksi gulud tunggal dan diarahkan untuk mendapatkan ubi jalar yang berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan klon ubi jalar yang memiliki warna daging oranye.
2. Untuk mendapatkan klon ubi jalar yang memiliki bahan kering tinggi.
3. Untuk mendapatkan klon ubi jalar yang berumur genjah.

1.4 Kerangka Pemikiran

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) atau ketela rambat adalah tanaman pati non biji yang signifikan. Penyebaran ubi jalar di Asia, khususnya Filipina, Jepang, dan Indonesia, dilakukan oleh kelompok Spanyol. Ubi jalar berperan penting dalam memberikan bahan baku pangan, bahan mentah mekanik, bahan obat-obatan dan bahan pakan ternak. Ubi jalar juga mengandung nutrisi, mineral, serat, flavonoid, beta-karoten dan antosianin (Hapsari *et al.*, 2011; Rahayuningsih *et al.*, 2012). Di Indonesia, ubi jalar biasanya digunakan sebagai pengganti makanan atau untuk memenuhi kekurangan pangan, namun akhir-akhir ini inovasi semakin berkembang. Ubi merupakan salah satu produk tanaman pangan terdekat yang mungkin dapat dibuat untuk membantu proyek perluasan pangan non-beras untuk mencapai ketahanan pangan.

Pada penelitian ini dilakukan persilangan terbuka dengan menyilangkan induk betina Beta 2 yang memiliki beta-karoten tinggi dengan empat tetua jantan diantaranya: LPG 01 yang memiliki umur genjah, warna daging umbi oranye, beta-karoten tinggi, hasil tinggi dan bentuk tanaman crop. LPG 03 yang memiliki warna umbi putih-ungu, umur genjah. LPG 07 yang memiliki rasa manis dan umur genjah. LPG 11 yang memiliki umur genjah, hasil tinggi, warna daging putih.

Dari persilangan bebas dengan induk betina Beta 2 yang dilakukan diharapkan memiliki sifat unggul dari salah satu tetua yaitu ubi jalar yang memiliki warna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah. Untuk memenuhi permintaan pasar dan konsumen maka diperlukan varietas unggul dengan warna daging oranye, bahan kering tinggi ($\geq 25\%$), dan umur genjah (berat umbi 500 g/tanaman pada umur 105 hari setelah tanam). Dengan demikian varietas unggul ubi jalar yang dihasilkan dapat berkembang dimasyarakat. Menurut Basuki (1991) dalam prosedur pemuliaan ubi jalar terdapat empat tahapan seleksi, yaitu seleksi berdasarkan tanaman tunggal, seleksi berdasarkan petakan tunggal, pengujian berdasarkan petak berulang di satu lokasi pengujian dan pengujian di berbagai lokasi.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Terdapat klon ubi jalar yang memiliki warna daging oranye.
2. Terdapat klon ubi jalar memiliki bahan kering tinggi.
3. Terdapat klon ubi jalar yang berumur genjah.

1.6 Kontribusi Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat, petani, dan instansi. Bahwa terdapat klon ubi jalar yang berwarna daging oranye, bahan kering tinggi, dan umur genjah yang dapat dikembangkan pada masa yang akan mendatang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) memiliki banyak nama atau sebutan, antara lain ubi jalar, huwi boled (bahasa Sunda), Tela rambat (bahasa Jawa), *sweet potato* (bahasa Inggris), dan shoyu (Jepang). Dalam budidaya dan pertanian, ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) tergolong tanaman sekunder. Tumbuhan ini membentuk umbi di dalam tanah. Umbi ini merupakan produk utama. Kedudukan ubi jalar dalam sistematika adalah sebagai berikut: Klasifikasi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) menurut Tjitrosoepomo (2004), sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (biji tertutup)
Kelas	: Dicotyledoneae (biji terbagi dua)
Kelas	: Dicotyledoneae (biji berkeping dua)
Ordo	: Convolvulales
Famili	: Convolvulaceae
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas</i> (L.) <i>sin. batatas edulis</i>

2.2 Morfologi Ubi Jalar

2.2.1 Akar

Ada 2 jenis akar ubi jalar, yaitu akar yang menyerap unsur hara di dalam tanah dan akar lumbung atau umbi–umbian. Akar penyerap unsur hara berfungsi untuk menyerap unsur–unsur hara di dalam tanah, sedangkan akar lumbung berfungsi sebagai tempat menyimpan sebagian makanan yang nantinya akan membentuk umbi. Kedalaman tanah akar tidak lebih dari 45 cm, biasanya sekitar 15% dari seluruh akar yang terbentuk akan menebal dan membentuk lumbung akar yang tumbuh agak dangkal. Ukuran umbi bertambah selama daun masih aktif (Sonhaji, 2007).

2.2.2 Batang

Batang tanaman ubi jalar tidak berkayu, berbentuk bulat dengan inti di tengahnya terdiri dari gabus. Batang ubi jalar memiliki ruas yang panjangnya antara 1–3 cm. Pada setiap ruas batang (buku) tumbuh daun, akar, dan pucuk atau cabang. Panjang batang utama bervariasi menurut jenis atau varietasnya, yaitu 2–3 m untuk yang merambat dan 1–2 m untuk yang tidak merambat. Batang tanaman ini dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu: a. besar, untuk varietas jenis menjalar, b. sedang, untuk varietas dengan tipe agak tegak, c. kecil, untuk varietas jenis anggur. Warna batang bervariasi antara hijau dan ungu. Umumnya ubi jalar yang banyak dibudidayakan petani memiliki batang yang tidak berbulu (Richana, 2012).

2.2.3 Daun

Mayoritas daun ubi jalar berbentuk segitiga sama sisi. Jenis cuping memiliki enam bentuk yang berbeda, yang sebagian besar adalah tepi datar. Sedangkan bentuk cuping tengah memiliki enam macam bentuk, dan mayoritas bergigi. Ukuran daun bervariasi dari 4,8 cm hingga 9 cm. Daun dewasa ubi jalar mayoritas berwarna hijau, sedangkan daun muda berwarna hijau kekuningan. Daun merupakan organ penyusun tumbuhan yang berfungsi menerima dan menyerap cahaya. Daun juga berfungsi sebagai tempat fotosintesis sehingga menjadi tempat produksi fotosintesis yang akan diedarkan ke seluruh bagian tanaman (Susanto *et al.*, 2014).

2.2.4 Bunga

Bunga ubi jalar menyerupai bentuk terompet, panjang 3–5 cm dan lebar 3–4 cm di ujungnya. Warna mahkota bunga ungu putih di pangkal dan putih di ujung. Pada bunga terdapat satu putik dengan kepala putik di ujungnya, panjang putik 2–2,5 cm. Tangkai putik berbentuk tabung yang berhubungan langsung dengan *ovarium* yang terletak di pangkal mahkota bunga. Ketika putik telah diserbuki, *zigot* akan pergi ke *ovarium* melalui saluran. Di sekitar putik terdapat 5 benang sari yang panjangnya berbeda-beda, yaitu 1,5–2 cm (Richana, 2012).

2.2.5 Biji

Biji berbentuk kapsul, sebanyak 1–4 biji. Biji ubi jalar matang berwarna hitam, berbentuk keras dan biasanya membutuhkan skarifikasi untuk membantu perkecambahan. Biji buah memiliki kulit yang keras yang akan digunakan untuk memperbanyak tanaman secara generatif untuk menghasilkan varietas ubi jalar baru (Koswara, 2013).

2.2.6 Umbi

Ada sembilan macam bentuk umbi yang ditemukan, yaitu bulat (bulat), bulat *elips* (jorong bulat), *elips* (jorong), *ovate* (bulat telur), *obovate* (bulat sungsang), lonjong (lonjong), lonjong panjang (lonjong memanjang), *elips* panjang (long jorong), dan panjang tidak beraturan (*long irregular length*). Warna kulit umbi bervariasi dari krem hingga ungu tua, begitu juga dengan warna daging umbi bervariasi dari putih, krem, kuning, jingga, dan ungu. Perbedaan warna umbi ubi jalar menunjukkan perbedaan komponen kandungannya. Ubi jalar kuning/oranye mengandung senyawa beta-karoten, sedangkan umbi ungu mengandung senyawa antosianin. Kadar antosianin ubi jalar bervariasi pada setiap varietas dan dipengaruhi oleh musim dan lingkungan tumbuh seperti cahaya, suhu, sumber nitrogen, serangan patogen, dan beberapa zat pengatur tumbuh (Damanhuri, 2005).

2.3 Syarat tumbuh

2.3.1 Iklim

Ubi jalar merupakan tanaman tropis dan dapat mengisi daerah subtropis. Ubi jalar dapat berkembang dengan baik dan memberikan hasil yang luar biasa kebutuhan iklim yang tepat selama perkembangannya. Suhu paling rendah 16 °C paling ekstrim 40 °C dan suhu ideal 21–27 °C. Di luar kisaran suhu ideal, perkembangan akan terhambat. Ubi sebagian besar ditanam di dataran rendah (± 500 mdpl) dengan suhu normal 27 °C, dan sebagian kecil ditumbuhi di daerah perbukitan dengan ketinggian 1.700 m dengan curah hujan 750–1.500 mm/tahun. Ubi membutuhkan tempat untuk tumbuh dengan suhu yang tidak terlalu kontras antara siang dan malam, umumnya panjang hari yang sama, pencahayaan 11/12

jam/hari. Tanah yang ideal untuk tanaman ubi adalah pasir berlempung yang kaya akan bahan alami dan sangat terkurus. Tingkat ketajaman yang layak untuk tanaman ubi jalar adalah pada pH sekitar 5,5–7,5 (Richana, 2012).

2.3.2 Tanah

Ubi jalar dapat mengisi berbagai jenis tanah, tetapi hasil terbaik diperoleh ketika ditanam di tanah lempung berpasir yang kaya akan bahan alami dengan drainase yang baik. Perbaikan umbi akan terhambat oleh struktur tanah bila ditanam di tanah yang cukup subur, dengan tujuan dapat menurunkan hasil dan keadaan umbi sering kusut dan memiliki kandungan serat yang tinggi. Setiap kali ditanam di tanah yang sangat subur akan banyak tumbuh daun tetapi hasil umbinya sangat sedikit. Tanaman ubi jalar dapat tumbuh pada tanah dengan kondisi pH 4,5–7,5 namun yang optimal untuk umbi pada pH 5,5–7,5 dan tanaman ubi jalar menghendaki tanah yang gembur agar hasil umbinya besar (Direktorat Budidaya Tanaman Kacang dan Umbi, 2013).

2.4 Seleksi Gulud Ganda

Menurut Phoespodarsono (1988), seleksi merupakan proses yang individu atau kelompok tanaman dipisahkan dari populasi dasar; seleksi dapat terjadi secara alami atau buatan. Seleksi akan efektif dan efisien apabila keragaman dalam suatu populasi sebagian besar dipengaruhi oleh faktor genetik, yang diekspresikan sebagai keragaman fenotip, sementara penampilan suatu sifat tidak dapat dikatakan secara mutlak akibat faktor lingkungan atau faktor genetik. Dengan demikian harus dapat dibedakan apakah keragaman yang diamati pada suatu sifat itu terutama disebabkan oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. Karena itu, tanpa berpedoman pada parameter genetik, seleksi secara visual belum tentu memberikan hasil yang memuaskan. Seleksi bagian penting dari sistem pemeliharaan tanaman untuk memperluas upaya mendapatkan genotipe yang lazim. Determinasi dapat dicirikan sebagai cara untuk memilih orang atau kumpulan tumbuhan dari suatu populasi campuran. Populasi dengan keragaman tinggi akan memberikan reaksi yang baik terhadap tekad yang memberikan

peluang luar biasa untuk mendapatkan perpaduan yang tepat dengan atribut yang hebat.

Seleksi dalam pemeliharaan tanaman diharapkan dapat memperoleh potensi galur tanaman yang dominan, warisan kualitas yang membantu pengembalian yang signifikan, dan heritabilitas adalah penggambaran komitmen turun–temurun dan alami kepada seseorang yang ditemukan di lapangan. Pada karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, hal ini menunjukkan bahwa dampak herediter lebih berperan penting daripada dampak ekologis (Sitohang *et al.*, 2015). Secara konvensional pemuliaan tanaman, pilihan tergantung pada pilihan tanaman oleh pembudidaya tanaman untuk setidaknya satu penampilan (agregat) dari karakter yang menjadi tujuan kemajuan, baik secara mandiri maupun dalam populasi tanaman.

Menurut Basuki (1991) dalam prosedur pemuliaan ubi jalar terdapat empat tahapan seleksi, yaitu seleksi berdasarkan tanaman tunggal, seleksi berdasarkan petakan tunggal, pengujian berdasarkan petak berulang di satu lokasi pengujian dan pengujian di berbagai lokasi. Seleksi terhadap populasi tanaman ada 2 yaitu seleksi alam dan seleksi buatan.

2.5 Beta 2

Beta 2 adalah jenis ubi jalar yang memiliki kandungan beta–karoten tinggi, namun kandungannya lebih rendah dari Beta 1. Potensi produksi Beta 2 lebih tinggi dari Beta–1. Jenis ubi jalar ini banyak berkembang di sekitar Malang dan Lumajang. Manfaat dari bermacam–macam ubi ini tinggi dan kandungan beta–karotennya juga tinggi. Varietas ubi jalar yang kaya akan karoten ini mungkin dapat ditanam secara ekonomis oleh agroindustri pangan dalam memperluas penerimaan penunjang hara A bagi daerah setempat (Litbang Pertanian, 2013). Ubi jalar Beta 2 dikirim pada tahun 2009, umur tanaman 4–4,5 bulan, hasil panen 25–35 ton/ha. Manfaat ubi jalar bermacam–macam Beta 2 adalah kandungan betakarotennya sebesar 4.629 µg/100g, cukup tahan terhadap penyakit kudis dan boleng (Balitkabi, 2013).

Ubi jalar oranye memiliki kemungkinan dan peluang yang luar biasa sebagai bahan mentah untuk bisnis makanan. Salah satu jenis olahan ubi jalar yang

memiliki potensi dalam bisnis makanan adalah tepung ubi. Tepung ubi jalar bisa menjadi pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan bahan baku lokal. Membuat tepung ubi jalar oranye akan meningkatkan penggunaan dan menjadikannya sumber provitamin A, karena mungkin mengandung beta-karoten yang cukup tinggi. Bagaimanapun, beta-karoten memiliki sifat yang secara efektif dirugikan oleh cahaya terang, panas, kondisi korosif dan kontak dengan udara atau oksigen (Sigit *et al.*, 2010). Oleh karena itu, pengembangan varietas Beta 1 dan Beta 2 sebagai sumber gula dan sayuran harus didorong dengan tujuan akhir untuk merealisasikan PH.

2.6 Warna Daging

Varietas antar ubi jalar dapat dibedakan berdasarkan warna kulit dan warna umbi, yaitu berwarna putih, kuning, merah, dan ungu. Warna pada umbi ubi jalar menunjukkan kandungan nutrisi yang spesifik (Wulandari *et al.*, 2014). Ubi jalar Orange (*Impomoea batatas L.*) khas ubi jalar ini adalah warnanya yang oranye muda sampai oranye tua. Adanya senyawa beta-karoten berfungsi sebagai karoten dan memberikan warna pada ubi jalar ini. Ubi jalar oranye mengandung vitamin C dan B yang tinggi (Claudia *et al.*, 2015). Ubi jalar oranye bisa menjadi tanaman pangan dan sumber nutrisi penting bagi manusia. Salah satu senyawa penting yang terdapat pada ubi jalar jingga adalah karotenoid, yaitu pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna kuning hingga jingga (oranye). Komponen karotenoid terbanyak pada ubi jalar adalah beta-karoten (86–90%), semakin gelap warna jingga pada umbi, semakin tinggi kandungan betakarotennya. Beta-karoten dapat berupa provitamin dan dapat diubah menjadi A (Wahyuni, *et al.*, 2005).

Kemal *et al.* (2013) menyatakan bahwa jenis ubi jalar yang mengandung β -karoten paling tinggi adalah ubi jalar yang berwarna oranye (0,8001 mg/100mg) kemudian ubi jalar yang berwarna kuning (0,2503 mg/100 mg) lalu ubi jalar yang berwarna ungu (0,1244 mg/100 mg) dan yang mempunyai kandungan β -Karoten paling rendah adalah ubi jalar yang berwarna putih (0,0539 mg/100mg).

Keunggulan ubi jalar dalam hal kandungan gizi terletak pada kandungan betakaroten yang sangat tinggi dibandingkan dengan berbagai jenis tanaman pangan. Beta-karoten merupakan salah satu agen pencegah kanker yang

menyusun vitamin A. Antioksidan adalah senyawa yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas (Fauziah, *et al.*, 2015). Menurut Juanda dan Cahyono (2000), berdasarkan warna ubi jalar dibedakan menjadi beberapa golongan sebagai berikut:

1. Ubi jalar putih, yakni jenis ubi jalar yang dagingnya berwarna putih.
2. Ubi jalar kuning, yakni jenis ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna kuning, kuning muda, atau kekuning–kuningan.
3. Ubi jalar oranye, yakni ubi jalar dengan warna daging berwarna oranye.
4. Ubi jalar ungu, yakni jenis ubi jalar yang memiliki daging berwarna ungu hingga ungu muda.

2.7 Bahan Kering

Rukundo *et al.* (2013) ubi jalar mengandung bahan kering tinggi, berpotensi sebagai bahan baku pati dan bioethanol. Salah satu syarat pelepasan varietas ubi jalar adalah kandungan bahan kering diatas 25%. Menurut Brabet *et al.* (1998) dalam Waluyo *et al.* (2015), kandungan pati dan tepung/bahan kering ubi jalar sangat bervariasi, ditentukan oleh genotipe dan interaksi genotipe dan lingkungan. Penggunaannya disesuaikan dengan produk dan kebutuhan industri. Untuk industri berbasis tepung, dipilih ubi jalar yang memiliki kandungan pati dan bahan keringnya tinggi. Pemilihan atau seleksi kandungan pati dan bahan kering tinggi juga dilakukan dalam pemuliaan ubi jalar.

2.8 Umur Genjah

Penentuan panen ubi jalar didasarkan pada umur tanaman. Yanfu *et al.* (1989), mengemukakan bahwa varietas ubi jalar yang berumur genjah adalah yang mampu menghasilkan berat umbi 500 g/tanaman pada umur 105 hari setelah tanam. (Jayanto, 2009) varietas yang tergolong varietas unggul harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: Daya hasil tinggi, di atas 30 ton/hektar, berumur pendek (awal) antara 3–4 bulan, rasa ubi jalar manis dan enak, kebal terhadap hama penggerek ubi jalar (*Cylas sp.*) dan penyakit kudis yang disebabkan oleh cendawan *Elsinoe sp.*, kadar karoten tinggi di atas 10 μ g/100 gram, kondisi serat ubi jalar relatif rendah.