

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan seperti mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi (Sutoyo, 2010). Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah semua kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi meliputi tumbuhan, hewan, jamur dan mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang ada serta keanekaragaman sistem ekologi yang merupakan tempat tinggal makhluk hidup. Kelimpahan dan keanekaragaman genetik relatif dari organisme-organisme yang berasal dari semua habitat baik yang ada di darat, laut maupun sistem-sistem perairan dan jasad renik yang ada di dunia (Wati dkk., 2016). Keanekaragaman hayati berkembang dari keanekaragaman tingkat gen, keanekaragaman tingkat jenis, dan keanekaragaman tingkat ekosistem.

Keanekaragaman tingkat gen merupakan segala perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup didalam satu spesies. Perkawinan antara jantan dengan betina akan mempengaruhi keanekaragaman tingkat genetik (Carlen, dkk., 2015). Keanekaragaman gen disebabkan adanya perbedaan genetis antar individu. Gen merupakan faktor pembawa sifat yang dimiliki masing-masing organisme dan dapat diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Bappenas, 2015). Keanekaragaman tingkat jenis tertuju pada keragaman dari setiap jenis makhluk hidup. Keanekaragaman tingkat jenis merupakan keanekaragaman spesies organisme yang hidup di suatu ekosistem, di daratan maupun di perairan dan setiap organisme memiliki ciri yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (Bappenas, 2015). Perbedaan yang dimiliki setiap organisme berbeda jenis lebih banyak dibandingkan dengan organisme satu jenis, hal ini dikarenakan susunan gen pada organisme berbeda jenis lebih banyak daripada organisme satu jenis (Baiquni, 2007).

Ekosistem merupakan suatu kesatuan antara semua makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya. Faktor abiotik menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Faktor pembatas yaitu seperti perbedaan iklim, bentang alam yang luas, keadaan air tanah dan mineral yang

mempengaruhi pertumbuhan organisme. Setiap jenis makhluk hidup memiliki adaptasi, sukseksi dan daya toleransi yang berbeda-beda terhadap lingkungan yang berbeda juga, hal ini menjadi penyebab terjadinya keanekaragaman ekosistem (Yudianto, 2012).

### **B. Botani Kepel**

Kepel merupakan salah satu family *Annonaceae* yang merupakan flora asli dari Indonesia. Tanaman ini berupa pohon yang dapat mencapai tinggi lebih dari 20 meter. Memiliki batang yang lurus berwarna coklat tua dan ada sedikit benjolan tepat di bekas tempat keluarnya bunga dan buah. Buah kepel memiliki bentuk bulat atau bulat lonjong dan meruncing pada bagian pangkalnya, berwarna coklat keabu-abuan seperti pada Gambar 2. Daunnya tunggal dan berbentuk lonjong meruncing pada bagian ujungnya, bertepi rata dan berwarna hijau tua. Daging buah berwarna kuning kecoklatan dengan biji berukuran besar dan berwarna coklat tua kehitaman, biasanya dalam satu buah terdapat 3-4 biji (Yuwono, 2015).



Gambar 2. Buah kepel

Tanaman Kepel baru berbunga ketika umur 8 tahun pada bulan September-Oktober dan buahnya baru bisa dipanen 6 bulan setelah berbunga yaitu bulan Maret-April. Dalam buah kepel terdapat senyawa-senyawa bioaktif diantaranya flavonoid dan polifenol serta kandungan vitamin C dalam buah kepel sangat tinggi. Yuwono (2015) mengatakan bahwa identifikasi fraksi etanol infusa daun kepel memiliki kandungan flavonoid dengan aktivitas antioksidan yang kuat. Dalam penelitian Hatmi dkk. (2015) menunjukkan bahwa

daun kepel mengandung senyawa flavonoid, tannin dan steroid. Selain itu didalam daun kepel juga terkandung zat sitotoksik yaitu zat yang bersifat toksik untuk menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker. Daun kepel memiliki kandungan yang bisa dijadikan sebagai obat tradisional seperti untuk penurunan kadar asam urat, penurunan kadar kolesterol, sebagai sumber antioksidan, serta untuk mencegah kehamilan (kontrasepsi) (Fiani dan Yuliah, 2018). Ekstrak daun kepel juga dapat digunakan sebagai sediaan deodoran oral dengan menurunkan secara total kadar senyawa ammonia 52,2%, trimetilamin 70,4% dan fenol sebesar 39,2% (Hatmi dkk., 2015).

Buah kepel juga memiliki kandungan antioksidan seperti flavonoid dan tannin (Batubara dkk., 2010). Secara ilmiah daging buah kepel terbukti memiliki fungsi sebagai deodoran oral karena adanya kandungan senyawa yang mampu menyerap aroma kotoran (Darusman dkk., 2011). Biji buah kepel memiliki siat rekalsitran dan memiliki dormansi morfologi dengan embrio yang sudah terdiferensiasi. Biji kepel terdiri atas lapisan yang terdiri dari kulit biji, endosperma, kotiledon dan embrio. Biji kepel memiliki bentuk endosperma yang tidak beraturan (*ruminant endosperm*). Menurut Hatmi dkk. (2015), biji kepel memiliki tipe perkecambahan *hypogeal* yang memiliki daya kecambah relatif tinggi namun membutuhkan waktu yang relatif lama. Biji kepel memiliki kandungan saponin, flavoid, polifenol serta alkaloid.

### **C. Analisis Keragaman Morfologi Buah**

Morfologi merupakan ilmu yang menyelidiki dan membandingkan aspek yang mengkaji mulai dari bentuk, struktur dan reproduksi yang menjadi dasar dari penafsiran dari adanya dan perbedaan diantara berbagai tumbuhan (Sari, 2012). Morfologi tumbuhan adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan. Bentuk morfologi merupakan salah satu indikator yang sangat besar dalam mengidentifikasi tumbuhan secara visual, sehingga banyaknya keanekaragaman tumbuhan bisa diidentifikasi dan diklasifikasi untuk pemberian nama spesies, *family* sampai *kingdom*, hal ini juga akan mempermudah para peneliti untuk mengklasifikasi suatu tumbuhan (Sarjani dkk., 2017).

Setiap tumbuhan memiliki keunikan atau ciri khas masing-masing salah satunya adanya perbedaan morfologi. Karakterisasi morfologi akan membantu dalam pemahaman dari perbedaan tersebut. Meskipun banyak pendekatan yang dilakukan dalam sistem klasifikasi, namun akan berpangkal pada karakter morfologi. Karakterisasi berdasarkan karakter morfologi (daun, batang, umbi, buah, akar) akan menentukan jenis pemanfaatan dari tanaman yang dikarakterisasi. Pemanfaatan plasma nutfah akan lebih baik jika karakteristik suatu tanaman sudah diketahui (Setyowati dkk., 2007). Analisis hubungan kekerabatan berdasarkan morfologi memiliki kelemahan yaitu sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, namun menurut Tuberosa *et al.* (2010) mengatakan bahwa karakterisasi yang memadai untuk karakter agronomis dan morfologi dibutuhkan untuk memfasilitasi pemanfaatan plasma nutfah oleh pemulia.

Karakter morfologi merupakan karakter-karakter yang dapat dilihat sehingga variasinya mudah dinilai dengan cepat jika dibandingkan dengan karakter-karakter lainnya. Pada penelitian Sari (2012) morfologi tanaman kepel (*Stelechocarpus burahol*) dipengaruhi oleh ketinggian tempat tanaman tersebut tumbuh seperti diameter batang, diameter biji dan panjang biji secara signifikan namun beberapa variasi morfologi seperti panjang daun, lebar daun, tinggi batang, panjang mahkota, lebar mahkota, panjang putik dan benangsari tidak dipengaruhi ketinggian tempat. Keragaman morfologi antar aksesori srikaya di Gunungkidul ditemukan keragaman pada sifat-sifat kuantitatif dan kualitatif. Analisis pengelompokan berdasarkan seluruh karakter morfologi memperlihatkan 36 aksesori srikaya memiliki koefisien kemiripan 66% (Setiono dkk., 2013).