

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) merupakan tanaman hias introduksi yang berasal dari Amerika Utara. Bunga matahari memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang, mulai dari pangan, industri, kesehatan bidang kecantikan sebagai bahan kosmetika (Farida, 2018). Bunga ini mampu tumbuh pada wilayah yang panas dengan pencahayaan yang penuh, akan tetapi pertumbuhannya tidak dipengaruhi oleh fotoperiodisme. Bunga matahari memiliki banyak aksesori, tercatat terdapat kurang lebih 67 aksesori yang dikenal serta 17 aksesori diantaranya telah dibudidayakan (Monika, 2017).

Benih-benih bunga matahari sudah banyak tersebar baik untuk produksi tanaman hias ataupun *non-oilseed sunflower*, maupun untuk produksi minyak ataupun *oilseed sunflower* (Khotimah, 2007). Komposisi minyak biji bunga matahari berkisar antara 23–45%. Minyak biji bunga matahari mempunyai kandungan asam linoleat 44–72% serta asam oleat 11,7% (Katja, 2012). Di Indonesia, minyak biji bunga matahari ialah salah satu kategori minyak nabati yang masih terbatas pengembangannya. Permasalahannya ialah sebagian industri di Indonesia masih harus mengimpor minyak biji bunga matahari yang diakibatkan minimnya pasokan dari dalam negeri, kualitas yang belum mencukupi, serta kontinuitas hasil yang belum dapat diandalkan (Katja, 2012).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) diketahui Indonesia mengimpor biji bunga matahari sebesar 14.871.685 kg, sedangkan untuk minyak bunga matahari Indonesia mengimpor sebesar 88 kg. Kebutuhan biji bunga matahari di Indonesia sangat dibutuhkan, akan tetapi belum diimbangi dengan produksi yang tinggi. Produktivitas bunga matahari yang belum optimal di Indonesia diakibatkan oleh bermacam aspek, antara lain sedikitnya pengetahuan mengenai nilai ekonomis bunga matahari, minimnya deskripsi serta informasi mengenai bunga matahari (Farida dan Ardiarini, 2019). Solusi permasalahan tersebut dapat diselesaikan

dengan program pemuliaan tanaman, oleh sebab itu dibutuhkan informasi yang dapat digunakan sebagai eksplorasi pengetahuan mengenai bunga matahari itu sendiri utamanya di Indonesia pada daerah dataran rendah.

Karakterisasi merupakan penyusunan deskripsi varietas yang diteliti oleh seorang ataupun sekelompok orang sebagai pemulia yang menangani komoditas tertentu serta telah mempunyai pengetahuan, kemampuan serta keahlian menjelaskan tentang asal usul ataupun silsilah, prosedur pemuliaan, ciri-ciri morfologi dan sifat-sifat penting lainnya dari plasma nutfah yang dikoleksi (Herwati, dkk., 2011). Kegiatan karakterisasi menjadi salah satu tahapan yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman bunga matahari (Syukur, dkk., 2015).

Penelitian ini berada pada tahapan karakterisasi dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dari tiap aksesori yang selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam pemilihan sifat unggul yang diidamkan pada tahap selanjutnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi morfologi empat aksesori bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) berdasarkan pengamatan kualitatif dan pengamatan kuantitatif.

1.3 Kerangka Pemikiran

Bunga matahari memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang, mulai dari pangan, industri, kesehatan bidang kecantikan sebagai bahan kosmetika (Farida, 2018). Bunga matahari terdapat kurang lebih 67 aksesori yang dikenal serta 17 aksesori diantaranya telah dibudidayakan.

Pemilihan penelitian bunga matahari pada tahap karakterisasi ini karena masih sedikitnya pengetahuan mengenai nilai ekonomis bunga matahari, minimnya deskripsi serta informasi mengenai bunga matahari.

Langkah pertama dalam pemuliaan tanaman adalah koleksi plasma nutfah. Koleksi plasma nutfah dapat diperoleh melalui beberapa cara diantaranya yaitu introduksi, varietas komersil, varietas lokal dan galur-galur elit pemuliaan (Mangoendidjojo, 2003). Penelitian ini adalah tahap karakterisasi dimana benih

yang dikoleksi berasal dari varietas komersil. Keberhasilan program pemuliaan tanaman sangat bergantung pada variabilitas ataupun keragaman genetik dari karakter yang dapat diwariskan serta kemampuan genotipe unggul dalam proses seleksi (Satoto dan Suprihatno, 1996).

Karakterisasi ialah salah satu tahapan penting dalam bidang pemuliaan tanaman untuk mendapatkan informasi dari tiap aksesori yang selanjutnya bisa dimanfaatkan dalam pemilihan sifat unggul yang di idamkan (Farida dan Ardiarini, 2019). Karakterisasi merupakan bagian kegiatan dalam proses penggaluran tanaman. Karakterisasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan kualitatif dan kuantitatif tanaman untuk mendapatkan informasi dari tiap aksesori yang selanjutnya bisa dimanfaatkan dalam pemilihan sifat unggul yang di idamkan.

Berdasarkan kegiatan ini, keragaman genetik akan diketahui. Informasi tentang keragaman genetik dari karakter yang diamati dapat digunakan pada tahap pemuliaan berikutnya.

1.4 Hipotesis

Diduga dari hasil karakterisasi terdapat perbedaan morfologi empat aksesori bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) berdasarkan pengamatan secara kualitatif; serta terdapat perbedaan pertumbuhan dan hasil secara nyata empat aksesori bunga matahari berdasarkan hasil pengamatan secara kuantitatif.

1.5 Kontribusi

Hasil penelitian ini menjadi sumber informasi dari tiap aksesori yang selanjutnya bisa dimanfaatkan dalam pemilihan sifat unggul yang di idamkan. Penelitian ini juga menjadi sumber pengetahuan dasar dalam perbaikan potensi genetik pada bidang pemuliaan tanaman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bunga Matahari

Tanaman bunga matahari merupakan salah satu tanaman hias dari famili *asteraceae* dengan nama latin *Helianthus annuus* L. Menurut Benson (1957), klasifikasi tanaman bunga matahari adalah sebagai berikut:

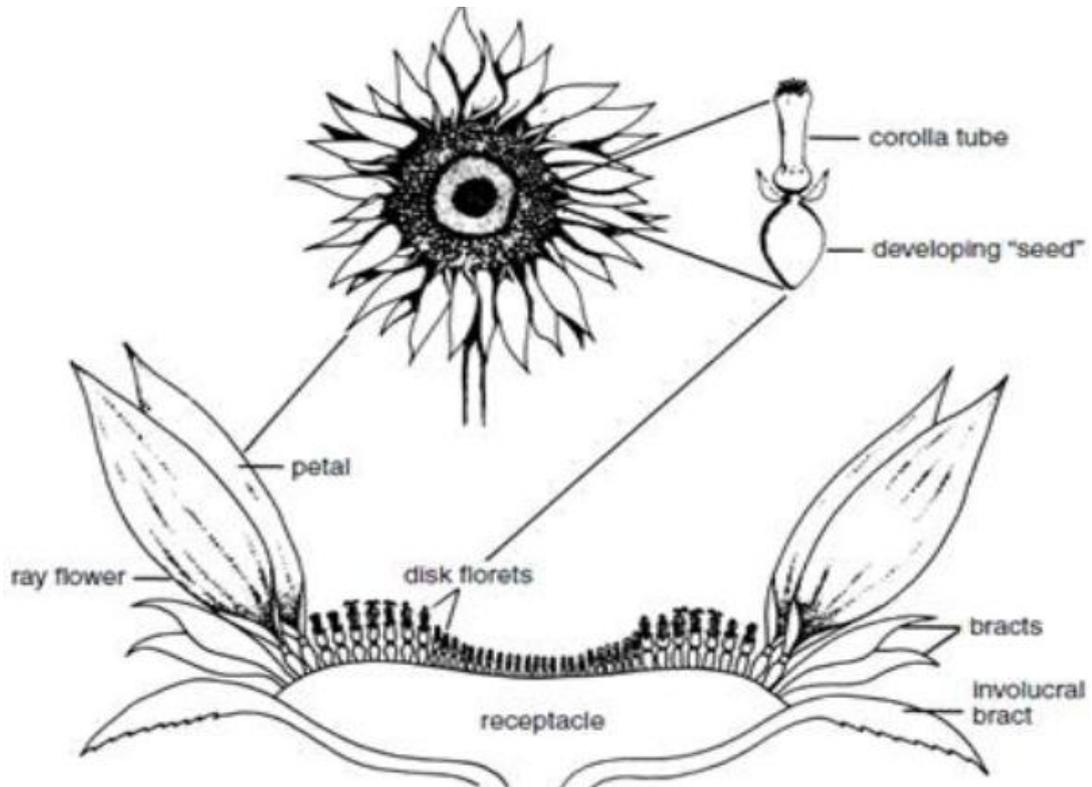
Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Angiospermae*
Sub Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Asterales*
Famili : *Asteraceae/ Compositae*
Genus : *Helianthus*
Spesies : *Helianthus annuus* L.

Bunga matahari ialah tanaman introduksi yang berasal dari wilayah Amerika. Bunga matahari mempunyai keelokan pada kelopaknya yang menghadap ke atas itulah mengapa orang-orang menyebutnya bunga matahari. Bunga ini dapat hidup di wilayah subtropis maupun tropis terlebih lagi pada ketinggian hingga 1.500 m dpl (di atas permukaan laut).

Tanaman bunga matahari dapat tumbuh hingga 1–3 m tergantung varietas, mempunyai batang yang tebal serta kokoh. Benih yang dihasilkan bunga matahari berasal dari penyerbukan yaitu transfer serbuk sari pada permukaan stigma organ betina reseptif. Biji bunga matahari bisa dimanfaatkan sebagai camilan santapan ringan ataupun diolah menjadi minyak nabati. Awal pembungaan bunga matahari berkisar antara 19–22 hari setelah transplanting (Khotimah, 2007).

Identitas dari bunga matahari ialah kelopak bunga yang berwarna kuning cerah, daun lebar, mempunyai tangkai panjang, batang serta daun berbulu. Bunga matahari terbagi menjadi dua macam yaitu bunga pita dan bunga tabung. Bunga pita ialah bagian bunga di sepanjang tepi cawan yang membentuk pita, sedangkan bunga tabung ialah bunga-bunga fertil (benang sari dan putik) yang umumnya

menghasilkan buah (Khotimah, 2007). Penyerbukan bunga matahari memanfaatkan polinator lebah madu untuk terjadinya proses pembuahan putik (bunga betina) oleh benang sari (bunga jantan) serta menghasilkan biji berkualitas (Cholid, 2014).



Gambar 1. Bagian-bagian cawan tanaman bunga matahari (sumber: Miller J. Dan C.Y. Oseto; Berglund, 2007 dalam Damayanti, 2020)

Akar bunga matahari berupa serabut serta mempunyai rambut-rambut akar. Kedalaman akar bunga matahari dapat mencapai 3 m. Bunga matahari memiliki diameter \pm 10–15 cm tergantung dari tipe varietas. Varietas Teddy Bear memiliki tinggi 14–35 cm, warna bunga oranye, benih bergelombang, mengkilap, abu-abu tanpa guratan dan memiliki jumlah kuntum bunga 6–13 (Khotimah, 2007).

Tanaman bunga matahari tumbuh baik pada ketinggian tempat 200–1200 m dpl dengan intensitas pencahayaan penuh, mempunyai kelembaban udara 70–90%, temperatur 15–30 °C, serta penyiraman diatur supaya media senantiasa lembab namun tidak begitu basah (Dinas Pertanian Pangan, 2014).

Bunga matahari tumbuh dari daerah khatulistiwa sampai 55 °C LS. Pada daerah tropis tumbuh baik pada ketinggian sedang sampai tinggi, namun toleran pada daerah dataran rendah kering dan tidak toleran terhadap naungan. Tanaman ini

mempunyai sistem perakaran yang efisien sehingga dapat tumbuh di area yang sangat kering. Bagi kebanyakan tanaman, cukup resisten terhadap kekeringan kecuali selama pembungaan (Khotimah, 2007).

Perbanyakan bunga matahari memanfaatkan benih yang berasal dari bunga-bunga kecil yang telah dibuahi. Kebutuhan benih rata-rata $5,6 \text{ kg.ha}^{-1}$ (± 62.500 tanaman per hektar), dengan rata-rata biji yang dihasilkan $900\text{--}1575 \text{ kg.ha}^{-1}$. Dalam 100 kg biji kering dihasilkan sekitar 40 kg minyak, 15–25 kg kulit dan tepung protein 40% (Khotimah, 2007).

Penanaman benih bunga matahari wajib memperhatikan kedalaman tanam. Lubang tanam untuk persemaian benih di media tanam idealnya sedalam 2,5–5 cm. Bunga matahari yang dibudayakan di lahan pada biasanya mempunyai jarak tanam 50 cm x 75 cm, akan tetapi tipe varietas pengaruhi jarak tanam. Pengendalian gulma awal merupakan faktor penting yang menentukan hasil panen. Berdasarkan pengujian tanah/*soil* test, bunga matahari mempunyai respon yang baik terhadap pemberian pupuk seimbang, dengan rasio terbaik 1–2–3 NPK. Pemberian larutan NPK pada daun meningkatkan hasil tanaman 62% pada satu kali pengaplikasian dan 97% pada dua kali pengaplikasian (Khotimah, 2007).

Pemanenan bunga matahari ditandai dengan warna mahkota bunga yang telah mekar sempurna. Usia tanaman dari mulai persemaian hingga pemanenan berbeda-beda bergantung dari tipe varietas yang ditanam. Secara universal siklus yang diperlukan dari proses perkecambahan hingga panen selama 120 hari (Cholid, 2014). Biji bunga matahari dapat dipanen setelah bunga matahari berumur 120 hari setelah tanam atau 30–45 hari setelah masak fisiologis (Noviardi, 2013). Ciri-ciri bunga yang siap untuk dipanen adalah masak fisiologis yang ditandai dengan bunga yang telah kering berwarna kecoklatan. Pada saat itu biasanya kadar air biji telah mencapai kurang dari 30% (Ayunin, dkk., 2017).

2.2 Pemuliaan Tanaman

Tujuan pemuliaan tanaman secara lebih luas adalah memperoleh atau mengembangkan varietas agar lebih efisien dalam penggunaan unsur hara dan tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik sehingga memberi hasil tertinggi per satuan

luas dan menguntungkan bagi penanam serta pemakai (Syukur, dkk., 2015). Dalam rangka mencapai tujuan program pemuliaan tersebut, pemulia tanaman harus menyusun ideotipe yang akan dikembangkan. Ideotipe adalah karakter-karakter ideal yang menunjang produktivitas tinggi. Berdasarkan ideotipe tanaman yang akan dikembangkan tersebut, pemulia mulai menyusun tahapan-tahapan yang tepat agar diperoleh varietas yang diinginkan.



Gambar 2. Skema penelitian dalam tahapan kegiatan pemuliaan tanaman

Program pemuliaan pada dasarnya mengikuti tahapan-tahapan seperti pada Gambar 2. Langkah awal bagi setiap program pemuliaan tanaman adalah koleksi berbagai genotipe, yang kemudian dapat digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan genotipe (varietas) yang diinginkan atas dasar tujuan pemuliaan tanaman. Koleksi plasma nutfah dapat diperoleh melalui beberapa cara diantaranya yaitu introduksi, varietas komersil, varietas lokal dan galur-galur elit pemuliaan (Mangoendidjojo, 2003).

Setelah dilakukan koleksi, tanaman-tanaman tersebut diseleksi sesuai dengan karakter-karakter yang diinginkan. Pengetahuan tentang cara perkembangbiakan tanaman penting artinya bagi pemulia tanaman karena perkembangbiakan tanaman

menentukan metode seleksi yang digunakan. Hasil seleksi ini bisa dilepas menjadi varietas baru melalui serangkaian pengujian. Varietas yang dihasilkan biasanya merupakan varietas lokal. Metode seleksi yang biasa dilakukan adalah seleksi massa dan seleksi galur murni (Syukur, dkk., 2015).

2.3 Karakterisasi

Karakterisasi ialah salah satu aktivitas penting dalam bidang pemuliaan tanaman untuk mendapatkan informasi dari tiap aksesori yang selanjutnya bisa dimanfaatkan dalam pemilihan sifat unggul yang di idamkan (Farida dan Ardiarini, 2019). Kegiatan karakterisasi bertujuan untuk mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Karakter yang diamati dalam kegiatan karakterisasi dapat berupa karakter morfologis, karakter agronomis, karakter fisiologis, marka isoenzim dan marka molekuler (Kusumawati, dkk., 2013). Karakterisasi morfologi tanaman adalah suatu kegiatan mengamati sifat-sifat khas yang dapat dibedakan secara visual pada sumber plasma nutfah yang ada (Radiya, 2013).

Informasi yang dihasilkan dari kegiatan karakterisasi bisa digunakan sebagai dasar untuk melakukan seleksi. Melalui karakterisasi dapat dibandingkan karakter pada satu genotipe dengan genotipe yang lain, sehingga akan diperoleh genotipe yang potensial untuk dikembangkan. Hasil seleksi tersebut setelah itu dikembangkan lebih lanjut untuk pembentukan varietas baru dengan sifat sesuai yang diharapkan (Panjaitan, dkk., 2015).