



Karakterisasi Sifat Kuantitatif Dan Sifat Kualitatif Dua Puluh Satu Genotipe Melon (*Cucumis melo* L.)



Rova Endang Kuhesa, Parwito, Dia Novita Sari *
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ratu Samban
*Email: dians2490@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.204-209>

ABSTRACT

In the last three years, the production of melon has decreased. The decline in melon production was caused by the limited availability of superior seed varieties. Therefore, increasing production by developing superior varieties with high yields is necessary. Characterization is the first step in breeding plants. The research objective was to determine the characteristics of 21 melon genotypes. The research was conducted from January to March 2024. The research was conducted in Lubuk Saung Village, North Bengkulu Regency, Bengkulu Province. The experiment used a randomized complete block design on one factor with three replications. The factors used were 21 melon genotypes. The results showed that cluster analysis with a similarity of 33.33 produced five groups of melons, and G15 was the most different genotype among the other genotypes. Medium leaf size and medium green leaf color are the most dominant sizes and colors. The length of the leaf lobes in the medium category and the development of the leaf lobes in the weak category are the most dominant. The round shape of the fruit is the most common form of fruit. The skin color of the fruit before it is ripe is most green, and the color of the flesh when it is ripe is most white. Fruit without grooves is the most dominant, and surface wrinkles in the fragile fruit are the most dominant. Based on the characterization results, the next stage is selecting new superior varieties according to the desired characteristics.

Keywords: Cluster analysis; diversity analysis; fruit characterization; quantitative; qualitative.

ABSTRAK

Dalam tiga tahun terakhir produksi melon mengalami penurunan. Penurunan produksi melon diakibatkan oleh terbatasnya ketersediaan benih varietas unggul. Oleh sebab itu, perlu dilakukan peningkatan produksi dengan melakukan pengembangan varietas unggul berdaya hasil tinggi. Karakterisasi merupakan langkah awal dalam perakitan varietas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik 21 genotipe buah melon. Penelitian telah dilakukan pada Januari hingga Maret 2024. Penelitian dilakukan di kebun percobaan di Desa Lubuk Saung Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. Penelitian menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) faktor tunggal dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor yang digunakan adalah 21 genotipe melon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis cluster dengan kemiripan 33,33 menghasilkan 5 kelompok melon dan G15 adalah genotipe paling berbeda diantara genotipe lainnya. Ukuran daun sedang dan warna daun hijau sedang adalah ukuran dan warna paling dominan. Panjang cuping daun kategori sedang dan perkembangan cuping daun kategori lemah adalah yang paling dominan. Bentuk dasar buah berbentuk bulat adalah bentuk dasar buah yang paling banyak. Kulit buah sebelum matang paling banyak adalah berwarna hijau dan warna daging buah saat matang paling banyak adalah warna putih. Buah tidak memiliki alur adalah paling dominan dan keriputan permukaan buah kategori sangat lemah adalah paling dominan. Berdasarkan hasil karakterisasi maka tahap selanjutnya dapat melakukan seleksi untuk menghasilkan varietas unggul baru sesuai dengan karakter yang diinginkan.

Kata kunci: Analisis gerombol; analisis keragaman; karakterisasi buah; sifat kuantitatif; sifat kualitatif.

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) adalah salah satu produk hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Buah melon banyak mengandung vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan mineral dalam buah melon meliputi kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink (Koubala *et al.*, 2016; Huda *et al.*, 2017; Huda *et al.*, 2018). Khumaero *et al.* (2014) dan Christy (2020) mengatakan bahwa buah melon memiliki khasiat bagi tubuh jika dikonsumsi untuk mencegah berbagai penyakit, seperti sariawan, radang saraf, menurunkan resiko stroke dan kanker. Berdasarkan fakta tersebut, menyebabkan kebutuhan dan permintaan akan buah melon meningkat (Nursayuti, 2019).

Produksi melon dalam tiga tahun terakhir mengalami penurunan. Produksi melon pada tahun 2020 yaitu sebesar 138.177 ton, tahun 2021 yaitu sebesar 129.147 ton dan pada tahun 2022 sebesar 118.696 ton (BPS, 2023). Fakta ini menunjukkan bahwa produksi melon di Indonesia menurun sehingga perlu dilakukan peningkatan produksi. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi melon adalah dengan melalui perakitan varietas melon unggul berdaya hasil tinggi.

Tahap awal dari perakitan varietas tanaman adalah melakukan karakterisasi. Karakterisasi dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui keragaman dengan mempelajari sifat-sifat kuantitatif dan kualitatif penting tanaman (Sari dan Kuswanto, 2019). Karakterisasi merupakan langkah awal dalam pemuliaan untuk melakukan pemilihan terhadap karakter-karakter yang menjadi sasaran. Melon merupakan tanaman hortikultura yang memiliki karakter bervariasi dan karakter buah dengan keragaman tinggi (Szamosi *et al.*, 2010; Sobir dan Siregar, 2014). Variasi dan keragaman karakter buah tersebut seperti bentuk buah, ukuran buah, warna kulit buah dan warna daging buah, aroma, dan padatan terlarut total. Tiga kelompok melon yang populer di Indonesia adalah *Cucumis melo* var. *reticulatus*, *Cucumis melo* var. *inodorus* dan *Cucumis melo* var. *cantalupensis* Suwarno *et al.*, 2017; Huda *et al.*, 2018).

Dalam melakukan perakitan varietas tanaman, kegiatan karakterisasi merupakan bagian penting yaitu mencirikan varietas yang

akan dihasilkan. Oleh karena itu, karakterisasi sifat-sifat melon sangat perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik 21 genotipe buah melon.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada Januari hingga Maret 2024. Penelitian dilakukan di kebun percobaan di Desa Lubuk Saung Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. Penelitian menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) faktor tunggal dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor yang digunakan adalah 21 genotipe melon (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G22, dan G23).

Penyemaian bibit dilakukan selama 2 minggu hingga bibit memiliki 4 daun. Penyemaian menggunakan *tray* semai dan media tanam yang digunakan adalah pupuk kompos. Bibit dipindah tanamkan ke bedengan yang telah dipasang mulsa perak berukuran 100 cm x 500 cm dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Setiap bedengan terdiri atas 2 genotipe sehingga jumlah total keseluruhan bedeng adalah 33 bedeng. Pengamatan dilakukan terhadap 3 sampel tanaman yang mewakili populasi tanaman dalam bedeng.

Pemeliharaan tanaman meliputi pembersihan gulma di sekitar tanaman dan membuang tunas samping serta hanya mempertahankan satu buah melon pada ruas kesembilan. Kegiatan penyiraman dilakukan dan disesuaikan dengan kondisi lapangan. Pemupukan dilakukan saat sebelum tanam yaitu pemberian pupuk kandang ayam dosis 10 ton⁻¹ dan pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Pupuk susulan dilakukan setiap satu minggu sekali hingga minggu kedelapan menggunakan pupuk NPK Mutiara dosis 100 kg ha⁻¹ yang diaplikasi dengan cara kocor. Untuk menyokong pertumbuhan dan penetrasi sinar matahari dapat tersebar ke semua bagian tanaman maka dilakukan pemasangan ajir pada setiap tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dan menggunakan insektisida. Pemanenan dilakukan jika buah memiliki ciri-ciri serat jala pada permukaan kulit tampak jelas dan kasar, permukaan kulit sekitar tangkai terlihat

retak-retak, warna kulit hijau kekuningan dan sudah mengeluarkan aroma.

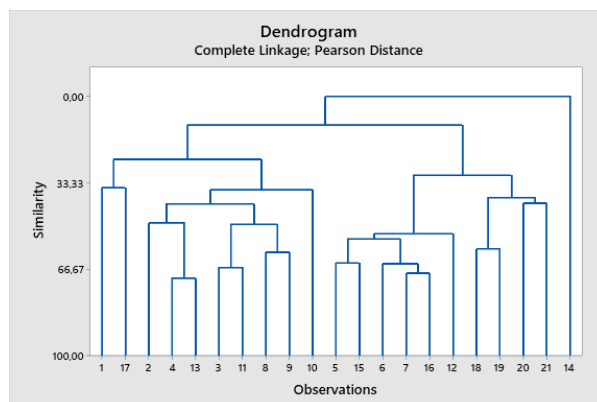
Pengamatan dilakukan terhadap sifat kualitatif seperti ukuran daun, warna daun, panjang cuping, perkembangan cuping daun, bentuk dasar buah, warna kulit buah sebelum matang dan warna buah saat matang, alur buah dan keriputan permukaan buah. Pengamatan sifat kuantitatif meliputi diameter batang, panjang daun, lebar daun, umur berbunga jantan, umur berbunga hermaprodit, jumlah petal bunga jantan, jumlah petal bunga hermaprodit, panjang tangkai bunga jantan, panjang tangkai bunga hermaprodit, diameter bunga jantan, diameter bunga hermaprodit, umur panen, panjang buah, diameter buah, bobot buah, ketebalan daging buah, ketebalan rongga buah, padadatan total terlarut, ketebalan kulit buah dan vitamin C.

Data kualitatif disajikan secara narasi dengan diagram lingkaran. Data kuantitatif dilakukan analisis gerombol dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 19.

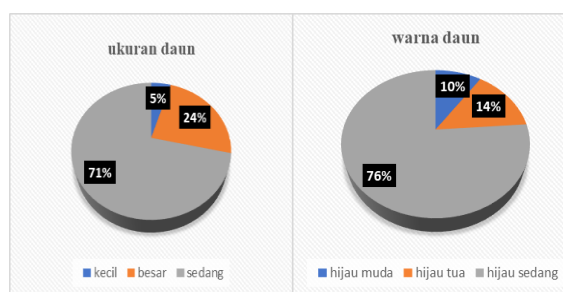
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi merupakan peran penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman untuk mendapatkan informasi sifat atau karakter dari tanaman. Analisis gerombol atau cluster adalah analisis yang digunakan untuk pengelompokan suatu data hasil penelitian dari lapangan berdasarkan keragaan masing masing karakterisasi. Salamah *et al.* (2021). Hasil pengamatan sifat kuantitatif sebanyak 19 sifat pada 21 genotipe melon dilakukan analisis cluster. Analisis cluster menghasilkan dendrogram yang tersaji pada Gambar 1.

Berdasarkan dendrogram, pada tingkat kemiripan 33,33 diperoleh 5 kelompok melon. Kelompok pertama terdiri dari atas 2 genotipe yaitu (G1 dan G18), untuk kelompok kedua terdiri dari atas 8 genotipe yaitu (G2, G4, G14, G3, G11, G8, G9, G10), untuk kelompok ketiga terdiri dari atas 6 genotipe yaitu (G5, G16, G6, G7, G17, G12), untuk kelompok keempat terdiri dari atas 4 genotipe yaitu (G19, G20, G22, G23), dan kelompok kelima terdiri dari 1 genotipe yaitu (G15). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Ramadhan *et al.* (2022) dengan tingkat homogenitas tergolong tinggi (66,7%) pada analisis gerombol melon galur BSA-A.



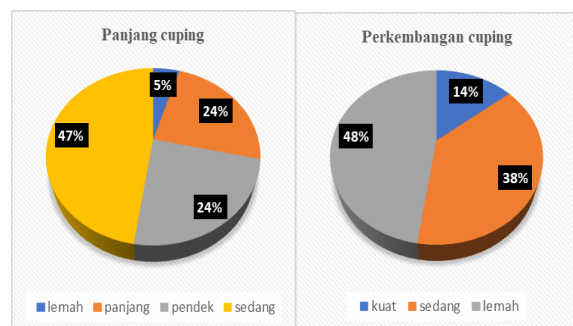
Gambar 1. Dendrogram 21 genotipe melon hasil analisis gerombol berdasarkan karakter kuantitatif



Gambar 2. Ukuran daun dan warna daun 21 genotipe melon

Dari Gambar 2 dan Gambar 4 terlihat bahwa terdapat tiga kelompok ukuran daun dari karakterisasi 21 genotipe melon. Tiga kelompok tersebut terdiri atas ukuran daun kecil sebesar 5 % (G11), ukuran daun besar sebesar 24% (G8, G16, G18, G19, G23), ukuran daun sedang sebesar 71 % (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G9, G10, G12, G14, G15, G17, G20, G22) dan ukuran daun besar sebesar 24% (G8, G16, G18, G19, G23). Pada penelitian ini ukuran daun kategori sedang adalah ukuran daun paling banyak yaitu berjumlah 15 genotipe. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Muslimah *et al.* (2022) bahwa ukuran daun kategori sedang adalah ukuran daun pada semua melon yang diamati (5 genotipe yang diteliti). Gambar 2 dan Gambar 4 memperlihatkan bahwa diperoleh tiga kelompok warna daun dari karakterisasi 21 genotipe melon. Ketiga kelompok tersebut terdiri atas warna hijau muda sebesar 10% (G12 dan G18), warna hijau tua sebesar 14 % (G2, G11 dan G17) dan warna hijau sedang sebesar 76 % (G1, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G14, G15, G16, G19, G20, G22, G23). Dalam

penelitian ini, warna daun hijau sedang adalah warna yang paling dominan yaitu sebanyak 16 genotipe. Identifikasi karakter dasar seperti ukuran dan warna daun penting dilakukan karena akan memberikan gambaran akurat tentang kekhasan karakter suatu kultivar (Yusuf *et al.*, 2022).



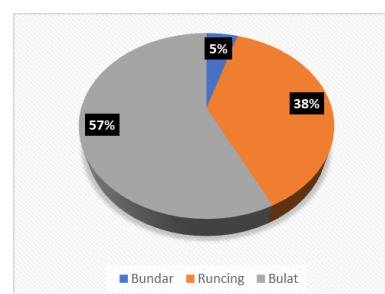
Gambar 3. Panjang cuping dan perkembangan cuping daun 21 genotipe melon



Gambar 4. Keragaan daun 21 genotipe melon

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat empat kelompok panjang cuping daun dari karakterisasi 21 genotipe melon. Keempat kelompok tersebut adalah panjang cuping kategori lemah sebesar 5 % (G4), panjang cuping daun kategori sedang sebesar 24 % (G1, G6, G10, G12, dan G17), panjang cuping daun kategori pendek sebesar 24 % (G2, G5, G7, G8, dan G22) dan panjang cuping daun kategori sedang sebesar 47 % (G3, G9, G11, G14, G15, G16, G18, G19, G20, G23). Pada penelitian ini panjang cuping kategori sedang adalah panjang cuping daun paling banyak yaitu berjumlah 10 genotipe. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Hermawan *et al.* (2014) bahwa panjang cuping yang paling banyak adalah panjang cuping sangat rentan yaitu sebesar 10 genotipe dari 20 genotipe yang diteliti.

Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan bahwa diperoleh tiga kelompok perkembangan cuping dari karakterisasi 21 genotipe melon. Ketiga kelompok tersebut terdiri atas perkembangan cuping daun kuat sebesar 14 % (G1, G6, G12), perkembangan cuping daun lemah sebesar 48 % (G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G16, G18, G22), perkembangan cuping daun sedang sebesar 38 % (G10, G11, G14, G15, G17, G19, G20, G23). Pada penelitian perkembangan cuping daun lemah adalah perkembangan cuping daun paling banyak yaitu sebanyak 10 genotipe. Karakterisasi daun pada panjang cuping dan perkembangan cuping merupakan dua karakter penting yang dilakukan untuk mengidentifikasi tanaman (Masungsong *et al.*, 2022).

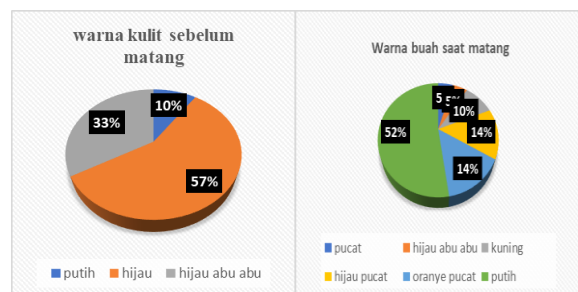


Gambar 5. Bentuk dasar buah 21 genotipe melon

Berdasarkan Gambar 5 dan Gambar 8, terdapat tiga kelompok bentuk dasar buah dari karakterisasi 21 genotipe melon. Ketiga kelompok tersebut memiliki bentuk bundar sebesar 5 % (G16), runcing sebesar 38 % (G5, G6, G7, G10, G12, G17, G20) dan bulat sebesar 57 % (G1, G2, G3, G4, G8, G9, G11, G14, G15, G18, G19, G23). Bentuk dasar buah yang paling dominan adalah bentuk bulat yaitu sebanyak 12 genotipe. Hasil penelitian serupa dengan hasil penelitian Khumaero *et al.* (2014) yang memiliki bentuk buah bulat sebanyak 3 genotipe dari 4 genotipe. Saputro *et al.* (2020) melaporkan bahwa berdasarkan evaluasi morfologi dan agronomi beberapa melon daerah Indonesia, bentuk dasar buah melon adalah berbentuk bulat.

Berdasarkan Gambar 6, terdapat tiga kelompok warna kulit buah sebelum matang dari karakterisasi 21 genotipe melon. Ketiga kelompok tersebut memiliki warna putih sebesar 10 % (G8 dan G11), hijau abu-abu sebesar 33 % (G4, G10, G15, G16, G17, G22, G23) dan hijau

sebesar 57 % (G1, G2, G3, G5, G6, G7, G9, G12, G14, G18, G19, G20). Warna kulit buah sebelum matang yang paling banyak adalah warna hijau sebanyak 12 genotipe. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Hidzroh dan Daryono (2021) yang menyatakan bahwa 3 populasi melon yang diteliti semuanya berwarna hijau kekuningan.

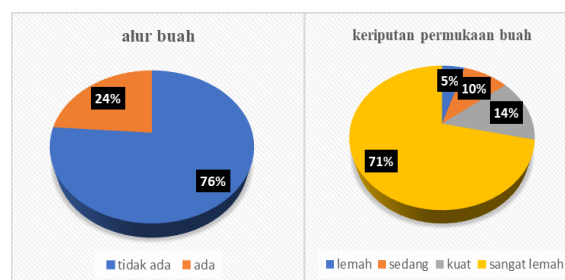


Gambar 6. Warna kulit sebelum matang dan warna buah saat matang

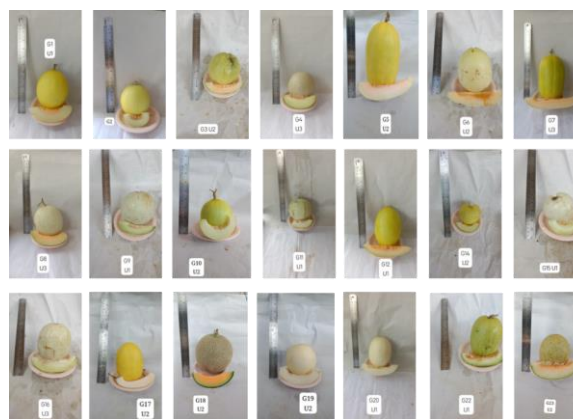
Gambar 6 dan Gambar 8 memperlihatkan bahwa terdapat enam kelompok warna daging buah saat matang dari karakterisasi 21 genotipe melon. Enam kelompok tersebut adalah warna pucat sebesar 5 % (G18), warna hijau abu abu sebesar 5 % (G4), warna kuning sebesar 10 % (G3 dan G6), warna hijau pucat sebesar 14 % (G1, G15, G23), warna oranye pucat sebesar 14 % (G5, G7, G17), dan warna putih sebesar 52 % (G2, G8, G9, G10, G11, G12, G14, G16, G19, G20, G22). Pada umumnya, warna daging buah saat matang adalah berwarna putih sebanyak 12 genotipe. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Huda *et al.* (2018) yang mengkarakterisasi buah melon sebanyak 17 genotipe, dimana warna oranye adalah warna daging buah terbanyak (8 genotipe), dan sisanya berwarna dan warna warna campuran oranye putih dan hijau putih.

Gambar 7 dan Gambar 8 menunjukkan bahwa terdapat dua alur buah pada karakterisasi 21 genotipe melon. Dua alur tersebut terdiri dari adanya alur pada buah sebesar 24% (G4, G8, G9, G11, G23) dan tidak adanya alur pada buah sebesar 76% (G1, G2, G3, G5, G6, G7, G10, G12, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G22). Pada penelitian, buah melon yang tidak memiliki alur ditemukan sebesar 16 genotipe dan buah yang memiliki alur hanya 5 genotipe. Karakterisasi keriputan permukaan buah melon menghasilkan empat kelompok keriputan buah.

Empat kelompok tersebut adalah keriputan lemah sebesar 5% (G15), keriputan sedang sebesar 10% (G4, G22), keriputan kuat sebesar 14% (G11, G18, G23), dan keriputan sangat lemah sebesar 71% (G1, G2, G3, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G12, G14, G16, G17, G19, G20). Pada penelitian, keriputan kategori sangat lemah adalah keriputan permukaan buah paling dominan yaitu berjumlah 15 genotipe. Hasil penelitian ini tidak serupa dengan penelitian Khumaero *et al.* (2014) bahwa keriputan permukaan buah yang paling banyak ditemui adalah keriputan buah kategori kuat yaitu sebanyak 4 genotipe dari 6 genotipe yang diamati.



Gambar 7. Alur buah dan keriputan permukaan buah 21 genotipe melon



Gambar 8. Keragaan buah 21 genotipe melon

KESIMPULAN

Analisis cluster dengan kemiripan 33,33 menghasilkan 5 kelompok melon dan G15 adalah genotipe paling berbeda diantara genotipe lainnya. Ukuran daun sedang dan warna daun hijau sedang adalah ukuran dan warna paling dominan. Panjang cuping daun kategori sedang dan perkembangan cuping daun kategori lemah adalah yang paling dominan. Bentuk dasar buah berbentuk bulat adalah bentuk dasar buah yang paling banyak. Kulit buah sebelum matang

paling banyak adalah berwarna hijau dan warna daging buah saat matang paling banyak adalah warna putih. Buah tidak memiliki alur adalah paling dominan dan keriputan permukaan buah kategori sangat lemah adalah paling dominan. Berdasarkan hasil karakterisasi maka tahap selanjutnya dapat melakukan seleksi untuk menghasilkan varietas unggul baru sesuai dengan karakter yang diinginkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Helfi Eka Saputra, S.P., M.Si mahasiswa S3 Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman IPB University yang telah memberikan support sarana dan prasarana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). Produksi Melon Pada Tahun 2020, 2021, 2022,
- Christy, J. (2020). Respon peningkatan produksi buah tanaman melon (*Cucumis melo* L.) secara hidroponik. *Agrium*, 22(3), 150-156.
- Hermawan., Sobir., Efendi. D. (2014). Genetic analisis on of melon (*Cucumis melo* L.) to yellow virus. *Jurnal agronomi Indonesia* 42(2), 142-149.
- Hidzroh, F., Daryono. B.S (2021). Keceragaman dan kestabilan karakter tanaman melon (*Cucumis melo* L.) berdasarkan karakter fenotip dan Inter - Simple Sequence Repeat. *Biospecies* 14, 11-19.
- Huda, A.N., Suwarno, W.B., Maharijaya, A. (2017). Keragaman genetik karakterisasi buah antar 17 genotipe melon (*Cucumis melo* L.). *J. Hort. Indonesia*, 8(1), 1-12.
- Huda, A.N., Suwarno, W.B., Maharijaya, A. (2018). Karakterisasi buah melon (*Cucumis melo* L.) pada lima stadia kematangan. *J. Agron. Indonesia*, 46(3), 298-305.
- Khumaero, W.W., Efendi, D., Suwarno W.B., Sobir. (2014). Evaluasi karakteristik hortikultura empat genotipe melon (*Cucumis melo* L.) pusat kajian hortikultura tropika IPB. *J. Hort. Indonesia*, 5(1), 56-63.
- Koubala, B.B., Bassang`na, G., Yapo, B.M., Raihanatou, R. (2016) Morphological and Biochemical changes during muskmelon (*Cucumis melo* Var Tibish) fruit maturation. *J. Food Nutr. Sci*, 4(1), 18-28.
- Masungsong, L.A., Alcala, A.A., Bout, I.E.JR., Belarmino, M.M. (2022). Classifying fifty-seven *Cucumis* (Cucurbitaceae) accessions into six species using leaf architectural traits. *Biodiversitas*, 23(8), 4006-4017.
- Muslimah, N.R., Millah, Z., Susiyanti., Natawijaya, A. (2022). Keragaan dan keragaman karakter vegetatif dan generatif pada empat galur elit melon (*Cucumis melo* L.) berumur genjah. *Prossiding Seminar Nasional Peripi 2022*. Hal 168-174.
- Nursayuti. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) akibat aplikasi pupuk cair dan pupuk kandang. *Agrosamudra*, 6(1), 53-60.
- Ramadan, A.M., Milla, Z., Hilal, S., Natawijaya, A. (2022). Evaluasi keseragaman kenetik empat galur melon (*Cucumis melo* L.) berumur genjah. *Prossiding Seminar Nasional Peripi 2022*. Hal 149-158.
- Saputo, N.W., Hidayat, T., Bayfurqon, F.M., Kmadis, M.B.R. (2020). Evaluation of morpho-agronomic characterization *Apple cucumber*: a new variety of melon from Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciences* 457 (2020), 1-7.
- Sari, D.P., Kuswanto. (2019). Studi karakterisasi dan keragaman sifat kualitatif tanaman rukam (*Flacourtia rukam* Zoll. & Mor.). *J of Agricultural Science*, 4(2), 167-176.
- Sobir., Siregar, F.D. (2014). *Berkebun Melon Unggul*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suwarno, W.B., Sobir, E., Gunawan. (2017). Melon breeding: past experiences and future challenges. p. 16-23. In D. Efendi, A. Maharijaya (Eds.) *Proceeding International Seminar on Tropical Horticulture 2016: The Future of Tropical Horticulture*. Bogor 28-29 November 2016.
- Szamosi, C., Solmaz, I., Sari, N., Bársony, C. (2010). Morphological evaluation and comparison of Hungarian and Turkish melon (*Cucumis melo* L.) germplasm. *Sci Hort*. 170-182.
- Yusuf, A.F., Wibowo, W.A., Daryono, D.S. (2022). Genetic stability of melon (*Cucumis melo* L.cv. Meloni) based inter-simple sequence repeat and phenotypic characteristics. *Biodiversitas*, 23(6), 3042-3049.