

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Melon (*Cucumis melo* L.)

Melon (*Cucumis melo* L.) berasal dari daerah Mediterania yang merupakan perbatasan Asia Barat dengan Eropa dan Afrika, secara khusus berasal dari lembah Persia, melon termasuk dalam kelas tanaman biji berkeping dua, dan tanaman semusim, tumbuhnya yang menjalar di atas tanah. Klasifikasi tanaman melon (Astuti, 2007).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Cucumis</i>
Spesies	: <i>Cucumis melo</i> L.

Morfologi melon (*Cucumis melo* L.) pada umumnya, memiliki akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (lateral), dari akar lateral tersebut keluar serabut-serabut akar yang disebut akar tersier. Panjang akar primer sampai pangkal batang berkisar antara 15-20 cm, sedangkan akar lateral menyebar sekitar 35-45 cm. Perkembangan akar tanaman melon horizontal di dalam tanah cepat dan dapat menyebar dengan kisaran kedalaman 20-30 cm (Soedarya, 2010).



Gambar 1. Akar Tanaman Melon Sistem NFT
(Sumber: Tribus, 2023)

Batang tanaman melon pada umumnya berwarna hijau muda, berbentuk segilima tumpul, berbulu, lunak, bercabang. Panjangnya dapat mencapai 3 meter, dan memiliki ruas – ruas sebagai tempat munculnya tunas dan daun. Selain itu tanaman melon juga memiliki batang berbentuk pilin yang digunakan sebagai tempat merambatnya tanaman (Soedarya, 2010).



Gambar 2. Batang Tanaman Melon
(Sumber: Dokumentasi penelitian, 2025)

Daun tanaman melon hampir berbentuk bulat tunggal dan memiliki lima buah sudut, memiliki 3-7 lekukan, daun berwarna hijau dan menjari, tepi daun bergerigi, memiliki diameter berkisar 10-16 cm, pada permukaan daun terdapat bulu-bulu halus, tersusun berselang-seling serta memiliki tangkai dengan panjang sekitar 10-17 (Soedarya, 2010).



Gambar 3. Daun Tanaman Melon
(Sumber: Dokumentasi penelitian, 2025)

Bunga melon terdiri atas tiga macam, yaitu bunga betina, bunga jantan, dan bunga sempurna, ciri bunga betina mempunyai putik dan bakal buah berbentuk bulat sampai lonjong di bawah mahkotanya, bunga jantan berbentuk terompet, mempunyai benang sari, tanpa bakal buah., bunga sempurna dicirikan mempunyai bakal buah, alat kelamin betina (putik), dan alat kelamin jantan (benang sari), mahkota bunga berjumlah lima helai, berwarna kuning-cerah menyala, bunga melon berbentuk seperti lonceng dan berwarna kuning, bunga muncul pada ketiak daun, bunga pada tanaman melon antara kelamin jantan dan kelamin betina tidak dalam satu bunga, bunga betina berada di ketiak daun pertama dan kedua pada cabang lateral, sedangkan, bunga jantan terbentuk secara berkelompok di setiap ketiak daun, penyerbukan dilakukan dengan bantuan lebah madu dan serangga, hal tersebut dikarenakan serbuk sari bunga melon terlalu berat untuk diterbangkan oleh angin (Siregar dan Sobir, 2014).



Gambar 4. Bunga Tanaman Melon
(Sumber: Dokumentasi penelitian, 2025)

Buah melon memiliki ukuran, bentuk, warna, dan kekerasan kulit yang beragam pada beberapa varietas. Bentuk buah melon bervariasi, antara lain bulat, bulat telur, lonjong, dan jorong. Kulit buah melon memiliki ketebalan 1-2 mm, bersifat keras dan liat, kulit buah berwarna hijau, hijau tua, hijau muda, hijau keabuan, dan kuning. Kulitnya tersusun dari epidermis yang umumnya memiliki net (jaring), lapisan mesodermis dengan ketebalan 1 mm, dan lapisan endodermis yang berbatasan langsung dengan daging buah. Diantara rongga buah terdapat sekumpulan biji melon berbalut dalam plasenta berwarna putih dengan tipe plasentasi parietal (Setiadi dan Dwi, 2017). Biji melon umumnya berwarna cokelat

muda, panjangnya rata-rata 0,9 mm, dan diameter 0,4 mm, satu buah melon biasanya terdapat 500-600 biji (Setiadi dan Dwi, 2017).

Adapun syarat tumbuh tanaman melon, sebagai berikut:

a. Iklim

Tanaman melon umumnya dapat tumbuh optimum pada suhu 25°-30°C dan curah hujan antara 1500–2500 mm/tahun, curah hujan relatif tinggi akan meningkatkan gugurnya bunga sehingga produktivitas melon akan menurun, dan lingkungan yang terlalu lembab (diatas 70%) juga akan menghambat pertumbuhan akarnya, suhu udara optimum untuk pertumbuhan melon berkisar 25°-30°C, dan membutuhkan sinar matahari penuh yaitu sekitar 8-10 jam/hari, dengan intensitas cahaya yang optimum 20.000-40.000 lux (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012).

b. pH

pH media tanam untuk melon antara 5,8 – 6,5 baik ditanah maupun sistem hidroponik menggunakan pot atau polybag, dengan pH optimum tersebut memungkinkan unsur hara mudah diserap oleh akar tanaman (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012). Sedangkan untuk pH air penyiraman yang optimum bagi tanaman melon, terutama dalam sistem hidroponik yaitu 5,5-6,5 untuk menjaga ketersediaan unsur hara makro dan mikro (Resh, 2013).

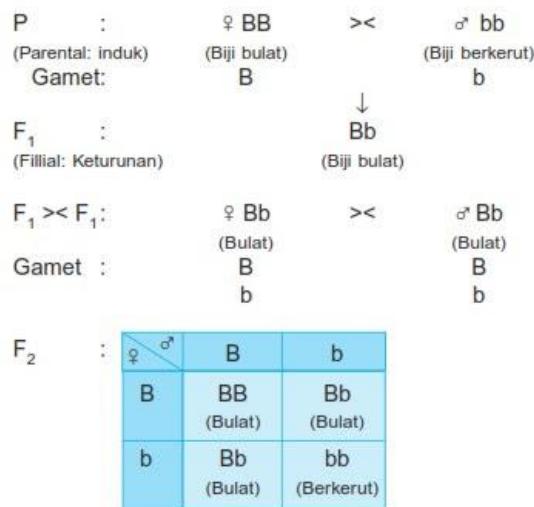
c. Ketinggian

Ketinggian tempat akan berpengaruh terhadap rasa dan tekstur daging buah, melon yang ditanam pada dataran menengah yaitu berkisar 250-900 mdpl berpengaruh positif terhadap kualitas buah, seperti daging buah yang tebal, tekstur lebih baik, rongga buah kecil dan rasa yang lebih manis serta harum. Musim tanam yang dianjurkan untuk penanaman melon adalah saat awal bulan musim kemarau. Karena pada musim ini tanaman dapat memperoleh sinar matahari secara maksimal dan untuk meminimalisir serangan penyakit (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012).

2.1.2 Varietas melon (*Cucumis melo* L.)

Pengembangan berbagai varietas melon hibrida dan non hibrida mendukung keanekaragaman pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Varietas hibrida adalah hasil persilangan antara dua varietas atau jenis tanaman yang berbeda untuk

menghasilkan keturunan dengan sifat unggul dari kedua induk tersebut, Hibridisasi dapat terjadi secara alami atau melalui teknik persilangan yang dilakukan secara sengaja oleh ilmuwan dan petani. Hibrida seringkali menunjukkan fenomena yang dikenal sebagai heterosis atau "vigor hibrida", di mana tanaman hibrida memiliki kemampuan tumbuh dan berkembang yang lebih baik dibandingkan dengan induknya (Isnaini dkk. 2013). Berikut adalah contoh persilangan hibrida,



Gambar 5. Persilangan Hibrida
(Sumber: Panji tok, 2021)

Hibridasi pada melon bertujuan untuk meningkatkan berbagai aspek tanaman, seperti produktivitas, ketahanan terhadap penyakit, ukuran buah yang lebih besar, rasa yang lebih manis, serta daya tahan terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem. Tanaman melon hibrida biasanya lebih unggul dalam hal keseragaman buah yang tinggi baik dalam bentuk maupun mutunya, daya tumbuh yang cepat serta memungkinkan diperoleh kombinasi perubahan yang diinginkan pada suatu tanaman (Isnaini dkk, 2013).

Keunggulan dari melon varietas hibrida yaitu, menghasilkan buah dengan jumlah yang lebih banyak dan ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan melon varietas lokal atau non-hibrida (Fitriani dkk, 2023). Melon hibrida biasanya memiliki rasa yang lebih manis, tekstur buah yang lebih lembut, dan penampilan yang lebih menarik, dengan kulit yang lebih halus dan seragam (Alamsyah dkk, 2022). Melon hibrida memiliki ketahanan yang lebih tinggi terhadap penyakit dan

hama, seperti penyakit busuk akar dan embun tepung, yang sering menyerang tanaman melon (Santoso dkk, 2022). Melon hibrida memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti suhu tinggi atau kekurangan air (Rahmat dkk, 2023).

Kelemahan dari melon varietas hibrida yaitu, benih yang relatif lebih mahal, karena harus membeli benih baru setiap musim tanam, karena benih melon hibrida tidak dapat digunakan kembali dengan hasil yang optimal (Rizki dkk 2023). Melon hibrida sering kali memerlukan input pertanian tambahan, seperti pupuk kimia dan pestisida, untuk memastikan hasil yang optimal, hal ini dapat meningkatkan biaya produksi secara keseluruhan (Wahyudi dkk, 2022). Penggunaan melon hibrida secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan keragaman genetik dalam populasi tanaman, hal ini dapat meningkatkan kerentanannya terhadap serangan penyakit atau perubahan iklim yang drastis (Salim dkk, 2022)

Sementara melon varietas non-hibrida atau sering disebut juga sebagai varietas konvensional, adalah tanaman melon yang diperoleh melalui pemuliaan tradisional, baik melalui seleksi alami maupun seleksi buatan, tanaman melon ini memiliki karakteristik yang diturunkan secara alami dari generasi sebelumnya tanpa melibatkan teknik persilangan antarvarietas yang berbeda (hibridasi), dalam pengembangannya, varietas non-hibrida tidak memerlukan benih dari luar untuk mempertahankan sifat unggulnya karena sifat genetiknya stabil dan dapat berkembang biak dengan sendirinya melalui biji yang dihasilkan (Sari dan Putra, 2022).

Keunggulan dari varietas non-hibrida yaitu, lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan dan memiliki daya tahan lebih baik terhadap serangan penyakit dibandingkan dengan varietas hibrida yang cenderung membutuhkan perlakuan lebih intensif terhadap pestisida dan obat-obatan kimia (Setiawati dan Putra, 2022). Melon non-hibrida dikenal memiliki rasa yang lebih alami dan khas (Raharjo dan Suryani, 2023). Melon non-hibrida dapat diperbanyak dengan cara alami, yaitu dengan menyemai biji dari tanaman sebelumnya, hal ini memberikan keuntungan karena tidak perlu membeli bibit setiap musim tanam (Setiawati dan Putra, 2022).

Kelemahan dari varietas non-hibrida yaitu, hasil panen yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas hibrida, hal ini disebabkan oleh kurangnya rekayasa genetika (Raharjo dan Suryani, 2023). Memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai kematangan dibandingkan dengan varietas hibrida, hal ini dapat mengurangi efisiensi produksi (Fajrina dan Nasution, 2021). Memiliki ukuran dan bentuk yang lebih bervariasi, yang bisa jadi kurang menarik di pasaran (Raharjo dan Suryani, 2023).

Melon (*Cucumis melo* L.) varietas Inthanon adalah melon ungu yang berasal dari Thailand, disebut juga dengan Melon Golden Emerald atau Gladial Honeydew Melon, memiliki beberapa ciri khas, yaitu bentuknya bulat lonjong sedikit meruncing dibagian ujung, memiliki berat rata-rata 2-3 kg/buah, warna kulit kekuningan dengan jaring-jaring halus, dan daging buah berwarna hijau segar, tekstur buah renyah dan berair, memiliki rasa yang manis dan menyegarkan, melon varietas Inthanon lebih cocok ditanam di daerah dengan iklim hangat dan sinar matahari cukup (Fadillah dkk. 2023). Melon Inthanon memiliki hasil panen yang cukup tinggi, dengan kualitas buah yang seragam dan daya tarik pasar yang kuat karena rasa manisnya, Inthanon juga memiliki ketahanan terhadap penyakit layu dan serangan hama tertentu (Fajrina dan Nasution, 2021). Melon Inthanon memiliki ketergantungan terhadap pasokan air yang cukup, karena memerlukan penyiraman yang konsisten, agar pertumbuhannya tidak terganggu dan kualitas buah tetap terjaga (Raharjo dan Suryani, 2023).

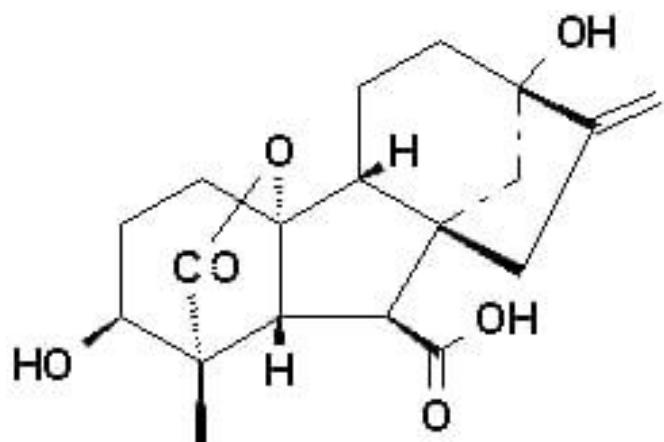
Melon (*Cucumis melo* L.) varietas Fujisawa merupakan melon yang berasal dari Jepang, yang saat ini juga dibudidayakan di Indonesia terutama di Lamongan, varietas melon ini sangat populer, terutama di Jepang, dikenal karena rasanya yang manis dan kualitas daging buah yang lembut menjadikannya favorit di pasar, memiliki bentuk yang bulat, dengan kulit berwarna hijau kekuningan, jaring buah yang tebal, daging buah berwarna orange atau kuning (Prasetyo dkk, 2024).

2.1.3 ZPT Giberelin

ZPT Giberelin atau biasa disebut GA (*gibberellic acid*) merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang berperan penting dalam perkecambahan biji serta proses generative tanaman. Giberelin pertama kali dikenali pada tahun 1926 oleh

seorang ilmuwan Jepang, *Eiichi Kurosawa*, yang meneliti tentang penyakit padi yang disebut "bakanae". Penyakit ini menyebabkan tanaman padi tumbuh sangat tinggi yang ternyata ditemukan adanya senyawa hormon pada cendawan tersebut. Hormon ini pertama kali diisolasi pada tahun 1935 oleh *Teijiro Yabuta*, dari strain cendawan *Gibberella fujikuroi* (*Fusarium miniliformae*). Isolat ini lalu dinamai *gibberellin*. Pada tanaman yang membentuk roset, ruas-ruas batang pendek daun tumbuh rapat, pemberian Giberelin dapat mengakibatkan perpanjangan batang pada tanaman Samolus yang beroSET dan mengaktifkan pembelahan sel di bawah meristem pucuk (Purba dkk, 2019).

Hingga saat ini telah ditemukan kurang lebih 110 jenis Giberelin dari beberapa spesies jamur dan tumbuhan. Semuanya diberi nama *Gibberellic Acid* (GA) karena struktur molekul kimianya sama-sama memiliki ciri khusus yang disebut *gibbane skeleton*, pembedaan antar jenis GA yang satu dengan yang lain pada kode angka, misalnya GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, GA7, dan seterusnya sampai GA110, merujuk pada asal senyawa alaminya dan efektivitasnya untuk tanaman yang spesifik, dari sekian banyak giberellic acid, GA3 dan GA7 merupakan varian yang paling populer karena paling efektif (Widyaningsih, 2024).



Gambar 6. Struktur kimia Giberelin
(Sumber: Adi setiadi, 2014)

Rumus kimia dari GA3 adalah C₁₉H₂₂O₆, senyawa ini terdiri dari 19 atom karbon, 22 atom hidrogen, dan 6 atom oksigen (Ali dan Ahmad, 2023). Asam giberelat 3 (GA₃) merupakan salah satu bentuk aktif dari Giberelin yang digunakan dalam pertanian untuk merangsang pertumbuhan tanaman (Fajar dan Ramdhan, 2022). Respon terhadap Giberelin meliputi peningkatan pembelahan sel dan pembesaran sel, tetapi, berbeda dengan auksin Giberelin lebih efektif pada tanaman utuh, sedangkan kebanyakan pengaruh auksin terlihat pada organ-organ yang dipotong, Giberelin merupakan diterpenoid, suatu zat kimia yang sama dengan klorofil dan karoten dengan bagian dasar GA adalah kerangka *giban* dan kelompok karboksil bebas (Tetuko dk, 2015)

Fungsi Giberelin menurut Dripp Widodo (2021): (1) merangsang perkecambahan biji dan pembentukan tunas embrio, (2) berperan dalam pembelahan dan diferensiasi sel yang dimana sel membelah diri dan menjadi sel yang berbeda, (3) merangsang pembentukan bunga, buah, dan bulir, (4) memperbesar ukuran buah, (5) merangsang pemanjangan dan pembesaran batang, dan (6) mempercepat tanaman memasuki fase generatif.

2.2 Kerangka berpikir

Untuk menghasilkan tanaman melon yang baik, perlu dilakukan upaya-upaya seperti penggunaan varietas unggul dan penggunaan ZPT. Varietas merupakan salah satu faktor genetik yang dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam menyerap air, unsur hara, serta toleransi terhadap lingkungan (Shamioul dan Askar, 2011). Penggunaan ZPT berperan untuk merangsang, dan mengatur pertumbuhan dengan cara mempengaruhi proses fisiologis tanaman (Asra, 2020).

Penggunaan varietas hibrida dapat meningkatkan hasil dari varietas induknya, yang dikenal dengan istilah heterosis, hibrida dapat memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dan keseragaman bentuk buah, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sunyoto (2015) yang menunjukkan bahwa pepaya hibrida memiliki pertumbuhan yang lebih cepat, bentuk buah yang lebih baik dan menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas non-hibrida.

Penelitian Daryono (2018) menunjukkan ketahanan melon hibrida lebih baik dari penyakit *Kyuri Green Mottle Mosaic Virus* (KGMMV), dibandingkan dengan varietas non hibrida, artinya varietas hibrida lebih tahan terhadap penyakit karena sifat-sifat ketahanannya yang lebih dominan dari salah satu induknya.

Penelitian Khumaero, dkk (2015) juga menunjukkan varietas melon hibrida IPB Meta 4 memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang kurang ideal, seperti curah hujan tinggi, dan fluktuasi suhu. Varietas hibrida juga memiliki kualitas produk yang lebih unggul, seperti ukuran buah yang lebih besar, rasa yang lebih manis, dan kandungan gizi yang lebih tinggi, hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Orlowski *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa hibrida tomat menghasilkan buah yang lebih besar dengan kandungan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas tradisional. Penelitian berbagai varietas yang dilakukan oleh Firmansyah dkk. (2018) juga menunjukkan bahwa penggunaan varietas melon hibrida (F1) berpengaruh terhadap bobot buah yang ditunjukkan oleh varietas Madesta F1 (3,68 kg), dan diameter buah yang ditunjukkan oleh varietas Madesta F1 (16,10 cm).

Varietas unggul masih memerlukan pemberian ZPT untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang maksimal, ZPT yang dapat digunakan antara lain Giberelin, varietas unggul akan merespon lebih baik terhadap pemberian Giberelin, karena pengaruh gen, jenis varietas yang digunakan menentukan sejauh mana Giberelin dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil (Sari dan Hidayat, 2017).

Giberelin dapat mendukung varietas unggul untuk tumbuh maksimal, karena perannya mempercepat terbentuknya sel sehingga dapat meningkatkan diameter batang. Penelitian Risoyatiningsih (2011) menunjukkan Giberelin dapat meningkatkan produksi fotosintat tanaman, hasil fotosintat merupakan unsur yang penting karena ditranslokasikan ke buah sehingga banyak mempengaruhi perkembangan buah, peningkatan produksi fotosintat terjadi karena adanya peningkatan luas daun akibat aplikasi Giberelin sehingga menyebakan tempat produksi fotosintesis meningkat.

Penggunaan varietas unggul belum tentu meningkatkan pertumbuhan dan hasil apabila tidak disertai zat pegatur tumbuh, dan efektivitasnya sangat

bergantung pada konsentrasi yang tepat. Penelitian Rolistyo, dkk (2014) menunjukkan kombinasi antara varietas dan konsentrasi Giberelin, dimana efektivitas Giberelin tidak seragam antar varietas karena konsentrasi yang diberikan berbeda-beda, pada varietas tomat Tymoty konsentrasi paling optimal yaitu 40 ppm, sedangkan pada varietas tomat New Idaman konsentrasi paling optimal yaitu 60 ppm. Penggunaan konsentrasi yang kurang ataupun berlebihan tidak memberikan hasil terbaik, bahkan bisa berdampak negatif.

Penelitian Jazuli dkk. (2021) menunjukkan melon varietas unggul memberikan respon positif terhadap aplikasi Giberelin (GA_3), dimana berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan yang diamati yaitu diameter batang (38,10 mm), luas daun ($8,53 \text{ cm}^2$), dan berat buah (10,4 g), aplikasi konsentrasi Giberelin 80 ppm merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman melon dan 100 ppm merupakan perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan, konsentrasi Giberelin yang sesuai dapat mempengaruhi proses biokhemis pada tubuh tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi fotosintat yang akan digunakan untuk pembentukan buah.

Kombinasi varietas dan konsentrasi Giberelin pada penelitian yang dilakukan oleh Rosa, dkk (2024) menunjukkan aplikasi GA_3 dengan konsentrasi 200 ppm efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*), dan varietas Harmony Plus memiliki tingkat pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan varietas Ethana.

Pada penelitian Ikhsan dan Aini (2023) menunjukkan varietas melon masih memerlukan pemberian zat pengatur tumbuh Giberelin (GA_3) untuk mendukung pertumbuhan dan hasil yang optimal. Penggunaan GA_3 dengan konsentrasi yang tepat dapat merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman secara signifikan. Pengaplikasian GA_3 terbukti meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun varietas melon memiliki potensi yang baik, pemberian GA_3 tetap diperlukan agar tanaman dapat berkembang optimal dan memberikan hasil yang maksimal.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kajian pada kerangka berpikir maka diperoleh hipotesis sebagai berikut:

1. Kombinasi varietas dan konsentrasi ZPT Giberelin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L).
2. Terdapat kombinasi varietas dan konsentrasi ZPT Giberelin yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L).