

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK MUTIARA 16 : 16 : 16 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

Oleh :

ERVANELI
NPM. 210101016



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025**

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh :

ERVANELI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK MUTIARA 16 : 16 : 16 TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Menyetujui :

Pembimbing I,

An



Gusti Marlina, SP., MP
NIDN 1028088804

Pembimbing II,



Tri Nopsagarti, SP., M.Si
NIDN 1027117801

Tim Penguji

Nama

Tandatangan

Ketua

Seprido, S.Si., M.Si



Sekretaris

Wahyudi, SP., MP



Anggota

Desta Andriani, SP., M.Si



Mengetahui :



Dekan
Fakultas Pertanian,

Seprido, S.Si., M.Si
NIDN 1028098802



Ketua
Program Studi Agroteknologi,

Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN 1030129002

Tanggal Lulus : 17 April 2025

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ERVANELI
NPM : 210101016
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk kuantan, 17 April 2025

Yang Membuat Pernyataan



(ERVANELI)

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK MUTIARA 16 : 16 : 16
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

Ervaneli, dibawah bimbingan
Gusti Marlina dan Tri Nopsagiarti
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi

ABSTRAK

Kabupaten Kuantan Singingi merupakan daerah produksi mentimun yang cukup berpotensi didalam pembudidaya tanaman mentimun, namun kebanyakan petani kurang memahami cara budidaya tanaman mentimun yang baik dan benar. Penelitian ini dilaksanakan di Koto Gunung Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuannya yaitu P0 = Kontrol (tanpa perlakuan), P1 = 150 Kg/ha setara 2,25 gram/tanaman, P2 = 300 Kg/ha setara 4,50 gram/tanaman, P3 = 450 Kg/ha setara 6,75 gram/tanaman. Semua perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Sehingga terdapat 12 kombinasi percobaan. Data-data dianalisis secara statistik, dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen dan berat buah pertanaman. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P2 (300 Kg/ha setara 4,50 gram/tanaman) dengan tinggi tanaman 174,00 cm, umur berbunga 19,00 hari, umur panen 33,33 hari dan berat buah segar 881,33 gram/tanaman.

Kata kunci : *Mentimun, NPK mutiara 16:16:16, Pertumbuhan dan Produksi*

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	iii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Mentimun	6
2.2 Syarat Tumbuh.....	9
2.3 Pupuk NPK Mutiara 16-16-16.....	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat Dan Waktu	15
3.2 Bahan Dan Alat.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Analisis Statistik	16
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.6 Pemeliharaan.....	20
3.7 Pengamatan	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	47

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mentimun atau ketimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu sayuran buah yang banyak di populerkan oleh petani di Indonesia. Sayuran ini sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, karena ini bisa dimakan sebagai sayuran lalapan atau sayur olahan. Tanaman mentimun di Indonesia banyak ditanam pada daerah dataran rendah di Pulau Jawa dan Sumatera. Tanaman ini tumbuh dengan merambat dan memiliki buah yang memiliki kandungan air yang banyak, namun berbeda dengan keluarga labu labuan lainnya seperti semangka dan melon yang manis, mentimun cenderung memiliki rasa yang netral atau tawar (Endah, 2010).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari famili *cucurbitales* yang sudah populer ditanam petani di Indonesia. Tanaman mentimun berasal dari benua Asia, tepatnya Asia Utara, meski sebagian ahli menduga berasal dari Asia Selatan. Para ahli tanaman memastikan daerah asal mentimun adalah India, tepatnya di lereng Gunung Himalaya. Pembudidayaan mentimun meluas seluruh dunia, baik daerah beriklim panas (tropis) maupun di daerah beriklim sedang (sub tropis). Di Indonesia tanaman mentimun ditanam di daerah daratan rendah dan dataran tinggi 0 – 1000 meter di atas permukaan laut. Daerah yang menjadi pusat pertanaman mentimun adalah Propinsi Jawa Barat, Daerah Istimewa Aceh, Bengkulu, Jawa Timur dan Jawa Tengah (Putra, 2011).

Mentimun umumnya sangat digemari oleh masyarakat dan dikonsumsi dalam bentuk lalapan, sari buah, asinan, acar, dan lain-lain. Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini mengandung mineral dan vitamin. Kandungan

nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 protein, 0,1 pati, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, natrium 5,00 mg, niacin 0,10 mg, abu 0,40 mg, 14 mg asam, 0,45 IU vitamin A, 0,3 IU Vitamin B₁ dan 0,2 IU vitamin B₂. Disamping itu, buah mentimun juga dapat digunakan sebagai obat-obatan tradisional seperti untuk sakit tenggorokan dan panas dalam, sebagai bahan industri terutama bidang kosmetik untuk dijadikan pencuci muka (Putra, 2011).

Kabupaten Kuantan Singingi merupakan daerah yang cukup berpotensi didalam pembudidaya tanaman mentimun, namun kebanyakan petani kurang memahami cara budidaya tanaman mentimun yang baik dan benar. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi (2024), terlihat bahwa produksi mentimun pada tahun 2022 adalah sebanyak 751,00 kuintal (75,1 ton) dengan luas panen 53,00 ha (produktivitas 1,42 ton/ha) dan tahun 2023 sebesar 647,00 kuintal (64,7 ton) dengan luas panen 62,00 ha (produktivitas 1,04 ton/ha). Ternyata selama dua tahun berturut-turut terlihat produktivitas tanaman mentimun di Kabupaten Kuantan Singingi mengalami penurunan sebesar 26,76%. Terjadinya penurunan produktivitas mentimun dikarenakan adanya degradasi lahan menyebabkan penurunan kesuburan tanah, seperti penurunan kandungan nutrisi, pH tanah dan lainnya. Untuk mengatasi masalah ini, maka dapat dilakukan dengan pemupukan.

. Salah satu faktor penting dalam budidaya khususnya tanaman mentimun yang menunjang keberhasilan adalah pemberian pemupukan. Pemupukan adalah tindakan memberikan tambahan unsur-unsur hara pada tanah, baik langsung maupun tak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman.

Tanaman tidak cukup hanya mengandalkan unsur hara dari dalam tanah saja. Oleh karena itu, tanaman perlu diberi unsur hara tambahan dari luar, yaitu berupa pupuk.

Upaya peningkatan pertumbuhan tanaman mentimun salah satunya dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan. Penggunaan pupuk kimia atau anorganik menyebabkan pertumbuhan yang maksimal dan cepat. Unsur hara esensial yang sangat diperlukan tanaman sayuran untuk pertumbuhannya adalah unsur Nitrogen (N), unsur Fosfor (P) dan unsur Kalium (K). Unsur N berperan dalam komponen penyusun asam-asam amino, penyusun protein dan enzim. Unsur P berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi, dan berbagai proses metabolisme lainnya, sedangkan unsur hara K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati, dan mengatur turgor sel yang membantu dalam proses membuka dan menutupnya stomata (Lakitan, 2008). Pemberian pupuk NPK pada tanaman harus disesuaikan dengan kondisi lahan sehingga dapat meningkatkan produksi. Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk yang mengandung unsur N, P, K yang dapat bereaksi secara cepat.

Penggunaan pupuk N-P-K dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman (Astuti, 2007)

Menurut Azzamy (2015) pupuk NPK 16-16-16 memiliki keunggulan dibandingkan dengan pupuk NPK lainnya. Keunggulan tersebut meliputi kandungan unsur hara, sifat, peran terhadap tanaman dan kemudahannya dalam aplikasi, keunggulan dari pupuk NPK 16-16-16 antara lain: 1) Mengandung 3 unsur hara makro yaitu N, P dan K sekaligus mengandung unsur hara mikro CaO dan MgO. Kelima unsur haratersebut berperan penting bagi pertumbuhan tanaman, 2) Bisa diaplikasikan untuk semua jenis tanaman, baik tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman perkebunan, 3) Bersifat (mudah larut) sehingga mudah diserap akar tanaman, 4) Bisa diaplikasikan pada berbagai jenis tanah karena bersifat netral (tidak asam), 5) Aplikasinya mudah, bisa dikocorkan maupun ditabur dan 6) Menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Penggunaan pupuk NPK menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran. Kesesuaian dosis pupuk yang digunakan akan berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Aplikasi pupuk NPK 16:16:16 dinilai lebih sederhana serta secara efektif mampu meningkatkan kandungan hara yang dapat diserap langsung oleh tanaman.

Menurut hasil penelitian Alpani, Yonny, Syamsuwirman, (2017) menyatakan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 800 kg/ha (6 g/polybag) berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan (panjang batang utama 165,68 cm, jumlah ruas 26,76 buah, rata-rata panjang ruas 10,86 cm, jumlah buah per tanaman 3,44 buah, diameter buah 4,25 cm, panjang buah 18,86 cm dan bobot buah per tanaman 673,12 gram).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sumber pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam budidaya tanaman mentimun untuk mengetahui dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang baik dianjurkan.
2. Sebagai bahan informasi bagi petani mentimun dan pihak-pihak lain yang membutuhkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Mentimun

Mentimun termasuk dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Sub divisi *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Famili *Cucurbitaceae*, Genus *Cucumis*, Spesies *Cucumis sativus* L. Mentimun adalah salah satu jenis sayursayuran yang dikenal hampir di setiap negara. Tanaman ini memiliki berbagai nama daerah seperti timun (Jawa), bonteng (Jawa Barat), temon atau antemon (Madura), ktimun atau antimun (Bali), hantimun (Lampung) dan timon (Aceh). Menurut sejarah para ahli tanaman memastikan daerah asal tanaman mentimun adalah India, tepatnya di lereng Gunung Himalaya dan sudah meluas ke seluruh baik wilayah tropis atau subtropis (Wijoyo, 2012).

Mentimun termasuk tanaman semusim (annual) yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (spiral). Batang mentimun berupa batang lunak dan berair, berbentuk pipih, berambut halus, berbuku-buku, dan berwarna hijau segar. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50 - 250 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun. Batang utama dapat menumbuhkan cabang anakan, ruas batang atau buku-buku batang berukuran 7 - 10 cm dan berdiameter 10 - 15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil dari batang utama, pucuk batang aktif memanjang (Manalu, 2013).

Dalam ilmu tumbuhan, tanaman mentimun diklasifikasikan sebagai berikut: Divisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji), Sub divisi : *Angiospermae* (biji berada dalam buah), Kelas : *Dicotyledonae* (biji berkeping dua atau berbelah), Ordo : *Cucurbitales*, Famili : *Cucurbitaceae*, Genus : *Cucumis*, Spesies : *Cucumis sativus*. L (Sharma, 2002).

Manfaat dari buah mentimun dalam kehidupan sehari-hari antara lain sebagai bahan makanan, bahan untuk obat-obatan, dan bahan kosmetika. Selain buahnya, bagian tanaman lainnya, misal daun yang masih muda, juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan (sayuran) yang dapat diolah untuk bermacam-macam masakan, misalnya sayur bobor, pecel, oseng-oseng, dan lain sebagainya (Sunarjono, *et al*, 2012).

Tanaman mentimun memiliki batang yang berwarna hijau, berbulu dengan panjang yang bisa mencapai 1,5 m dan umumnya batang mentimun mengandung air dan lunak. Mentimun mempunyai sulur dahan berbentuk spiral yang keluar di sisi tangkai daun. Sulur mentimun adalah batang yang termodifikasi dan ujungnya peka sentuhan. Bila menyentuh galah sulur akan mulai melingkarinya. Dalam 14 jam sulur itu telah melekat kuat pada galah/ajir (Manalu, 2013).

Mentimun memiliki daun tunggal, letaknya berseling, bertangkai panjang dan berwarna hijau. Bentuk daun bulat lebar, bersegi mirip jantung, dan bagian ujungnya meruncing tepi bergerigi. Panjang 7 - 18 cm dan lebar 7 - 15 cm. Daun ini tumbuh berselang-seling ke luar dari buku-buku (ruas) batang (Wijoyo, 2012).

Perakaran mentimun yaitu akar tunggang dan memiliki rambu-rambut akar, tetapi daya tembus relatif dangkal, pada kedalaman sekitar 30 - 60 cm. Oleh karena itu, tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air. Tanaman mentimun membutuhkan banyak air, terutama waktu berbunga, tetapi tidak sampai menggenang (Sunarjono, *et.al*, 2012).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk tanaman berumah satu, dimana bunga jantan dan betina terdapat dalam satu tanaman. Letak bunga jantan dan

bunga betina terpisah tetapi masih dalam satu tanaman (*monoecious*). Bunga mentimun mirip terompet dengan mahkota bunga berwarna putih atau kuning cerah. Bunga jantan dicirikan tidak mempunyai bagian yang membengkak di bawah mahkota bunga, jumlahnya lebih banyak dan keluarnya beberapa hari lebih dulu dibandingkan bunga betina. Sedangkan bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkak terletak di bawah mahkota bunga dan umumnya baru muncul pada ruas ke-6 setelah bunga jantan, bunga betina mampu berkembang menjadi buah (Manalu, 2013).

Buah mentimun letaknya menggantung dari ketiak antara daun dan batang. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam, tetapi umumnya bulat panjang atau bulat pendek. Kulit buah ada yang berbintil-bintil, ada pula yang halus. Warna kulit buah antara hijau keputih-putihan, hijau muda, dan hijau gelap. Biji mentimun berjumlah banyak dengan bentuk lonjong meruncing (pipih) atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman (Tafajani, 2011).

Pada dasarnya jenis mentimun dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu mentimun yang pada buahnya terdapat bintil-bintil di bagian pangkalnya, dan mentimun yang buahnya halus. Golongan mentimun yang buahnya berbintil-bintil dibedakan menjadi 3 macam, yaitu mentimun *biasa*, *watang*, dan *wuku*. Mentimun *biasa* ditandai dengan penampilan kulit buah yang tipis, lunak, dan pada saat buah muda berwarna hijau keputih-putihan, tetapi setelah tua menjadi berwarna coklat. Mentimun *watang* memiliki ciri-ciri: kulit buah tebal, agak keras, buah muda berwarna hijau keputih-putihan dan setelah tua berwarna kuning

tua. Mentimun *wuku* mempunyai ciri: kulit buah agak tebal dan warna buah mudanya agak coklat (Tafajani, 2011).

Tanaman mentimun ini diperbanyak melalui biji dan terus ditanam tanpa melalui persemaian terlebih dahulu. Untuk mempercepat pertumbuhannya sebaiknya biji-biji tersebut direndam terlebih dahulu didalam air selama lebih kurang 15 menit (Wijoyo, 2012).

Tanaman ini menghendaki tanah yang agak luas karena pertumbuhannya menjalar. Pada lahan yang sempit perlu diberi ajir agar tanaman dapat menjalar keatas. Sebagai ajir dapat digunakan bahan bambu. Jarak tanam lazim 30 cm x 50 cm, 40 cm x 60 cm (Tafajani, 2011).

Menanam sayuran didalam pot atau *polybag* mempunyai beberapa keuntungan antara lain adalah dapat diusahakan dalam usaha kecil atau rumah tangga, mudah dalam pemeliharaan, kemungkinan penularan penyakit lewat akar kecil sekali, tanaman yang sakit mudah ditangani, menghemat pemakaian pupuk, lebih mudah bila menanam, dan lahan yang digunakan lebih sempit karena pot atau polibag dapat diletakkan dalam rak bersusun (Wijoyo, 2012).

2.2. Syarat Tumbuh

2.2.1. Iklim

Aspek agronomi penanaman mentimun tidak berbeda dengan komoditas sayuran komersil lainnya, seperti kecocokan tanah dan tinggi tempat, serta iklim yang sesuai meliputi suhu, cahaya, kelembapan dan curah hujan. Mentimun membutuhkan ketinggian tempat 100 – 900 mdpl (Wahyudi, 2011).

Tanaman mentimun tumbuh dan produksi tinggi pada suhu udara berkisar antara 20⁰C – 32⁰C, dengan suhu udara optimal 27⁰C. Di daerah tropik

seperti di Indonesia keadaan suhu udara di tentukan oleh tinggi permukaan laut. Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun, karena penyerapan unsur hara akan berlangsung dengan optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8 jam – 12 jam (Cahyono, 2003).

Kelembapan relatif udara (RH) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50 – 85%, sementara curah hujan optimal yang diinginkan tanaman sayur ini antara 200 – 400 mm/bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggugurkan bunga (Wijoyo, 2012).

2.2.2. Tanah

Tanaman mentimun dapat diusahakan didataran rendah sampai dengan dataran tinggi. Berbagai Lahan sawah, lahan tegalan, dan lahan gambut dapat ditanami sayuran ini. Selain itu mentimun dapat ditanam sebagai tanaman sela palawija, atau sayuran lainnya. Jenis sayuran ini dapat pula ditanam secara tumpang sari tumpang gilir. Pada dasarnya mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah. Tanah mineral yang bertekstur ringan sampai pada yang bertekstur berat dan dapat juga pada tanah organik seperti gambut dapat diusahakan sebagai lahan penanaman mentimun, sungguhpun demikian namun tetap dengan memperhatikan sifat fisik, kimia, dan biologis tanahnya (Zulkarnain, 2013).

Mentimun cocok ditanam di lahan yang jenis tanahnya lempung sampai lempung berpasir yang gembur dan mengandung bahan organik. Mentimun juga membutuhkan sinar matahari terbuka, drainase air lancar dan bukan bekas

penanaman mentimun dan familinya seperti melon, semangka dan waluh (Wahyudi, 2011)

Sifat kimia tanah atau derajat kemasaman tanah (pH tanah) yang sesuai untuk tanaman mentimun berkisar antara 6 – 7. Namun masih toleran terhadap pH 5,5 batasan minimal dan pH 7,5 batasan maksimal. Pada pH tanah kurang dari 5,5 akan terjadi gangguan penyerapan hara oleh akar tanaman sehingga pertumbuhan tanaman terganggu, sedangkan pada tanah yang terlalu basa tanaman akan terserang penyakit klorosis (Zulkarnain, 2013).

Keadaan tanah yang perlu mendapat perhatian dalam usaha tani tanaman mentimun ini adalah ketinggian tempat (letak geografis), jenis dan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah dan sifat biologis tanah (Cahyono, 2003).

Fosfor (P) juga berperan penting bagi pertumbuhan mentimun, fungsi dari P (fosfor) dalam tanaman mempercepat pertumbuhan akar semai, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa. Pada umumnya, dapat mempercepat pembungaan, pemasakan buah, biji atau gabah dan juga dapat meningkatkan produksi biji-bijian (Hidayat dan Mulyani, 2002). Adapun pupuk yang mengandung fosfor, salah satunya adalah pupuk TSP. Pupuk TSP dapat dijadikan sebagai pupuk dasar dengan dosis 75 - 100 kg/ha (Lingga, 2004).

2.3. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara, misalnya pupuk NP, NK, PK, NPK. Disebut pupuk majemuk karena pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro dengan kata lain pupuk majemuk lengkap bisa disebut sebagai pupuk NPK atau *Compound Fertilizer*.

Pupuk majemuk NPK adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan yang dihasilkan dari pabrik-pabrik pembuat pupuk, yang mana pupuk tersebut mengandung unsur-unsur hara atau zat-zat makanan yang diperlukan tanaman (Sutejo, 2010). Kandungan unsur hara dalam pupuk majemuk dinyatakan dalam tiga angka yang berturut-turut menunjukkan kadar N, P_2O_5 dan K_2O (Hardjowigeno, 2003).

Pupuk NPK merupakan jenis pupuk kimiawi yang dibuat melalui proses kimia di dalam pabrik terdiri dari pupuk nitrogen N, pupuk fosfat P, dan pupuk kalium K. Penggunaan pupuk NPK yang tepat jumlah untuk lokasi yang spesifik akan sangat menguntungkan baik secara teknis, ekonomis, maupun lingkungan. Takaran pupuk yang optimal ditentukan oleh status hara tanah, efisiensi pemupukan, dan keperluan hara tanaman. Status hara secara kuantitatif dapat diukur dengan menetapkan kemampuan tanah menyediakan hara bagi tanaman dan nilai uji tanah. Efisiensi pemupukan (jumlah hara terserap tanaman per jumlah hara pupuk yang diberikan) beragam menurut sifat dan ciri tanah, pengelolaan pupuk (cara dan waktu pemberian pupuk), dan kondisi pertumbuhan tanaman ((Bambang, 2015).

Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang kadang-kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal (Pirngadi dan Abdulrachman, 2005). Fungsi unsur hara NPK Mutiara bagi tanaman yaitu Nitrogen (N) untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam skrifotosintesis, membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik,

Fosfor (P) yaitu merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda sebagai bahan mentah untuk pembentukan protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan, mempercepat pemasakan buah, kalium (K) membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat daun, bunga, dan buah agar tidak mudah gugur, dan unsur ini sebagai sumber kekuatan dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga, *et al*, 2003).

Pupuk NPK mutiara merupakan pupuk majemuk yang memiliki kandungan nitrogen sebesar 16%, fosfor sebesar 16%, dan kalium sebesar 16%. Menurut penelitian (Fiolita *et al.*, 2017), menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat mempercepat pertumbuhan.

Pupuk majemuk NPK dengan perbandingan 16: 16: 16 merupakan pupuk majemuk yang dapat larut secara perlahan dan memiliki komposisi unsur hara yang seimbang. Pupuk NPK mutiara berwarna kebiru-biruan dengan butiran mengkilap seperti mutiara dan berbentuk padat. Pupuk NPK 16:16:16 mempunyai beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat penguapan, penjerapan koloid oleh tanah dan pencucian. Pupuk NPK 16:16:16 memiliki kandungan unsur hara yang seimbang, lebih efisien dalam penggunaannya (Pirngadi, *et al*, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Jumini *et al.* (2011) bahwa penggunaan pupuk NPK mutian 16:16 16 dengan dosis 1.0 g/tanaman setara 250 kg/h sudah meningkatkan bobot basah, bobot kering dan memberikan hasil produksi bawang merah yang tertinggi. Pada tanaman yang tidak diberi bahan organik, penggunaan pupuk NPK kadar 375 kg/ha

sudah meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah secara nyata.

Hasil penelitian Sumarni, Rosliani dan Basuki (2012) menunjukkan bahwa bobot umbi kering bawang merah nyata dipengaruhi oleh interaksi antara varietas dengan pemupukan N, P dan K. Pemberian pupuk N, P dan K meningkatkan hasil umbi varietas Bima Curut dan Bangkok.

Hasil penelitian Firmansyah, *et al*, (2014) menyatakan bahwa pupuk NPK majemuk 16:16:16 dengan dosis 400 kg/ha diberikan pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST) pada tanah gambut dan menghasilkan berat kering umbi 9,13 ton/ha pada varietas sembrani. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Napitupulu dan Inarto (2010) bahwa menggunakan pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan dosis 250 kg/ha dapat meningkatkan bobot basah, bobot kering dan hasil produksi bawang merah tertinggi dengan berat kering umbi 9 ton/ ha.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Koto Gunung Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian dilaksanakan selama $\pm$ 3 bulan, yaitu terhitung dari Bulan Juni sampai Agustus 2024 (Lampiran 1).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun F1, furadan 3G, NPK Mutiara 16-16-16 dan bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini, sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, kayu, paku, palu, tajak, papan label, *handsprayer*, meteran, ember, kamera, alat-alat tulis, dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yaitu terdiri dari 4 taraf perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali jadi diperoleh 12 plot. Setiap plot terdapat 4 tanaman 3 diantaranya sebagai tanaman sampel jumlah tanaman keseluruhan 54 tanaman. Perlakuan yaitu sebagai berikut;

P0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

P1 = 150 Kg/ha setara 2,25 gram/tanaman

P2 = 300 Kg/ha setara 4,50 gram/tanaman

P3 = 450 Kg/ha setara 6,75 gram/tanaman

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pupuk NPK Mutiara 16-16-16

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16)	Ulangan		
	1	2	3
P0	P01	P02	P03
P1	P11	P12	P13
P2	P21	P22	P23
P3	P31	P32	P33

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan analisis sidik ragam (ANSIRA), dan apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.4 Analisis Statistik

Untuk mendapatkan hasil beserta kesimpulan dari hasil penelitian, maka dilakukan analisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan model analisis data sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + K_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada satuan percobaan pada kelompok ke j yang memperoleh perlakuan sampai ke-i

μ = Nilai tengah

P_i = Pengaruh faktor P pada taraf ke-i

K_j = Pengaruh kelompok sampai ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh kesalahan error pada satuan percobaan pada kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan sampai ke-i

Dimana;

i = 0, 1, 2, 3 (Perlakuan)

j = 1, 2, 3 (Banyaknya Ulangan)

Tabel 2. Parameter Pengamatan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.)

Perlakuan Pupuk NPK Mutiara (16:16:16)	Kelompok			TP	$\hat{y}P$
	1	2	3		
P0	$\hat{y}P01$	$\hat{y}P02$	$\hat{y}P03$	TP0	$\hat{y}P0$
P1	$\hat{y}P11$	$\hat{y}P12$	$\hat{y}P13$	TP1	$\hat{y}P1$
P2	$\hat{y}P21$	$\hat{y}P22$	$\hat{y}P23$	TP2	$\hat{y}P2$
P3	$\hat{y}P31$	$\hat{y}P32$	$\hat{y}P33$	TP3	$\hat{y}P3$
TK	TK1	TK2	TK3	Tij	$\hat{y}ij$

Tabel 3. Data hasil percobaan menurut faktor P

Faktor P	TP	$\hat{y}P$
P0	TP0	$\hat{y}P0$
P1	TP1	$\hat{y}P1$
P2	TP2	$\hat{y}P2$
P3	TP3	$\hat{y}P3$
	T ...	$\hat{y} \dots$

Perhitungan analisisnya;

$$FK = \frac{(T \dots)^2}{t.n}$$

$$JKT = \{(\hat{y}P01)^2 + (\hat{y}P02)^2 + (\hat{y}P03)^2 + \dots + (\hat{y}P33)^2\} - FK$$

$$JKK = \frac{(TK1)^2 + (TK2)^2 + (TK3)^2}{t} - FK$$

$$JKP = \frac{(TP0)^2 + (TP1)^2 + (TP2)^2 + (TP3)^2}{n} - FK$$

$$JKE = JKT - JKK - JKP$$

Keterangan :

FK = Faktor koreksi nilai rerata dari data

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKK = Jumlah Kuadrat Kelompok

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKE = Jumlah Kuadrat Error

Tabel 4. Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel} (5%)
Kelompok	n - 1	JKK	JKK / (n-1)	KTK / KTE	DBE ; DBK
Perlakuan	t - 1	JKP	JKP/ (t-1)	KTP / KTE	DBE ; DBP
Error	(n-1) (t-1)	JKE	JKE / (n-1) (t-1)		
Total	n.t-1	JKT			

$$KK = \frac{\sqrt{KTE}}{\hat{y} \dots} \times 100\%$$

Keterangan :

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman

Uji lanjut digunakan apabila pada tabel analisis sidik ragam yaitu jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya perlakuan yang diuji memberikan pengaruh ataupun perbedaan yang nyata dimana hipotesisnya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Uji beda rerata pengaruh perlakuan yang digunakan yaitu Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Untuk menghitung BNJ perlakuan yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$BNJ P = \alpha (i, DBE) \times \frac{\sqrt{KTE}}{n}$$

3.5 Pelaksanaan Penelitian

1). Persiapan Tempat

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian dibersihkan dari gulma pada lahan dengan menggunakan parang dan cangkul, serta tanah diratakan. Lahan digunakan untuk meletakkan *polybag* dan tidak teraungi oleh apapun.

2). Pembuatan plot

Pembuatan plot sebanyak 18 plot dengan masing-masing plot berukuran 60 x 100 cm, di mana dalam satu plot terdiri dari 4 tanaman, dengan jarak tanam 30 x 50 cm, jarak antara plot 50 cm dan antar blok 50 cm.

3). Pengisian media tanam pada *polybag*

Media tanam yang digunakan adalah tanah topsoil, tanah tersebut dimasukkan kedalam *polybag*. *Polybag* yang digunakan adalah *polybag* plastik berukuran 40 cm x 45 cm. Media tanam berupa tanah topsoil yang diperoleh dari lokasi penelitian.

4). Pengapuran

Pengapuran dilakukan karena pH tanah rendah ($\text{pH} < 6$) pada tanah yang digunakan sebagai media pada *polybag* yaitu 5,5. Oleh karena itu, maka pada penelitian ini diberikan pengapuran. Jenis kapur digunakan adalah dolomit. Pemberian dolomit tiga minggu sebelum tanam. Perlunya diberikan kapur karena karena fungsi dari pengapuran untuk menetralkan pH tanah. Dosis pengapuran 2 ton kapur perhektar (setara dengan 30 gram/plot).

5). Pemberian Pupuk Kandang

Tanaman mentimun memerlukan pupuk kandang kerbau sebagai pupuk dasar sebanyak 15 ton/ha atau setara dengan 225 gram/*polybag*. Pemberian pupuk

dasar diberikan dua minggu sebelum tanam. Pupuk kandang kerbau dicampurkan bersama tanah dan diaduk secara merata di dalam polybag.

6). Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan setelah pengisian media tanam pada *polybag* selesai dikerjakan sesuai dengan masing – masing perlakuan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam pengamatan.

7). Penanaman

Sebelum benih ditanam, benih mentimun direndam dalam air bersih selama 15 menit yang bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan benih. Sebelum penanaman setiap lubang tanam diberikan Furadan 3G. Penanaman dilakukan langsung di dalam *polybag* tanpa disemai. Biji ditanam dalam lubang yang dibuat secara ditugal dengan kedalaman ± 2 cm dan tiap lubang tanam diisi dengan 2 biji benih kemudian lubang tersebut ditutup dengan tanah.

8). Pemberian NPK Mutiara (16:16:16)

Pemberian NPK Mutiara (16:16:16) disesuaikan dengan taraf perlakuan pada masing-masing plot. Pemberian pupuk diberikan sebanyak dua (2) tahap, yaitu tahap pertama (I) dilakukan saat umur tanaman 7 hari setelah tanam dan tahap kedua (II) diberikan saat umur tanaman 15 hari setelah tanam. Pemberian perlakuan diberikan secara melingkar disekitar tanaman mentimun dengan jarak ± 5 cm dari tanaman. Adapun jumlah dosis setiap tahap tiap perlakuan sebagaimana tertera pada tabel berikut ini;

Pemberian Tiap Perlakuan	Tahap	
	I	II
Perlakuan P1	1,13 gram/polybag	1,13 gram/polybag
Perlakuan P2	2,25 gram/polybag	2,25 gram/polybag
Perlakuan P3	3,38 gram/polybag	3,38 gram/polybag

8). Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan 5 hari setelah tanam yang ditancapkan di luar *polybag*. Ajir yang digunakan adalah bambu yang panjangnya berukuran 2 meter, yang dipasang secara berpasangan kemudian diatas ajir dibentangi dengan tali rafia.

3.6 Pemeliharaan

a). Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, apabila pada hari itu tidak turun hujan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor yang disiramkan kedalam plot hingga kondisi tanah menjadi kapasitas lapang dan jika hari hujan atau tanah dalam keadaan lembab, maka penyiraman tidak dilakukan.

b). Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yakni dengan mencabut gulma yang tumbuh pada areal tanaman dan sambil menggemburkan tanah. Penyiangan dilakukan tergantung kondisi gulma.

c). Penjarangan dan Penyulaman

Penjarangan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam, dalam satu lubang tanaman yang tumbuh dua tanaman, sedangkan yang dikehendaki hanya satu tanaman maka tanaman tersebut harus dikurangi. Tanaman yang dipotong adalah tanaman yang tumbuhnya tidak seragam. Caranya tanaman dipotong dengan menggunakan pisau tajam pada bagian batang paling bawah sampai lepas. Sementara itu, penyulaman tidak dilakukan selama penelitian dikarenakan semua tanaman tumbuh dengan baik, pada waktu tanaman berumur ± 2 minggu tersebut.

d). Pemangkasan

Pemangkasan merupakan tindakan budidaya yang umum dilakukan untuk mengatasi adanya pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pada tanaman. Pemangkasan tanaman ada dua macam, yaitu pemangkasan untuk memilih batang produksi dan pemangkasan pemeliharaan. Pemangkasan produksi perlu dilakukan agar tanaman dapat berproduksi maksimal dengan melakukan pemilihan batang yang dipelihara, sedangkan pemangkasan pemeliharaan dilakukan dengan memangkas bagian tanaman yang tidak berguna.

e). Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian penyakit pada tanaman mentimun dengan menggunakan fungisida dilakukan dengan pencegahan atau preventif. Hal ini dilakukan karena spora patogen yang berukuran sangat kecil sudah ada di lingkungan sekitar tanaman. Untuk mencegah serangan penyakit embun tepung, pada umur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam, pertanaman mentimun disemprot dengan fungisida Revus Opti 440 SC dengan dosis 2.5 - 3.75 ml/L

g). Panen

Buah mentimun dipanen pada umur 33 HST, ciri-ciri buah yang dapat dipanen yaitu buah berukuran cukup besar, keras dan tidak terlalu tua. Panen dilakukan dengan cara memotong tangkainya dengan pisau atau gunting. Panen dilakukan satu kali dalam tiga hari dengan interval tiga kali.

3.7. Pengamatan

a). Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati pada umur 10, 20 dan 30 HST yang diukur mulai dari pangkal batang hingga ke titik tumbuh pada batang utama, diukur dengan tali

selanjutnya dipindahkan ke meteran. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

b). Umur muncul bunga (hari)

Umur muncul bunga dihitung mulai dari muncul bunga pertama dihitung setiap hari hingga muncul bunga mencapai 75%. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

c). Umur panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari panen dari masing-masing tanaman yang telah mencapai 75% (bunga jantan maupun bunga betina) dilakukan pada setiap pagi hari. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

d). Berat buah per tanam (gr)

Berat buah dihitung dengan cara menimbang semua buah pada tanaman sampel setiap kali pengamatan hingga 3 kali panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen dan berat buah pertanaman. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P2 (300 kg/ha setara 4,50 gram/tanaman) dengan tinggi tanaman 174,00 cm, umur berbunga 19,00 hari, umur panen 33,33 hari dan berat buah pertanaman 881,33 gram/tanaman.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, jika ingin membudidayakan mentimun di Daerah Kuantan Singingi, sebaiknya gunakan Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dengan 300 kg/ha setara 4,50 gram/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpani, Yonny, Syamsuwirman, (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal*. Volume 1, Issue 1, Oktober 2017. P-ISSN: 2598-3121 E-ISSN: 2598-277
- Astuti. 2007. *Budidaya Melon*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Azzamy. 2015. Pengertian dan Fungsi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobakteri) [terhubung berkala]. Available at: <http://mitalom.com/pengertiandan-fungsi-pgpr-plant-growthpromotingRhizobakteri/>. [12 Desember 2019]
- Bambang. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Jurnal AIP* 3 (2) : 69-81.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Dwijiseputro, D. 2003. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta. 232 hlm.
- Fiolita, V., Muin, A., & Fahrizal. (2017). Penggunaan Pupuk NPK Mutiara untuk Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Gaharu *Aquilaria* spp pada Lahan Terbuka di Tanah Ultisol. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3), 850–857.
- Firmansyah, dkk. 2014. Aplikasi Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Riau. JOM FAPERTA. Vol 1 (2). Oktober 2014.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., Mitchell R.L. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta (ID): UI Press.
- Goldsworthy, P, R dan N, M Fisher. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropika*. Penerjemah Tohari dan Soeharodjjan. UGM. Press Yogyakarta. Hlm 209
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S. 1998. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hidayat, A dan A. Mulyani. 2002. *Lahan kering untuk pertanian*. Dalam: Adimihardja, A., Mappaona, A. Saleh (eds.). *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. hal. 1-34.

- Hidayat, H. 2008. Perumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*. L) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. *Jurnal Agrovigor*. Volume: 1 No: 1.
- Indranada, H. K. 1986. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta.
- Jumini *et al.* (2011). Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K Dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal*. 165–170.
- Ketaren dan Djatmiko. 1981. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Penerbit, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk..* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Manalu, B. 2013. *Jurus Sempurna Sukses Bertanam Mentimun Dari Nol Sampai Panen*. Penerbit ARC Media. Jakarta. 79 hal.
- Mandala, M. 2008. *Morfologi Perakaran Tanaman Kedelai (Glycine Max) Sebagai Pengaruh Diameter Kelereng atau Agregat Tanah*. *Agritrop* Vol. 6: 107-112.
- Mandang, T. 2002. *Manajemen Agribisnis Hidroponik. Modul Pelatihan Aplikasi Teknologi Hidroponik untuk Pengembangan Agribisnis Perkotaan. Modul Pelatihan Aplikasi Teknologi Hidroponik Untuk Pengembangan Agribisnis Perkotaan*. Bogor, 28 Mei – 7 Juni 2002. Kerjasama CREATA-IPB dan Depdiknas.
- Mangdeska. 2010. *Aplikasi Kompos Jerami untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Buncis*. <http://www.tenagajaya.com>. Diakses 1 Agustus 2022.
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kasinius. Yogyakarta.
- Mardawilis. 2004. Pemanfaatan Tanam Optimal dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Pada Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays*) dilahan kering. *Jurnal dinamika Pertanian*. 19 (3): 303-314
- Mulyani. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal*. Hort.

- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong, dan N. Hakim, 1988. *Kesuburan Tanah*. Lampung : Universitas Lampung. 258 hal.
- Oktavianti, A. M. Izzati dan S. Parman. 2017. Pengaruh pupuk kandang dan npk mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada Tanah Berpasir. *Skripsi*. Buletin Anatomi dan Fisiologi 2 (2) : 236-241.
- Pirngadi, S. dan S. Abdulrachman. 2005. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK (15-15-15) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrivigor* 4(3): 188-197
- Prasetyo, B. H. 2005. *Mineral Tanah*. Bogor: Balai Peneliti Tanah. 39-46 hal.
- Putra. 2011. *Budidaya mentimun yang lebih menguntungkan*. Pustaka Agro Indonesia. Jakarta. 104 ha
- Rismunandar. 1985. *Bertanam Sayur – sayuran*. Penerbit Terate. Bandung.
- Sarief, Saefudin. 2006. *Kesuburan dan Pemupuk kandang Tanah Pertanian*. C.V Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, Djoehana. 2008. *Bertanam Kelapa*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sharma, O.P. 2002. *Plant Taxonomy*, Tata McGraw, Hill Publishing Company Limited. New Delhi. Hlm 297-301.
- Sulistiyowati, E., dan Wiryadiputra, S. 2010. Hama Utama Kakao dan Pengendalian. Buku Pintar Budidaya Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. *Jurnal* 177-203. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sumarni,N, Rosliani,R, dan Basuki,R,S. 2012. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sumpena,Uun. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, Hendro dan Ramayulis, Rita. 2012. *Timun Suri dan Blewah Kandungan Dan Khasiat Kumpulan Resep Minuman Panduan Bertanam*. Penebar Swadaya: Depok.
- Suseno. 1974. *Fisiologi Tumbuhan*. Metabolisme Dasar. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Sutapradja, H. 2008. Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar Mentimun. Bandung. *Jurnal*. Hort. 18(1):16-20.

- Sutedjo, M. Kartasapoetra. 2002. *Pengetahuan Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian Edisi Revisi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tafajani, D.S. 2011. *Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-Buahan*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Wahyudi. 2011. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Wijaya, Ka. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Wijayani, A., dan W. Widodo. 2005. Usaha meningkatkan kualitas beberapa varietas tomat dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal. Ilmu Pertanian* 12(1): 77-83
- Wijoyo, P. 2012. *Budidaya Mentimun Yang Lebih Menguntungkan*. Pustaka Agro Indonesia. Jakarta.
- Yadi. S. La. Karimuna. Dan Laode. Sabarudin. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Agronomi*. 1 (2) : 107-114.
- Zulkarnain, 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta. 219 hal.