

## PENGARUH PEMANGKASAN DAUN DAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIC PADA PRODUKSI MENTIMUN BABY DI DESA SAYANG- SAYANG NUSA TENGGARA BARAT

**Nening Listari**

Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Nahdatul Wathan Mataram

Email: [nening86@gmail.com](mailto:nening86@gmail.com)

**Abstrak:** Mentimun baby merupakan jenis mentimun yang sangat di gemari dua tahun terakhir ini oleh masyarakat Nusa Tenggara Barat. Mentimun baby banyak dikembangkan didaerah kota mataram dan Lombok barat , hal ini dikarenakan masyarakat kota mataram dan Lombok barat sangat konsumtif terhadap mentimun baby dibandingkan mentimun biasa, serta dari segi ekonomis timun baby memiliki harga yang baik di pasar sehingga para petani lebih senang untuk meanam timun baby. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemangkasan dan pemberian pupuk organik terhadap produksi tanaman mentimun baby. Penelitian ini dilaksanakan di desa Sayang –Sayang Nusa Tenggara Barat dan laboratorium UNW Mataram. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan mulai Agustus sampai Nopember 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam pola faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu: Faktor pertama pemangkasan (P) terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu: Tanpa Pemangkasan (P0), Pemangkasan satu daun dan satu cabang pada ruas 6-12 (P1) dan Pemangkasan dua daun dan dua cabang pada ruas 6-12 (P2), faktor ke dua adalah pemberian pupuk kandang (K) terdiri atas 3 taraf yaitu Tanpa pemberian pupuk organik kotoran ayam (K0), Pemberian pupuk organik kotoran ayam 3t/ 30 are (K1) dan Pemberian pupuk organik kotoran ayam 6 t/ 30 are (K2). Uji anova dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan, apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji BNT pada taraf nyata 0,05. Variabel pengamatan meliputi: panjang buah dan berat segar buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pemangkasan dan pemberian pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua pengamatan. Pemangkasan secara mandiri memberikan pengaruh sangat nyata terhadap terhadap panjang buah dengan rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 10,12 cm, serta pemangkasan memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah ( $g\ buah^{-1}$ ) dengan rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 160,8  $g\ buah^{-1}$  dengan produksi tertinggi 3,35 t/ 30 are . Pupuk organik secara mandiri memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah dengan rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 yaitu 10,36 cm, serta memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah ( $g\ buah^{-1}$ ) dengan rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 yaitu 161,55  $g\ buah^{-1}$  dengan produksi tertinggi sebesar 3,21 t  $ha^{-1}$ .

**Kata kunci:** Mentimun Baby, Pemangkasan, Pupuk Organic

Sitasi: **Listari**, N. (2020). Pengaruh pemangkasan daun dan pemberian pupuk organik pada produksi mentimun baby di desa Sayang- Sayang Nusa Tenggara Barat: *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. 7 (1). 161-167.

### PENDAHULUAN

Tanaman mentimun berasal dari benua Asia yaitu sebagian para ahli menduga berasal dari Asia Selatan. Pembudidayaan mentimun meluas diseluruh 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. Buah mentimun dibutuhkan masyarakat baik untuk pemenuhan gizi bagi tubuh, juga dibutuhkan bagi industri kosmetik dalam negeri. Dewasa ini Indonesia telah mengeksport buah mentimun ke beberapa negara seperti Malaysia, Singapura, Jepang, Inggris, Perancis, dan Belanda (Samadi, 2002). Di Indonesia 5 tahun terakhir muncul varietas timun baru yaitu mentimun baby.

Mentimun baby (baby cucumber) yang dimunculkan oleh PT Bintang asi merupakan salah satu jenis varietas mentimun yang ukurannya kecil dipanen

dan sangat di gemari oleh masyarakat Bali Nusra. Mentimun baby tidak pahit di makan walaupun besarnya seukuran jari kelingking jika di panen. Mentimun baby banyak di gemari oleh berbagai kalangan, karena rasanya yang renyah dan manis serta bentuknya yang mungil. Selain itu mentimun baby sangat di gemari oleh masyarakat Bali karena biasanya digunakan untuk sesajian pada saat acara peribadatan agama hindu. Di Indonesia bagian tengah mentimun baby sangat populer dikembangkan terutama di propinsi Nusa Tenggara Barat khususnya kota mataram dan kabupaten Lombok barat. Hal ini dikarenakan masyarakat sekitar sangat konsumtif terhadap timun tersebut dibandingkan mentimun biasa. Untuk peningkatan hasil panen diperlukan tehnik tertentu sehingga panen mentimun baby bisa membaik dan mencukupi kebutuhan permintaan konsumen. Salah satu teknik budidaya yang intensif untuk meningkatkan hasil panen mentimun adalah pemangkasan dan pemupukan. 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.

Menurut Suwito (1990) jika daun terlalu lebat, maka harus dilakukan pemangkasan, dengan cara memotong pada daun tanaman dan ditinggalkan 3–4 helai daun saja, Dengan perlakuan pemangkasan maka tanaman akan cepat bercabang dan berbuah. Selanjutnya menurut Soeb (2000) bahwa pemangkasan

pada ruas satu sampai lima cabang dan bakal buah dibuang, lalu dipangkas pada ruas ke-6 sampai ke-12 ditinggalkan tiga daun dapat meningkatkan produksi tanaman mentimun. Penambahan bahan organik seperti pupuk kandang ke dalam tanah merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Pupuk kandang mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Unsur fosfor dalam pupuk kandang sebagian besar berasal dari kotoran padat (Karama et al., 1996). Pupuk kandang yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran ayam. Komposisi kotoran ternak berbeda-beda, rata-rata pupuk kotoran ternak matang yang sudah siap diberikan pada tanah mengandung nitrogen 0,5%, asam folat 0,25%, kalium 0,5% serta unsur kalsium, magnesium dan sulfur. Berdasarkan unsur hara yang dikandung oleh beberapa jenis pupuk kotoran ternak ternyata kandungan unsur hara N, P, dan K yang cukup baik terdapat pada pupuk kotoran ayam bila dibandingkan dengan jenis pupuk kotoran ternak lainnya seperti pupuk kotoran sapi, domba, kuda dan kerbau (Lingga, 1991). Berdasarkan beberapa uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemangkasan daun dan pemberian pupuk organik terhadap produksi tanaman mentimun baby.

## METODE

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pemangkasan (P) terdiri atas tiga taraf

perlakuan yaitu: tanpa pemangkasan (P0), pemangkasan satu daun dan satu cabang pada ruas 6–12 (P1) dan pemangkasan dua daun dan dua cabang pada ruas 6–12 (P2). Faktor ke dua adalah pemberian pupuk kandang (K) terdiri atas tiga taraf yaitu tanpa pemberian pupuk organik kotoran ayam (K0), pemberian pupuk organik kotoran ayam 3 t/ 30 are (K1) dan pemberian pupuk organik kotoran ayam 6 t/ 30 are (K2). Dari kedua faktor tersebut terdapat 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga di peroleh 27 unit percobaan. Luas petak percobaan adalah  $3,6 \times 1,5$  m. Jarak tanam yang digunakan adalah  $60 \times 50$  cm. Dengan demikian dalam satu petak percobaan terdapat 18 tanaman dan untuk petak tanaman sampel terdapat 2 tanaman.

Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan gulma pada lahan penelitian dengan menggunakan parang dan pacul. Tanah yang sudah dibersihkan dipacul sedalam 20 cm kemudian bongkahan-bongkahan tanah digemburkan dan diratakan dengan menggunakan garpu tanah. Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan tanah. Ukuran bedengan dengan panjang 360 cm dan lebar 150 cm dengan 27 bedengan, sebanyak tiga ulangan, jarak antar kelompok 100 cm, jarak antar petak 50 cm dan tinggi bedengan 30 cm. Setelah itu dibuat saluran-saluran drainase antar petak percobaan selebar 20 cm dengan kedalaman 20-30 cm, kemudian dilakukan pemupukan. Pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran ayam diberikan 2 minggu sebelum tanam (MST). Dilakukan dengan cara disebar merata dalam larikan dangkal sejauh 10 cm dari lubang tanam kemudian ditutup dengan tanah tipis. Pupuk dasar yang digunakan adalah dengan dosis anjuran yaitu Urea 30 kg/ 30 are, KCl 15 kg/ 30 are dan SP-36 30 kg/ 30 are dilakukan pada saat tanam dan diberikan hanya satu kali pada saat tanam.

Pembuatan lubang tanaman disesuaikan dengan jarak lubang tanam dibuat dengan ke dalam lubang tugal antara 2,4-3,0 cm, kemudian dibuat larikan pupuk antara lubang tanam sejauh 10 cm. Sebelum penanaman setiap lubang tanam diberikan Furadan seujung sendok (3 gram). Penanaman dilakukan langsung di petak percobaan tanpa disemai.

Biji ditanam dalam lubang yang dibuat dengan tugal dan tiap lubang tanam diisi dengan 2 biji benih kemudian lubang tersebut ditutup dengan tanah. Setelah satu minggu penanaman maka dilakukan penjarangan tanaman dan disisakan 1 tanaman untuk tiap lubang. Pemeliharaan tanaman dilakukan setelah penanaman benih sampai panen, terdiri dari: (1) Pengajiran; berfungsi untuk merambatkan tanaman, memudahkan pemeliharaan dan tempat penopang buah. Pengajiran dilakukan 2 MST yang ditancapkan pada jarak 10 cm dari batang tanaman dengan tinggi ajir 2 m; (2) Penyiangan pertama dilakukan pada waktu tanaman berumur 2 MST dan diulang saat berumur 3 MST. Pemangkasan dilakukan sesuai dengan perlakuan pemangkasan yang diberikan yaitu dengan perlakuan pemangkasan satu daun dan satu cabang pada ruas 6–12 dan pemangkasan dua daun dan dua cabang pada ruas 6–12 dengan menggunakan pisau tajam. Selain itu pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan intesiktida Sevin untuk mengendalikan kutu daun dan membuang tanaman yang terserang hama dan penyakit. Panen pertama dilakukan pada umur tanaman 35 hari setelah tanam, setelah itu panen dilakukan secara bertahap 3 kali dalam 1 minggu, dipilih buah yang sudah layak panen yaitu buah berwarna sama mulai dari pangkal sampai ujung berwarna hijau keputihan. Panen dilakukan dengan cara memetik (memotong) tangkai buah dengan pisau tajam agar tidak merusak tanaman.

Variabel yang diamati adalah: (1) panjang buah (cm), dilakukan dengan

mengukur panjang buah mulai dari pangkal buah sampai ujung buah, dan (2) Bobot segar buah (g), dilakukan dengan cara melakukan penimbangan terhadap buah segar yang baru dipanen. Penempatan perlakuan pada satuan percobaan untuk setiap kelompok dilakukan secara acak. Model linear rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \sigma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:  $Y_{ijk}$  = Nilai hasil pengamatan pada kelompok k-i yang diberi taraf ke-j pemangkasan dan pemberian berbagai dosis pupuk organik kotoran ayam pada taraf ke-k;  $\mu$ = Nilai tengah umum;  $\sigma_i$ = pengaruh aditif kelompok taraf ke-k;  $\alpha_j$ = Pengaruh aditif pada taraf ke-i dari faktor pemangkasan;  $\beta_k$ = pengaruh aditif taraf ke-j dari faktor pupuk organik kotoran ayam;  $(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek interaksi antara pemangkasan dan pemberian berbagai dosis pupuk organik kotoran ayam taraf ke-k, dan  $\epsilon_{ijk}$  = Galat percobaan pada kelompok ke-i dengan perlakuan pemangkasan pada taraf k-j dan

pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada taraf ke-k.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pacul, tembilang, sekop, parang, sabit, alat penyiram, tali, bambu, label penelitian, pisau tajam dan timbangan.

**Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun varietas semi baby PT .Bintang Asia, pupuk organik kotoran ayam, pupuk Urea, SP-36, KCl dan insektisida Sevin 85 SP, dan Furadan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rekapitulasi pengaruh pemangkasan dan pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1.Rekapitulasi pengaruh pemangkasan dan pemberian pupuk organik terhadap produksi tanaman mentimun baby.

Variable yang di amati	Hasil uji F		
	P x K	P	K
Panjang buah (cm)	tn	*	*
Berat buah (g buah <sup>-1</sup> )	tn	*	*

Keterangan: tn = Berpengaruh tidak nyata; \* = Berpengaruh nyata, P = pemangkasan, dan K = pupuk organik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemangkasan dan pemberian pupuk organik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang buah tanaman mentimun sedangkan interaksi

kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang buah tanaman mentimun. Hasil uji BNT 0,05 pengamatan panjang buah mentimun disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Rata-rata panjang buah (cm) tanaman mentimun pada perlakuan pemangkasan.

Perlakuan pemangkasan	Panjang Buah (cm)	BNT 0.05
Tanpa Pemangkasan (PO)	7.14 x	0.31
Pemangkasan 1 daun 1 cabang (P1)	9.65y	
Pemangkasan 2 daun 2 cabang (P2)	10.12z	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95% .

Tabel 3. Rata-rata panjang buah (cm) tanaman mentimun pada pemberian berbagai dosis pupuk organik.

Perlakuan pupuk organik	Panjang Buah (cm)	BNT 0.05
Tanpa Pupuk (KO)	8.14 x	0.31
Kotoran ayam 3t/ 30 are (K1)	9.89y	
Kotoran ayam 6t/ 30 are (K2)	10.36z	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95% .

Hasil pada tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa pemangkasan dan pemberian pupuk organik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman mentimun sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah tanaman mentimun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bahan organik merupakan sumber unsur hara N, P, K sehingga ketersediaan unsur N, P, dan K akan mempengaruhi perkembangan sel dalam tanaman sehingga laju pertumbuhan berjalan cepat. Bahan organik berperan

penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Suriadikarta et al. (2005) yang menyimpulkan bahwa sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman bermula dari pengaruhnya terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik berperan sebagai penambah unsur hara N, P dan K bagi tanaman dari hasil mineralisasi mikroorganisme, merupakan transformasi oleh mikroorganisme dari unsur bahan organik menjadi anorganik sehingga tersedia bagi tanaman.

Hasil uji BNT 0,05 pengamatan berat buah mentimun disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Rata-rata berat buah (g buah<sup>-1</sup>) tanaman mentimun pada perlakuan pemangkasan.

Perlakuan pemangkasan	berat Buah (g buah <sup>-1</sup> )	BNT 0.05
Tanpa Pemangkasan (PO)	150,89 x	10.07
Pemangkasan 1 daun 1 cabang (P1)	157,64 y	
Pemangkasan 2 daun 2 cabang (P2)	160,08 z	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95% .

Tabel 5. Rata-rata berat buah (g buah<sup>-1</sup>) tanaman mentimun pada pemberian berbagai dosis pupuk organik.

Perlakuan pupuk organik	Berat Buah (g buah <sup>-1</sup> )	BNT 0.05
Tanpa Pupuk (KO)	150,94	10.07
Kotoran ayam 3t/ 30 are (K1)	158,82	
Kotoran ayam 6t/ 30 are (K2)	161,55	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95% .

Hal ini diduga bahwa pemangkasan merupakan tindakan budidaya yang dilakukan untuk mengatasi adanya

pertumbuhan vegetatif yang berlebihan pada tanaman. Menurut Sartono dan Sahat, (1999) bahwa pemangkasan pucuk daun

merupakan tindakan pematangan dominansi apikal. Meristem apikal dan daun muda merupakan pusat sintesis TAA dan IAA tersebut kemudian ditransportkan ke bagian batang sehingga menghambat perkembangan tunas-tunas lateral. Tunas-tunas lateral terdapat diketiak daun dan perkembangannya berkorelasi dengan jaraknya terhadap meristem apikal. Tunas lateral yang dekat ujung batang tetap dorman sedangkan yang agak jauh dari ujung batang berkembang menjadi cabang. Pemanjangan batang dan daun terutama terjadi pada meristem ujung yang memerlukan hormon pertumbuhan dan mempunyai jumlah sel atau pun aktivitas sel yang tinggi. Sebenarnya usaha untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya itu tergantung dari pengelolaan meristem, yaitu bagaimana meningkatkan jumlah cabang, pembungaan dan luas daun. Cara untuk meningkatkan daun menjadi lebih banyak dan lebih besar seringkali dengan meningkatkan jumlah cabang dari meristem ujung yang muncul dari kuncup dorman pada ketiak daun. Daun merupakan organ fotosintat utama. Jumlah daun dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh serta ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara yang seimbang akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Peranan bahan organik dapat mensuplai unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup selama pertumbuhannya. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N yang sangat berpengaruh terhadap jumlah daun, hal ini sejalan dengan Buckman dan Brady (1995) bahwa peningkatan unsur N dalam tanah yang bersumber dari bahan organik berarti peningkatan kesuburan vegetatif tanaman. Lebih lanjut Setyorini et al. (1998) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang seimbang akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan

tanaman. Aktivitas meristem pada penambahan panjang batang dan jumlah daun sangat ditentukan oleh unsur hara N, P, dan K, Bahan organik berperan penting dan merupakan faktor kunci dalam berbagai proses biokimia dalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut menurut Gardner et al. (1995) bahwa jumlah daun dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh serta ketersediaan unsur hara. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara antara lain unsur N, hal ini sejalan dengan pernyataan Buckman dan Brady (1995) bahwa peningkatan unsur N dalam tanah yang mengandung bahan organik (pupuk kandang) dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman (akar, batang dan daun). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemangkasan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap lingkaran batang tanaman mentimun pada umur 15 dan 30 HST sedangkan pemberian pupuk organik pengaruh nyata terhadap jumlah umur 30 HST.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Buckman, H.O. dan Brady, N.C., 1995. Ilmu Tanah. Terjemahan Soegiman PT. Bharata Karya Aksa, Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Peace dan R.L. Mitchell., 1991. Fisiologi Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sartono, P. dan S. Sahat, 1999. Pengaruh Pemangkasan Batang Terhadap Produksi Benih Wortel. Buletin Penelitian Hortikultura 27(3) : 109-113.
- Samadi, M., 2002, Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi Sarjana Fakultas Pertanian USU. Medan.

- Suito, U., 2001. *Budidaya Mentimun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suriadikarta, D.A., T. Prihatini, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2005. *Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah*. Hlm 169-222. *Dalam Teknologi Pengelolaan Lahan Kering` Puslitbangtanah*. Badan Litbang Pertanian.
- Setyorini, L., 1998. *Pengaruh Kualitas Benih dan Pemangkasan Terhadap Cabang dan Kualitas Tomat Kultivar Gondol dan Intan*. *Buletin Hasil penelitian Hortikultura*. Deptan, Jakarta.
- Suwinto, 1990. *Memanfaatkan Lahan Bercocoktanam Mentimun Hibrida*, Kanisius, Yogyakarta.