

Inovasi Teknologi Budidaya Lengkeng

Slamet Susanto
**Departemen Agronomi
dan Hortikultura IPB/
PERHORTI**

21 Juli, 2021



Keunggulan Lengkung

- Harga relatif mahal
- Produktivitas tinggi
- Nilai gizi bagus
- Adaptasi luas
- Disukai masyarakat
- Potensi Agrowisata/
Agroeducation





Tabel 1. Kandungan Gizi per 100 g Kelengkeng Segar dan Kering

Zat Gizi	Buah Segar	Buah Kering
Energi (kkal)	61,0	286,00
Protein (g)	1,0	4,90
Lemak (g)	0,1	0,40
Karbohidrat (g)	15,8	74,00
Serat (g)	0,4	2,00
Abu (g)	0,7	3,10
Kalsium (mg)	10,0	45,00
Fosfor (mg)	42,0	196,00
Besi (mg)	1,2	5,40
Vitamin B1 (mg)	0,0	0,04
Vitamin C (mg)	6,0	28,00

*Morton (1987)

Kelompok

- Lengkeng local: adaptif di dataran medium hingga tinggi, antara lain varietas Selarong, Pringsurat, Tawangmangu, Batu.
- Lengkeng introduksi: adaptif di dataran rendah, antara lain Diamond River, Pingpong, Poang Rai, Itoh, Kristal, Honghezi



Perbedaan

Lokal	Introduksi
<ul style="list-style-type: none">▪ Sentra di daerah dataran medium – tinggi▪ Berbunga secara alami▪ Rasa buah manis dengan kandungan PTT < 22 % Brix▪ Warna kulit buah coklat – coklat tua▪ Ukuran sedang	<ul style="list-style-type: none">▪ Sentra di daerah dataran rendah – medium▪ Berbunga secara alami dan dengan perlakuan (fisik dan kimia)▪ Rasa Manis sd sangat manis dengan kandungan PTT > 22 % Brix▪ Warna kulit buah coklat muda▪ Ukuran lebih besar

Permasalahan pengembangan lengkeng

- Sifat biannual bearing
- Pada varietas tertentu perlu pengkondisian untuk pembungaan
- Varietas yang mudah berbunga kurang disukai konsumen



Faktor Penentu Keberhasilan

- Kebenaran Bibit
- Kesesuaian Lingkungan
- Dukungan Teknologi Budidaya
- Penanganan Panen dan Pasca panen



Karakter Lengkeng

Daya adaptasi relatif luas

Tidak menyukai hujan terlalu banyak

Musiman

Responsif terhadap pemupukan



Bibit Lengkeng

- Asal biji
- Stek
- Cangkok
- Sambungan (*grafting*)
- Kultur jaringan



Pembibitan

Sebagian besar diperbanyak dengan cara grafting.

Perhatikan bibit palsu atau batang bawah yang tumbuh menggantikan batang atas.

Perhatikan kualitas batang atas dan batang bawah

Alasan Penyambungan

Mempercepat kedewasaan tanaman.

Mendapat keuntungan dari batang bawah.

Memperbaiki kerusakan bagian tanaman.

Mengubah kultivar dari tanaman di kebun

Batang Bawah

Mempengaruhi:

- Pertumbuhan batang atas (vigor vs kerdil)
- Ketahanan terhadap hama dan penyakit,
- Adaptasi terhadap kondisi tanah sub-optimal
- Produktivitas
- Kualitas buah (rasa, kandungan zat bermanfaat dsb)

Batang Bawah Lengkeng:

- Wuyuan (China), Kradok (Thailand), Lokal (Indonesia)
- Benih 'sapuan'
- Sifat rekalsitran
- Perhatikan kompatibilitas

Rekayasa Lingkungan: Pembenahan Tanah

- Semua cara atau bahan yang ditambahkan ke tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti daya menahan air, permiabilitas, infiltrasi, drainase, aerasi dan struktur tanah (Whiting 2020), juga ketersediaan hara dan kehidupan mikroorganismen tanah (Stauffer et al, 2020)
- Tujuan: menyediakan lingkungan perakaran yang lebih baik

Fungsi (1)

Perbaiki sifat fisik

- Daerah akar sempit → diperluas
- Lapisan cadas dangkal → dihilangkan
- Tanah berpasir → tambah bahan organik
- Struktur tanah jelek → tambah pupuk organik, mulsa, bahan pembenah

Fungsi (2)

Perbaiki sifat kimia

- **Masam** (pemberian kapur, hindari pupuk yang bersifat asam) ;
- **Salin** (pencucian, tanaman toleran, pupuk hijau);
- **Hara rendah** (pemberian pupuk, bahan organik an biologi);
- **Fiksasi hara** (pembenah tanah, pengaturan pH).

Fungsi (3)

Perbaiki sifat biologi

- **Bahan organik rendah** (pemberian pupuk organik, kompos, pupuk hijau);
- **Aktivitas mikroorganisme rendah** (perbaiki aerasi tanah, drainase, perbaikan pH, pemberian bahan organik).

Rekayasa Lingkungan: Biofertilizer

Merupakan bahan yang mengandung microorganism hidup yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan Tanaman

Peran: mendorong serapan hara, memperbaiki kesuburan lahan, fiksasi nitrogen, melarutkan phosphor, produksi pithormnone, melindungi tanaman dari cekam biotik dan abiotic (Macik et al., 2020)

Klasifikasi Biofertilizer

Pemfikasi N

Pelarut hara

Akselerasi pengomposan

PGPR (Mempercepat pertumbuhan)

CONTOH PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)

PGPRs	Responses	Crop	References
<i>Pseudomonas</i> and <i>Azotobacter</i>	Stimulates growth and yield	Chickpea	Rokhzadi et al. (2008)
<i>P. putida</i> strain R-168	Enhance seed germination, growth parameters	Maize	Gholami et al. (2009)
<i>P. fluorescens</i> strain R-93, <i>P. fluorescens</i> DSM 50090, <i>P. putida</i> DSM291, and <i>A. lipoferum</i> DSM 1691	Increase growth, leaf nutrient contents and yield	Banana	Kavino et al. (2010)
<i>P. putida</i> strains R-168 and DSM-291	Improves seed germination, seedling growth and yield	Maize	Nezarat and Gholami (2009)
<i>R. leguminosarum</i> and <i>Pseudomonas</i> sp.	Enhance yield and P uptake	Wheat	Afzal and Asghari (2008)
<i>P. putida</i> strain	Growth stimulation	Tomato	Gravel et al. (2007)
<i>Azospirillum brasilense</i>	Improve growth attributes	Wheat and maize	Dobbelaere et al. (2002)
<i>P. fluorescens</i> strain	Growth and yield	Pearl millet	Niranjan et al. (2003)
<i>Azotobacter</i> and <i>Azospirillum</i> strains	Growth and productivity	Canola	Yasari and Patwardhan (2007)
<i>P. alcaligenes</i> PsA15 and <i>B. polymyxa</i>	Enhance nutrient uptake	Maize	Egamberdiyeva (2007)
<i>Rhizobium leguminosarum</i>	Direct growth promotion	Canola and lettuce	Noel et al. (1996)

Pengayaan Pemupukan: Melalui Daun

Selain melalui akar, hara juga dapat diserap melalui daun

Serapan melalui daun lebih cepat dibandingkan melalui akar

Ada keterbatasan kapasitas daun mengabsorpsi hara yang jauh lebih rendah dibandingkan akar

Tidak dimaksudkan untuk mengganti pemupukan melalui akar

Hara Mikro lebih efektif melalui daun.

FeSO₄; MnSO₄; ZnSO₄.

⇒ Mn: 0.1 kg/ha \approx 14 kg/ha melalui tanah.

Pada periode kritis (fase reproduktif)

⇒ Pemupukan melalui daun PENTING!!

Keuntungan Pemupukan Lewat Daun

- Ketersediaan hara tersebut di tanah sangat rendah.
- Topsoil kering.
- Penurunan aktivitas akar selama fase reproduktif.
- Penyembuhan terhadap gejala defisiensi hara tertentu.
- Peningkatan kandungan hara tertentu pada buah.

Tolerances of Plant Foliage to Repeated Applications of Mineral Nutrient Sprays

Nutrient	Formulation or salt	(Lbs/100 gal. water)
Nitrogen	Urea NH ₄ NO ₃ , (NH ₄) ₂ HPO ₄ , NH ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ and NH ₄ Cl	4-6
Phosphorus	H ₃ PO ₄ Others (see nitrogen above)	3-5
Potassium	KNO ₃ , K ₂ SO ₄ , KCl	6-10
Calcium	CaCl ₂ , Ca (NO ₃) ₂	6-12
Magnesium	MgSO ₄ , Mg (NO ₃) ₂	8-24
Iron	FeSO ₄	4-24
Manganese	MnSO ₄	4-6
Zinc	ZnSO ₄	3-5
Boron	Sodium borate	0.5-2
Molybdenum	Sodium molybdate	0.2-0.3

Faktor yang Perlu Diperhatikan dalam Pemupukan Melalui Daun

Perhatikan konsentrasi hara yang aman bagi tanaman, umumnya kurang dari 1%

Gunakan air yang tidak mengandung mineral atau berklorin

Jaga pH air berada di sekitar netral (6-6.5)

Perhatikan waktu aplikasi, ketika stomata aktif membuka

Pembungaan

Faktor yang mempengaruhi:

- Genetik
 - Lingkungan
 - Manajemen budidaya
- Pertumbuhan vegetatif
Pertumbuhan generati



Meningkatkan Pembungaan

Tergantung umur
tanaman

Perhatikan siklus
pertumbuhan

Pemupukan,
booster

Waktu pemberian

Pembungaan dan Faktor Umur Tanaman/Daun

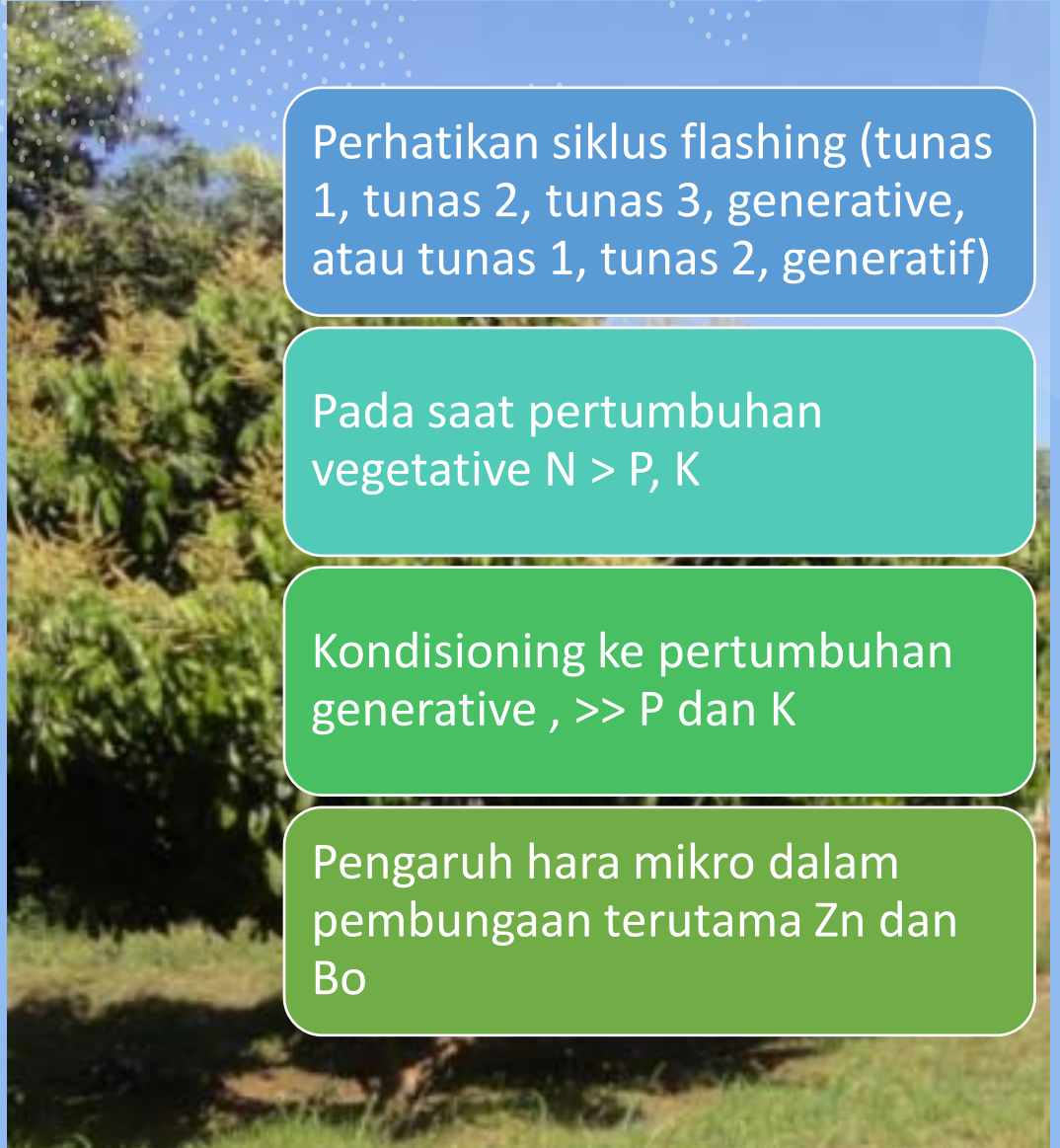
Pada fase juvenile, tanaman tidak peka terhadap kondisi yang mendukung pembungaan, diduga karena:

Ketidakcukupan leaf area

Stimulus yang menghambat terjadinya induksi

Juvenil terjadi di meristem, bukan di daun

Pemupukan



Perhatikan siklus flashing (tunas 1, tunas 2, tunas 3, generative, atau tunas 1, tunas 2, generatif)

Pada saat pertumbuhan vegetative $N > P, K$

Kondisioning ke pertumbuhan generative, $\gg P$ dan K

Pengaruh hara mikro dalam pembungaan terutama Zn dan Bo

Booster

- Bahan : Potasium klorat ($KClO_3$)
Natrium klorat ($NaClO_3$)
Monopotasium phosphate
- Kondisi tanaman: daun tua setelah 2-3 kali flusing
- Aplikasi: misal tanaman umur 4 thn, 100-200 g atau 0.1-0.3%
- Pemeliharaan pasca booster: irigasi teratur dan pemupukan NPK



Penutup

- Kebenaran bibit sangat penting
- Peran pembenah tanah dan biofertilizer
- Pada kondisi kritis aplikasi pupuk daun diperlukan untuk mendukung pemupukan melalui tanah
- Pemupukan disesuaikan dengan siklus pertumbuhan
- Aplikasi booster memerlukan kondisioning tanaman, dapat dilakukan dengan mempertimbangkan waktu, jenis dan volume yang tepat

