

Penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah

(Planting banana using soil based fertigation)

Yaseer Suhaimi Mohd

Pengenalan

Pisang atau nama saintifiknya *Musa paradisiaca* merupakan sejenis tanaman kontan yang ditanam secara komersial dan boleh memberikan hasil lumayan jika diuruskan dengan betul dan pengurusan yang tepat. Oleh kerana permintaan yang tinggi daripada sektor isi rumah dan perusahaan, bekalan pisang sentiasa tidak mencukupi terutamanya apabila tiba musim perayaan.

Penanaman pisang secara konvensional sering menghadapi masalah pengeluaran hasil yang rendah serta tidak konsisten. Kaedah pembajaan yang tidak konsisten juga menyumbang kepada hasil tanaman yang lambat dan tidak seragam. Pisang yang ditanam secara konvensional juga berkemungkinan mendapat bekalan air yang tidak sama, bahkan terdapat sesetengah pengusaha hanya bergantung kepada air hujan sahaja. Masalah ini menyebabkan tumbesaran pokok pisang menjadi tidak seragam dan seterusnya mengganggu proses penuaian. Teknologi penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah merupakan salah satu teknik alternatif kepada pengusaha tanaman pisang bagi mengatasi masalah ini.

Teknologi fertigasi merupakan satu kaedah di mana proses pembajaan (*fertilization*) dan pengairan (*irrigation*) berjalan serentak terus ke akar tanaman menggunakan sistem pengairan titis. Teknologi ini telah terbukti berkesan dalam meningkatkan hasil tanaman cili, cili padi, terung, melon dan tomato. Teknologi fertigasi juga semakin mendapat permintaan yang tinggi daripada pengusaha sayur-sayuran. Aplikasi teknologi fertigasi pada tanaman pisang dapat meningkatkan hasil serta membantu dalam penyeragaman tuaian buah pisang.

Kaedah penanaman

Penyediaan benih tanaman

Bagi penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah, penggunaan anak benih pisang daripada tisu kultur adalah disyorkan. Walau bagaimanapun, benih pisang yang diperoleh daripada sulur pedang dan teknik belahan juga boleh digunakan.

Penyediaan kawasan

Sebelum penanaman pisang secara fertigasi dilakukan, pengusaha perlu memastikan bekalan air di ladang sentiasa mencukupi. Bekalan air yang mencukupi adalah penting dalam penanaman pisang secara fertigasi. Pelbagai sumber air boleh digunakan

termasuk air bawah tanah, kolam, lombong dan sungai. Walau bagaimanapun, pengusaha perlu memastikan pH air yang digunakan ialah 5.5 – 6.5. Selain itu, pastikan sumber air tidak mengandungi sebarang galian. Kawasan projek kemudiannya diratakan dan saliran serta perparitan dibuat bagi mengelakkan kawasan penanaman berkemungkinan dilanda banjir.

Penyediaan tanah

Persediaan tanah bagi penanaman pisang secara fertigasi adalah sama pada asasnya dengan kaedah penanaman secara konvensional. Kawasan penanaman yang rata sepenuhnya diperlukan untuk sistem fertigasi bagi memudahkan pengagihan air baja yang sekata kepada setiap pokok pisang. Kawasan penanaman juga perlu dikapur menggunakan kapur tanaman (GML) mengikut jenis dan pH tanah. Persediaan batas tanaman dibuat dengan baja asas organan seperti tinja ayam proses, NPK 8:8:8 dan baja *Christmas Islands Rock Phosphate* (CIRP) diberikan secukupnya mengikut kandungan nutrien di dalam tanah. Racun carbofuran diberikan sebagai kawalan awal penyakit dan serangga perosak. Kadar asas yang boleh digunakan ialah 100 g/pokok untuk CIRP, NPK 8:8:8 dan baja organan, manakala carbofuran diberikan pada peringkat awal dengan kadar 25 g/pokok. Racun carbofuran diberikan sebagai kawalan awal penyakit dan serangga perosak.

Pemasangan sistem pengairan fertigasi

Sistem pengairan perlu dipasang sebelum anak pokok pisang dipindahkan ke barisan tanaman. Kos pemasangan sistem pengairan ini adalah kos pembangunan ladang yang berlaku sekali sahaja. Sistem pengairan titis (*Gambar 1*) digunakan bagi membekalkan larutan baja dan air ke pokok pisang. Pengairan titis menggunakan pita penitis (*drip tape*) diletakkan di pangkal pokok pisang bagi memudahkan serapan nutrien baja oleh akar pokok. Komponen pengairan fertigasi bagi tanaman pisang



Gambar 1. Sistem pengairan titis menggunakan pita penitis digunakan untuk penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah

terdiri daripada tangki air baja 2,400 L, pam air 3 – 5 HP, polipaip 32 mm sebagai polipaip utama, pita penitis dan penyambung paip. Pemilihan HP pam air bergantung pada keluasan tanah atau kepadatan tanaman.

Penanaman

Penanaman pisang secara fertigasi menggunakan jarak tanaman 2.5 m x 2.5 m memberikan kepadatan tanaman 1,600 pokok sehektar. Program penanaman anak pokok di ladang disarankan

dilakukan pada musim hujan supaya peratus kematian anak pokok selepas tanam dapat dikurangkan. Lubang tanaman berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm digali pada batas tanaman dan diisi dengan campuran baja CIRP, baja NPK 8:8:8, baja organan dan carbofuran sebelum pisang ditanam.

Pembajaan dan pengairan

Penggunaan baja NPK 15:15:15 dan 12:12:17:2 masih lagi diberikan kepada pokok pisang secara berkala. Pembajaan dilakukan secara sistem poket atau lubang khas bagi meletakkan baja. Poket atau lubang ini dibuat sedalam 10 – 15 cm berhampiran pangkal atau rumpun pokok pisang.

Manakala larutan baja fertigasi diberikan seminggu sekali. Larutan baja fertigasi yang digunakan adalah dirumuskan untuk tanaman pisang. Formulasi baja pisang fertigasi mengandungi unsur makro dan mikro nutrien yang lengkap untuk pertumbuhan dan pengeluaran hasil tanaman pisang. Manakala kekerapan pembajaan dan kepekatan baja adalah mengikut usia dan peringkat pertumbuhan pokok pisang di ladang. Kepekatan baja yang diberikan ialah 2.5 uS. Pemberian larutan baja diselang-seli dengan air biasa bagi membantu pertumbuhan pokok pisang.

Pokok pisang memerlukan air sebanyak 8 – 12 L/hari. Air diberikan hanya jika perlu sahaja seperti pada musim kemarau atau kering. Manakala air baja pada kepekatan 2.5 uS diberikan seminggu sekali. Justeru, pengusaha perlu mempunyai bekalan air yang mencukupi. Tadahan air seperti kolam sangat disarankan untuk projek penanaman pisang secara fertigasi.

Cantasan daun dan pemangkasan sulur

Cantasan daun, pelepah dan pemangkasan sulur adalah aktiviti yang perlu dilakukan untuk mengurangkan serangan penyakit serta memastikan hasil dan mutu buah tidak terjejas akibat persaingan sumber nutrien atau baja. Cantasan daun serta pelepah tua dan berpenyakit perlu dilakukan dengan kadar segera daripada peringkat awal penanaman. Pemangkasan sulur dilakukan adalah dengan memilih dan membiarkan satu pokok induk dan satu sulur sahaja. Pemangkasan sulur dilakukan 3 – 4 bulan selepas menanam dan diulang setiap 6 – 8 minggu sekali sehingga tuaian dilakukan.

Pengawalan rumpai

Kawalan rumpai pada tanaman pisang dilakukan dengan cara manual atau kimia. Rumpai-rumpai yang tumbuh di batas tanaman pisang akan memberikan persaingan dalam pengambilan nutrien dan air. Kawalan rumpai secara manual dilakukan dengan menggunakan cangkul, tajak atau mesin sandang. Manakala kawalan kimia dibuat menggunakan semburan racun rumpai seperti diuron, glufosinat dan lain-lain.

Penyokong pokok

Penyokong pada tanaman pisang dibuat sekiranya perlu terutama pada tanaman pisang tanduk. Pokok disokong apabila mula condong sewaktu tandan buah mulai membesar. Sokongan pokok dilakukan dengan menongkat batang pisang menggunakan kayu atau buluh bagi menahan pokok pisang daripada tumbang atau patah batang kerana tidak dapat menampung buah yang berat.

Pembungkusan tandan pisang

Tandan pisang dibungkus dengan menggunakan plastik polietilena berwarna biru yang berukuran 75 cm x 120 cm. Kerja pembungkusan dilakukan pada peringkat pembentukan sisir akhir pada tandan buah. Pembungkusan dapat mengurangkan serangan serangga perosak pada buah dan menjaga kualiti buah serta mengurangkan kos kawalan penyakit dan perosak.

Kawalan penyakit dan perosak

Kawalan penyakit dan serangga perosak perlu dilaksanakan pada peringkat awal penanaman sehingga penuaian hasil. Kebersihan ladang perlu diberikan keutamaan dengan melakukan kerja-kerja cantasan daun dan pelepah tua. Antara penyakit yang sering menyerang tanaman pisang ialah bintik-bintik daun atau penyakit Sigatoka dan penyakit layu Panama. Manakala serangga perosak yang sering menyerang tanaman pisang ialah pengorek umbisi pisang (*Cosmopolites sordidus* Germ), kumbang pengorek batang pisang (*Odoiporus longicollis* Oliv), ulat gulung daun (*Erionoto thrax*) dan lalat buah. Kebersihan kawasan tanaman hendaklah sentiasa dijaga bagi mengurangkan risiko serangan penyakit dan perosak. Selain itu, pengusaha tanaman pisang haruslah berupaya mengenal pasti jenis penyakit dan serangga perosak supaya tindakan pencegahan dan kawalan dapat dilakukan dengan segera.

Penuaian hasil

Tempoh matang tanaman pisang kebiasaannya ialah 7 – 13 bulan selepas tanam bergantung kepada jenis kultivar. Kematangan buah pisang boleh ditentukan dengan menggunakan indikator saiz dan rupa bentuk jejari buah, warna kulit, rupa warna bebenang sari yang tertinggal atau umur buah selepas pengeluaran jantung. Penuaian pisang dilakukan dengan cermat supaya tiada kerosakan fizikal pada buah bagi mengelakkan kerugian. Penuaian boleh dilakukan pada waktu pagi atau petang bagi mengelak daripada suhu panas matahari kerana suhu panas akan mengganggu proses buah untuk masak.

Penggunaan baja fertigasi pisang berangan ini telah terbukti dapat meningkatkan hasil tanaman pisang fertigasi (34 t/ha) berbanding dengan kaedah konvensional (27 t/ha). Walau bagaimanapun, hasil tanaman pisang bergantung kepada varieti pisang yang ditanam. Apa yang lebih penting, teknologi

ini dapat membantu dalam menyeragamkan masa tuaian pokok pisang di ladang. Ini dapat memudahkan urusan penuaian dan pemasaran pisang oleh pengusaha.

Kesimpulan

Teknologi penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah dapat menjadi satu pilihan alternatif kepada pengusaha tanaman pisang dalam meningkatkan hasil tanaman.

Teknologi ini telah terbukti berkesan meningkatkan hasil tanaman pisang berbanding dengan kaedah konvensional. Penggunaan teknologi ini juga dapat memberikan pertumbuhan tanaman pisang yang seragam serta tempoh tuaian buah yang sama (*Gambar 2*). Teknologi ini juga dapat meningkatkan pendapatan pengusaha dengan kos yang terkawal.



Gambar 2. Buah pisang dapat dituai serentak di ladang menggunakan kaedah fertigasi

Bibliografi

- Anon. (2005). *Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan untuk sayuran dan rempah*. m.s. 32 – 38. Serdang: MARDI
- De Rijck, G. dan Schrevels, E. (1998). Distribution of nutrient and water in rockwool slabs. *Scientia Hort.* 72: 277 – 285
- Mahamad, S., Jamaludin, S., Mohamad Roff, M.N., Ab Halim, A.H., Mohamad, A.M. dan Suwardi, A.A. (2009). *Manual teknologi fertigasi penanaman cili, rockmelon dan tomato*. 94 hlm. Serdang: MARDI
- Verdonck, O., Penninck, R. dan De Boodt, M. (1983). The physical properties of horticultural substrates. *Acta Hort.* 150: 155 – 160
- Yaseer Suhaimi, M., Mahamad, S. dan Mohamad A.M. (2012). Penanaman cili secara fertigasi terbuka. *Buletin Teknologi MARDI Bil.* 1: 89 – 95
- Yaseer Suhaimi, M., Mohamad A.M., Omar, T., Abu Hassan, I. dan Omran, H. (2013). Perbandingan prestasi tanaman cili padi menggunakan sistem fertigasi terbuka dan konvensional. *Buletin Teknologi MARDI Bil.* 3: 25 – 28
- Yaseer Suhaimi, M., Mohamad, A.M. dan Omar, T. (2013). Peningkatan hasil cili padi melalui kaedah penyimpanan tunas air. *Buletin Teknologi MARDI Bil.* 3: 29 – 32
- Yaseer Suhaimi, M., Mohamad, A.M. dan Omar, T. (2013). Teknologi penanaman cili padi secara fertigasi berasaskan tanah. *Buletin Teknologi MARDI Bil.* 4: 23 – 27

Ringkasan

Teknologi fertigasi adalah teknik penanaman yang telah terbukti memberi kesan yang baik kepada tanaman. Peningkatan hasil pada tanaman rockmelon, tomato dan cili sebanyak 2 – 3 kali ganda telah menarik minat petani dan usahawan tani dalam mengaplikasikan teknologi moden ini. Penanaman pisang secara konvensional sering menghadapi masalah pengeluaran hasil yang rendah serta tidak konsisten. Kaedah pembajaan

yang tidak konsisten melambatkan pungutan hasil tanaman serta tidak seragam. Teknologi penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah menjadi satu pilihan alternatif kepada pengusaha tanaman pisang dalam meningkatkan hasil tanaman. Teknologi ini telah terbukti berkesan dalam meningkatkan hasil tanaman pisang berbanding dengan kaedah konvensional sebanyak 26%. Penanaman pisang secara fertigasi berasaskan tanah dapat meningkatkan keberkesanan penggunaan baja sekali gus meningkatkan pendapatan usahawan tani.

Summary

Fertigation technology is a cultivation technique that has proven to give best crop growth. The increase in crop yield of rockmelon, tomatoes and chilies up to 2 – 3 times has attracted farmers and agro-entrepreneurs to use this modern technology. Conventional banana cultivation often has low and inconsistent yields. Inconsistent fertilisation methods also make crop yields non-uniform. Planting banana using soil based fertigation can be an alternative for banana farmers to improve crop yields. This technology has been proven effective in improving banana yield compared to conventional methods. The cultivation of banana using soil based fertigation can increase the efficiency of fertiliser utilisation and thus increase the income of farmers.

Pengarang

Yaseer Suhaimi Mohd.

Pusat Penyelidikan Tanaman Industri, Ibu Pejabat MARDI,

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: ysuhaimi@mardi.gov.my