

BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Pertumbuhan Padi Hidroponik dengan Penambahan Ekstrak Silikat Sekam Padi

Parameter yang digunakan untuk mengukur peranan estrak silika sekam padi terhadap pertumbuhan dan perubahan nutrisi tanaman, yaitu tinggi tanaman, nilai electrical conductivity (EC) dan nilai pH larutan

5.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil uji F pemberian ekstrak silikat sekam padi dan synthetic silicate ($\text{Na}_2\text{O}_3\text{Si}$) berbeda tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (Table 1). Hasil pertumbuhan tinggi tanaman padi hidroponik (varietas Ciherang) sistem sumbu termodifikasi pada umur 21 HST lebih rendah dari hasil penelitian Amrullah et al. (2014) pada padi (varietas Ciherang) umur 12 HST (48,67 cm) dan 28 HST (73,40 cm) pada perlakuan kontrol tanpa pemberian silikat. Tinggi tanaman padi pada penelitian ini lebih pendek dibandingkan dengan pertumbuhan padi secara konvensional. Pemberian nutrisi tanaman padi sesuai dengan fase pertumbuhannya pada penelitian ini belum memberikan hasil pertumbuhan sesuai dengan yang diharapkan. Bertanam secara hidroponik menurut Domingues (2012); Hidayat (2018) merupakan salah satu teknologi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen. Budidaya padi hidroponik menurut Köhl (2015) memiliki kesulitan cukup tinggi dibandingkan dengan hidroponik sayuran. Pada dasarnya tanaman padi memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi kandungan oksigen rendah dan

kandungan Fe^{2+} tinggi. Pada penelitian ini modifikasi instalasi sistem sumbu dan aplikasi silika belum memberikan respons pertumbuhan yang optimum.

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata (cm)
A	19,96 ^{ns}
B	21,85 ^{ns}
Koefisien Variasi (CV)	12,17 %

Keterangan: ns = non significant at 5 % significant level Ftest

Tampilan tanaman secara visual pada penelitian ini (Fig. 3) daun menunjukkan gejala klorosis, pertumbuhan akar terhambat dan akar yang tumbuh mengalami gejala “browning” akar berwarna kecoklatan. Tanaman padi yang tumbuh dengan baik memiliki tampilan tajuk berwarna hijau gelap dan perakaran berwarna putih. Berdasarkan diagnostic key for identifying nutrient deficiencies in rice dari Dobermann & Fairhurst (2000) tanaman padi menunjukkan gejala kekurangan N dan Fe. Gejala kekurangan N pada penelitian ini diduga karena serapan N dan Fe terhambat, sumber nutrisi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan formulasi N-total sebesar 249 ppm lebih rendah dari nutrisi padi yang digunakan oleh Júnior, et al. (2010) formulasi N-total 263 ppm. Terhambatnya serapan N pada penelitian ini dipengaruhi oleh rata-rata pH larutan nutrisi perlakuan A (6,17) dan B (6,71). Rekomendasi pH optimum untuk pertumbuhan padi

hidroponik menurut Ying-Hua et al. (2006) tingkat kemasaman laurtan nutrisi dijaga pada pH 5,5.



Gambar 1 Kondisi tanaman padi hidroponik yang mengalami klorosis dan terhambat pertumbuhannya

Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya Pabiania, et. al. (2011) menunjukkan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pH dan nilai EC. Teknologi hidroponik memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan budidaya tanaman secara konvensional akan tetapi tidak secara otomatis akan menghasilkan produk berkualitas (Kulkarni, et. al., 2018).

Pertumbuhan tanaman padi pada penelitian ini belum memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Penggunaan rockwool sebagai

media tanam pada tanaman padi belum optimal mendukung pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan media tanam organik diharapkan dapat membantu pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Embarsari, et.al. (2015) menyatakan bahwa media tanam kompos dan sekam bakar (1:1 v/v) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

5.1.2 Nilai pH Larutan Nutrisi

Kualitas air sangat berperan terhadap keberhasilan budidaya tanaman secara hidroponik (Van Os, 2016). Pengaturan pH dan EC larutan nutrisi berpengaruh terhadap serapan unsur hara oleh tanaman. Nilai pH merupakan indikator kemasaman larutan nutrisi, larutan nutrisi yang bersifat masam menyebabkan tanaman tidak dapat menyerap unsur makro secara maksimal sebaliknya apabila larutan nutrisi bersifat basa tanaman menyerap unsur makro secara berlebihan dan serapan unsur mikro oleh tanaman terhambat. Nilai pH optimum (5,5 -6,5) diperlukan tanaman untuk menyerap unsur hara secara seimbang sesuai dengan fase pertumbuhannya (Kulkarni et al., 2018). Pada tanaman padi hidroponik pH optimum menurut Júnior et al. (2010) berada pada kisaran nilai pH $5,6 \pm 0,2$. Nilai pH awal (perlakuan A dan B) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6,5, setelah 21 HST terjadi perubahan pH pada bak nutrisi (Tabel 2).

Tabel 1 Perubahan pH Larutan Nutrisi setelah 21 HST

Perlakuan	Rata-rata pH ^{*)}
A	6,17 a
B	6,71 b
Koefisien variasi (CV)	2,23 %

Note : *) The numbers followed by the same letters (lowercase letters vertical) indicate no significant difference according to Duncan Multiple Range Test at 5% level

Penambahan Si anorganik ($\text{Na}_2\text{O}_3\text{Si}$) berpengaruh nyata terhadap perubahan pH larutan setelah 21 HST. Penambahan senyawa $\text{Na}_2\text{O}_3\text{Si}$ diduga menyebabkan peningkatan serapan unsur hara bermuatan positif lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian $\text{Na}_2\text{O}_3\text{Si}$, sehingga konsentrasi OH^- meningkat.

5.1.3 Electrical Conductivity (EC)

Nilai EC merupakan parameter yang banyak digunakan dalam pemberian nutrisi tanaman hidroponik. Peningkatan nilai EC dipengaruhi oleh konsentrasi ion-ion dalam larutan semakin pekat konsentrasi larutan nutrisi nilai EC meningkat begitu pula sebaliknya (Schmidt, et. al., 2012). Fluktuasi nilai EC selain dipengaruhi suhu juga dipengaruhi oleh penurunan bikarbonat (HCO_3^-) selama proses fotosintesis berlangsung (Ort & Siegrist, 2009).

Nilai EC awal yang diberikan pada masing-masing perlakuan adalah 2 mS cm^{-1} (EC=2). Nilai EC setelah 21 HST mengalami peningkatan (Table 3). Peningkatan nilai EC pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh peningkatan suhu larutan nutrisi, kondisi tersebut mengkonfirmasi pernyataan Bai, et. al. (2013) bahwa nilai EC akan meningkat seiring dengan peningkatan suhu. Nilai EC larutan nutrisi secara teoritis harusnya mengalami penurunan karena ion-ion yang ada pada larutan nutrisi diserap oleh tanaman. Peningkatan nilai EC dibandingkan dengan nilai EC awal merupakan tanda bahwa tanaman

mengalami hambatan dalam menyerap unsur hara. Kondisi ini diperkuat secara visual tanaman mengalami klorosis dan penambahan tinggi terhambat (Fig. 3). Menurut Pratiwi, et.al. (2015) variasi nilai EC pada tanaman sawi (dikotil) memberikan pengaruh pada tinggi tanaman namun pada tanaman padi (monokotil) variasi nilai EC belum memberikan pengaruh nyata pada fase vegetatif.

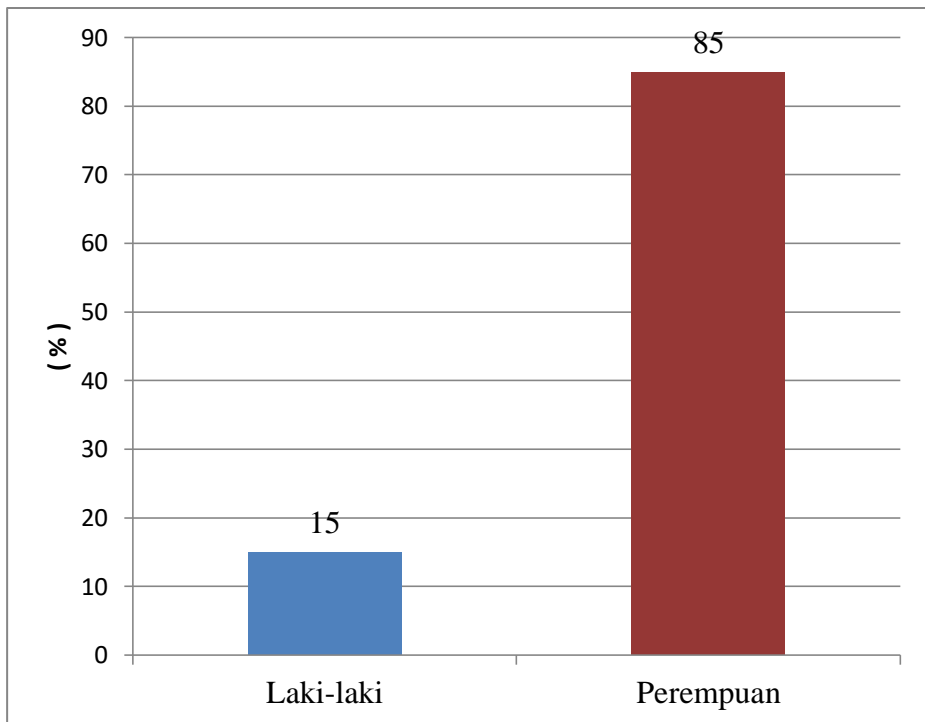
Tabel 2 Perubahan nilai EC setelah 21 HST

Perlakuan	Rata-rata mS cm ⁻¹
A	2,758 b
B	2,442 a
Koefisien variasi (CV)	5,20 %

Note : *) The numbers followed by the same letters (lowercase letters vertical) indicate no significant difference according to Duncan Multiple Range Test at 5% level

5.2 Respons Masyarakat Terhadap Penerapan Teknologi Hidroponik Autopot

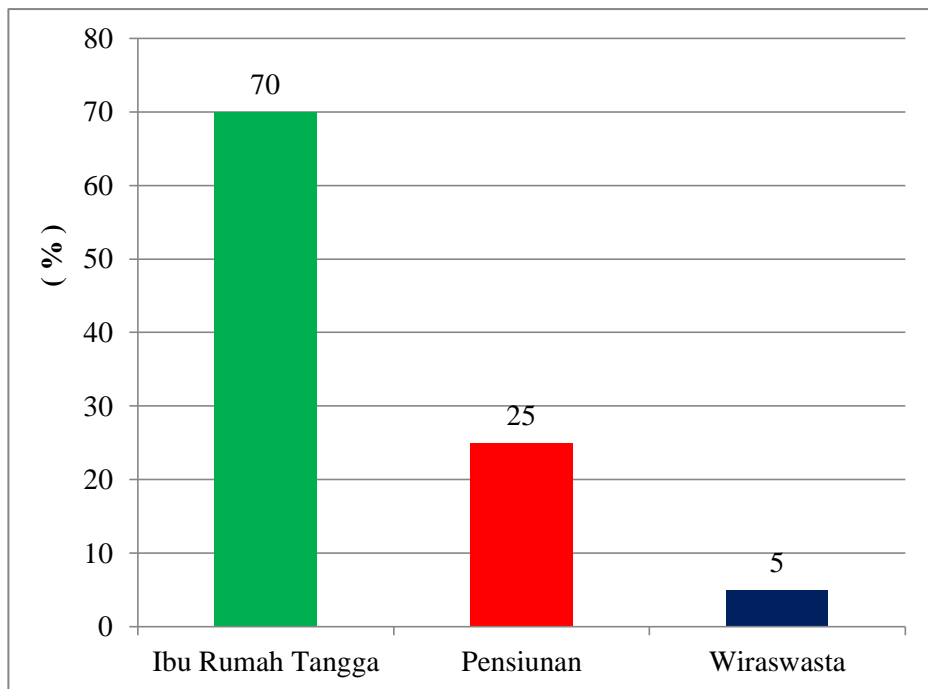
Identifikasi responden yang mengikuti kegiatan pelatihan dalam penelitian ini sangat berguna untuk mengukur respons masyarakat terhadap penerapan teknologi hidroponik padi auto pot dengan memanfaatkan sekam padi sebagai nutrisi tanaman. Grafik tipologi responden ditinjau dari jenis kelamin, dan jenis pekerjaan.



Gambar 1 Grafik Profil Peserta Pelatihan Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil analisis kuesioner yang diisi oleh peserta pelatihan, peserta pelatihan didominasi oleh kaum perempuan (85%) (Gambar 5). Pelaksanaan kegiatan pada hari kerja dan jam kerja juga mempengaruhi terhadap tingginya kaum perempuan yang menghadiri kegiatan pelatihan.

Hasil analisis profil pekerjaan peserta pelatihan yang didominasi oleh ibu rumah tangga (Gambar 6). Profil pekerjaan peserta pelatihan 100 % adalah peserta yang memiliki fleksibilitas waktu yang tinggi (ibu rumah tangga, pensiunan dan wiraswasta).



Gambar 2 Grafik Profil Peserta Pelatihan Berdasarkan Pekerjaan

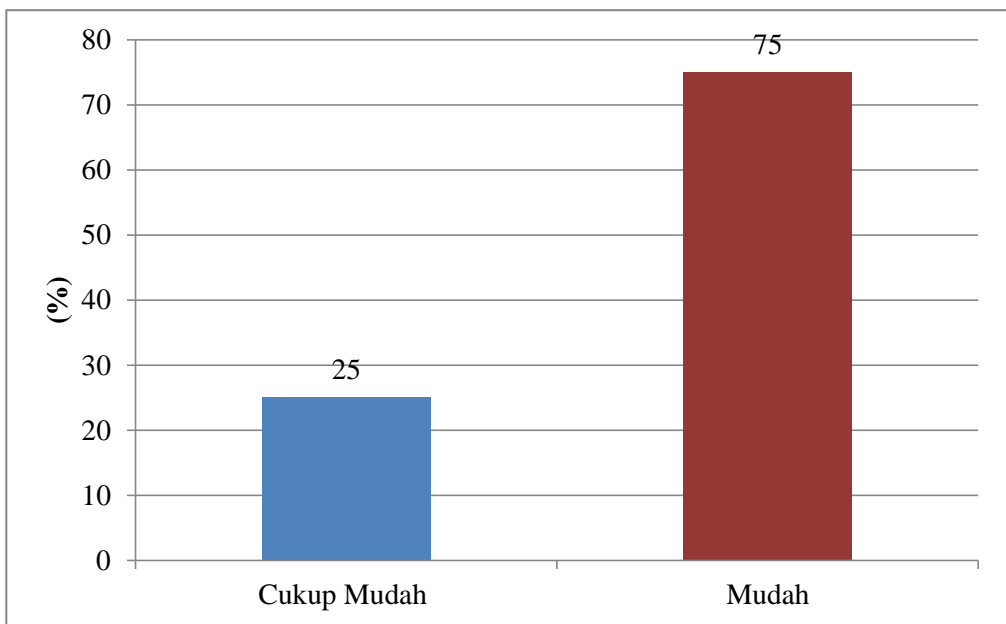
Hasil analisis (Gambar 6) mengkonfirmasi bahwa peran serta kaum perempuan sebagai garda terdepan ketahanan dan kemandirian pangan sangat strategis. Menurut Azahari (2008) potensi sumberdaya manusia Indonesia dapat digerakan dan partisipatif dalam mencapai ketahanan dan kemandirian pangan.

Profil pendidikan responden sebanyak 60 % berpendidikan SMA sederajat hal profil pendidikan di Kecamatan Cibiru pada tahun 2017 sebanyak 11 % penduduk di Kecamatan Cibiru berpendidikan SMA sederajat.

Indikator keberhasilan kegiatan hidroponik padi diukur berdasarkan kemudahan penempatan instalasi dan pemeliharaan

tanaman padi. Tahap evaluasi diberikan dalam bentuk isian kuesioner dengan tiga pilihan pada masing-masing parameter, yaitu 1) sulit; 2) cukup dan 3) mudah.

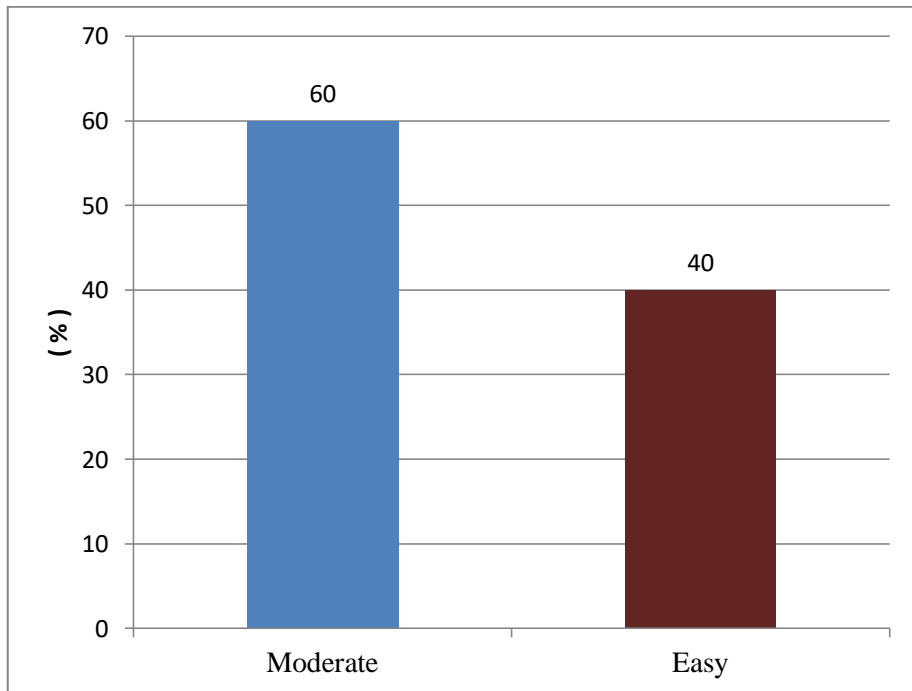
Hasil analisis respons peserta terhadap sistem instalasi hidroponik yang digunakan 75 % menyatakan mudah menempatkan instalasi yang sudah dibuat. Sistem instalasi yang kompak dan mudah dipindah-pindah berperan terhadap tingginya respons peserta pelatihan terhadap kemudahan penempatan instalasi hidroponik.



Gambar 3 Grafik Respons Peserta Terhadap Kemudahan Penempatan Instalasi Hidroponik

Hasil analisis respons peserta terhadap parameter kemudahan pemeliharaan hidroponik tanaman padi (Gambar 8) menunjukkan bahwa hanya 40 % saja dari peserta yang menyatakan mudah. Hasil

evaluasi ini sekaligus mengkonfirmasi bahwa proses pendampingan dalam pemeliharaan tanaman padi hidroponik sangat diperlukan untuk memastikan kesulitan pemeliharaan tanaman padi hidroponik yang dihadapi oleh masyarakat dapat diatasi segera. Pendampingan yang dilakukan dapat menggunakan berbagai media seperti telepon, sms dan whatsapps.



Gambar 4 Grafik Respons Peserta Terhadap Kemudahan Pemeliharaan Tanaman Hidroponik Padi