

## IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### A. Pengaruh Perlakuan Invigorasi Terhadap Viabilitas dan Vigor

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam suhu ruang. Parameter penelitian di Laboratorium terdiri dari daya kecambah, vigor benih, koefisien perkecambahan dan kecepatan tumbuh.

#### 1. Daya Kecambah

Daya kecambah adalah kemampuan benih atau daya hidup benih untuk berkecambah dan berproduksi normal dalam kondisi optimum dengan kriteria kecambah normal. Daya berkecambah dihitung berdasarkan persentase kecambah normal di akhir pengamatan (Fridayanti, 2015).

Tabel 1. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Daya Kecambah Kedelai

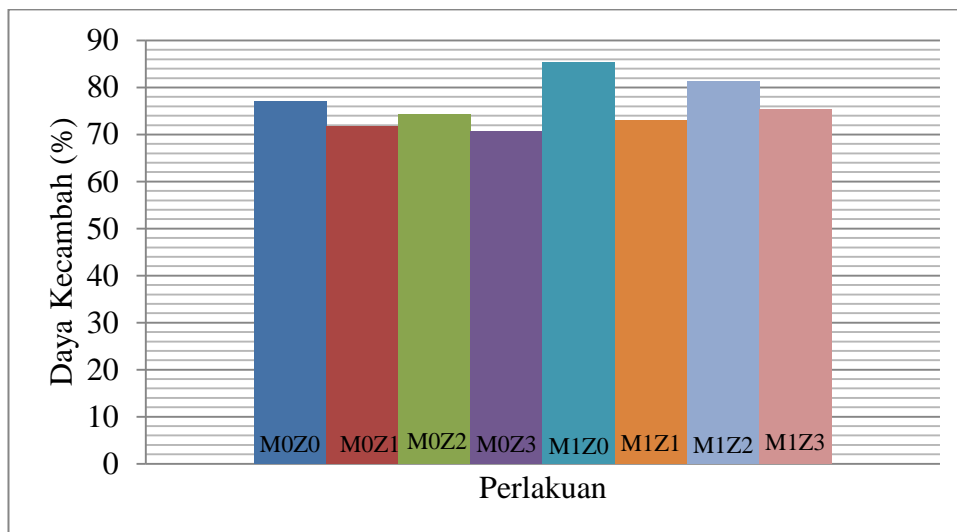
<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata Daya Kecambah (%)</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	77,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	71,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	74,33 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	70,67 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	85,33 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	73,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	81,33 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	75,33 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Pengujian perkecambahan di Laboratorium dapat digunakan untuk memperkirakan daya tumbuh tanaman di lapangan (Wulandari, 2008). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata pada semua perlakuan yang diberikan terhadap daya kecambah (Lampiran 5A).

Grafik perlakuan *matriconditioning* dan tanpa IAA serta *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air memiliki rerata nilai daya kecambah lebih tinggi dibandingkan perlakuan benih lainnya (85,33% dan 81,33%). Sementara perlakuan tanpa *matriconditioning* dan IAA 2 ml/l air (71,67%), tanpa *matriconditioning* dan IAA 3 ml/l air (74,33%), tanpa *matriconditioning* dan IAA 4 ml/l air (70,67%), *matriconditioning* dan IAA 2 ml/l air (73%) dan *matriconditioning* dan IAA 4 ml/l air (75,33%), hasil rerata daya kecambahnya lebih rendah dibandingkan kontrol (77%) (Gambar 2).

Daya kecambah perlakuan *matriconditioning* dan tanpa IAA adalah 85,33% dan perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air adalah 81,33% memiliki nilai daya kecambah lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Meskipun tidak berbeda nyata dengan kontrol namun daya kecambah lebih dari 80% sudah memenuhi standar mutu benih yaitu memiliki daya kecambah tinggi di atas 80% (Rukmana dan Yuniarsih, 1996). Daya kecambah yang tinggi akan sangat bermanfaat nantinya apabila benih ditanam di lapangan karena benih yang memiliki daya kecambah tinggi akan membuat pemunculan kecambah di lapangan tinggi pula.



Gambar 1. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Daya Kecambah Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

Dalam penelitian ini perlakuan *matriconditioning* dan tanpa IAA serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air telah terbukti memiliki nilai daya kecambah lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini tidak terlepas dari fungsi perlakuan *matriconditioning* yang diberikan. Perlakuan *matriconditioning* dapat meningkatkan daya kecambah dengan cara mengontrol penyerapan air yang dikendalikan oleh media padat lembab dengan potensial matrik rendah dan potensial yang dapat diabaikan (Koes dan Arief, 2010). Penyerapan air yang terkontrol oleh media padat lembab dalam hal ini arang sekam menyebabkan perlakuan *matriconditioning* memiliki fase imbibisi

lebih lama dibandingkan perlakuan lainnya. Sebagaimana yang diungkapkan Khan *et al* (1992) dalam Meranda (2014) perlakuan *matriconditioning* memiliki fase imbibisi lebih lama dibandingkan perlakuan perendaman benih saja. Tiga fase imbibisi oleh benih yaitu, pada mulanya air diserap benih dengan cepat (fase 1) diikuti oleh *lag phase* yang mana potensial air seimbang dengan lingkungannya (fase II). Selama fase II terjadi perubahan metabolisme utama dalam mempersiapkan benih untuk pemunculan radikula. Fase III imbibisi ditandai dengan munculnya radikula yang diikuti dengan penyerapan air cepat. Perlakuan invigorasi benih dilakukan dengan memperpanjang fase II imbibisi dan menghambat pemunculan radikula, yaitu membuat kondisi imbibisi terkontrol dengan potensial air rendah (Copeland dan McDONald, 1995 dalam Meranda 2014).

Sebagaimana yang disebutkan Yukti (2009) invigorasi yaitu proses metabolisme terkendali yang dapat memperbaiki kerusakan subseluler benih. Sucahyono (2013) menyebutkan perlakuan invigorasi benih dapat meningkatkan aktivitas enzim amilase dan dehidrogenase serta memperbaiki integritas membran. Beberapa enzim yang erat kaitannya dengan perbaikan membran seperti ATPase, ACC sintetase dan isocitratelase meningkat selama perlakuan invigorasi. Terjadi perubahan komposisi lemak membran akibat aktivitas enzim tersebut menyebabkan meningkatkan integritas membran sehingga mengurangi kebocoran metabolik (Saturiyati, 2001 dalam Ruliyansyah, 2011). Meningkatnya viabilitas benih kedelai ini juga berkaitan dengan bahan *matriconditining* yang digunakan.

Bahan *matriconditioning* yang digunakan dapat memegang air dengan sangat baik sehingga dapat mengatur masuknya air ke dalam benih (Meranda, 2014). Arang sekam mempunyai daya pegang air yang baik. Daya pegang air yang baik pada media menyebabkan media tidak cepat kering (Puspitasari, 2008). Selain itu juga, adanya pemberian IAA yang dintegrasikan dengan *matriconditioning* dapat meningkatkan daya kecambah hal ini karena pemberian IAA akan memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan batang dan akar (Meranda, 2014). Hal ini dapat dilihat pada perlakuan *matriconditioning* dan IAA 3 ml/l air (81,33%) memiliki nilai daya kecambah lebih tinggi dibandingkan kontrol (77%) meskipun tidak berbeda nyata.

Perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/air memiliki daya kecambah lebih rendah dibandingkan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air. Sebagaimana yang telah diketahui sebelumnya, pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Istomon dan Randhi (2012) bahwa zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan hara yang dapat mendukung pertumbuhan jika konsentrasinya optimal ataupun menghambat pertumbuhan jika konsentrasinya berlebih.

## 2. Index Vigor

Index vigor adalah vigor kecepatan tumbuh berdasarkan kecambah normal terhadap total benih yang dikecambahkan pada hitungan pertama (Copeland dan McDonald, 1995 *dalam* (Fridaynti, 2015)). Hasil sidik ragam menunjukkan terjadi perbedaan secara nyata pada perlakuan yang diberikan terhadap index vigor (Lampiran 5B).

Tabel 2. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Index Vigor Kedelai

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata Index Vigor</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	20,58 bcd
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	19,70 cd
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	19,61 cd
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	19,15 d
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	23,44 abc
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	24,53 ab
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	26,09 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	25,15 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Untuk parameter index vigor nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air (26,09), diikuti oleh *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/l air (25,15) berbeda nyata dengan kontrol (20,58) serta perlakuan tanpa *matriconditioning* dan IAA, baik pada konsentrasi 2 ml/l air (19,7), konsentrasi 3 ml/l air (19,61), dan konsentrasi 4 ml/l air (19,15), namun tidak berbeda nyata pada perlakuan *matriconditioning* dan

tanpa IAA (23,44) serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air (24,53) (Tabel 2).

Adanya sinergi antara *matriconditioning* dan IAA dalam meningkatkan kekuatan tumbuh benih. Pemberian IAA pada perlakuan *matriconditioning* dan IAA akan memacu pemanjangan sel yang menyebabkan pemanjangan batang dan akar (Meranda, 2014) serta memacu proses pembentukan akar dan jumlah akar (Puspitasari, 2008) (Lihat lampiran 6). Selain mendapatkan penambahan IAA, benih juga diberikan perlakuan *matriconditioning* sehingga proses imbibisi tetap berlangsung. Proses imbibisi yang masih berlangsung akan memicu pengaktifan enzim yang akan melakukan proses metabolisme dan apabila metabolisme berjalan dengan cepat maka mempercepat pembelahan sel dan pertumbuhan juga lebih cepat (Yuliana, 2010). Peningkatan nilai kecepatan tumbuh menunjukkan adanya peningkatan vigor kekuatan tumbuh benih yang berarti bahwa benih akan lebih mampu menghadapi kondisi lapangan yang suboptimum dan beragam (Suchayono, dkk, 2013).

Menurut Purwanti (2004) index vigor benih menggambarkan kekuatan tumbuh benih pada kondisi lingkungan yang suboptimum. Hal ini diharapkan benih tetap dapat tumbuh dengan baik meskipun kondisi lingkungan suboptimum. Peningkatan vigor benih akan membuat tanaman mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Menurut Samuel, dkk (2012) benih kedelai yang mempunyai vigor yang sudah menurun menyebabkan tanaman kurang mampu beradaptasi dengan lingkungan demikian pula sebaliknya.

### 3. Koefisien Perkecambahan

Hasil sidik ragam menunjukkan terjadi perbedaan secara nyata pada perlakuan yang diberikan terhadap koefisien perkecambahan (Lampiran 5C).

Tabel 3. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Persentase Koefisien Perkecambahan Kedelai.

Perlakuan	Rerata Koefisien Perkecambahan (%)
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	26,19 b
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	26,85 b
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	25,79 b
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	26,52 b
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	26,86 b
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	32,93 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	30,99 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	32,33 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Hasil analisis uji lanjut DMRT pada parameter koefisien perkecambahan perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air (32,99%), *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air (30,95%), dan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/l air (31,53%) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (26,3%), *matriconditioning* dan tanpa IAA (27,02%), tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air (26,82%), tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air (25,49%), dan tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air (26,62%) (Tabel 3). Pada



parameter koefisien perkecambahan ini juga menunjukkan tidak ada perbedaan secara nyata pada pemberian konsentrasi IAA baik pada perlakuan tanpa *matriconditioning* dan IAA serta *matriconditioning* dan IAA. Pada parameter koefisien perkecambahan perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air berbeda nyata dengan semua perlakuan. Dalam penelitian ini pemberian *matriconditioning* yang dintegrasikan dengan IAA tidak hanya meningkatkan nilai rerata index vigor namun juga dapat meningkatkan koefisien perkecambahan. Pengukuran koefisien perkecambahan dapat berfungsi untuk mengetahui keserempakan tumbuh benih. Benih yang keserempakan tumbuhnya secara homogen menandakan kekuatan tumbuh benih tersebut semakin tinggi. Sebaliknya, apabila tanaman itu menunjukkan pertumbuhan benih yang tidak merata menandakan keadaan yang kurang bagus (Zahrok, 2007 dalam Purwanti, 2012). Menurut Syaiful, dkk (2012) benih yang memiliki keserempakan tumbuh mengindikasikan bahwa tanaman tersebut tumbuh serempak dan seragam dengan demikian diharapkan pada pertumbuhan selanjutnya dapat menghasilkan tanaman lebih tahan terhadap stress, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit dan meningkatkan hasil tanaman.

#### **4. Kecepatan Tumbuh**

Pengujian kecepatan tumbuh menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk berkecambah normal. Kecepatan tumbuh benih yang tinggi juga menunjukkan vigor benih yang baik (Ksi, 2015).

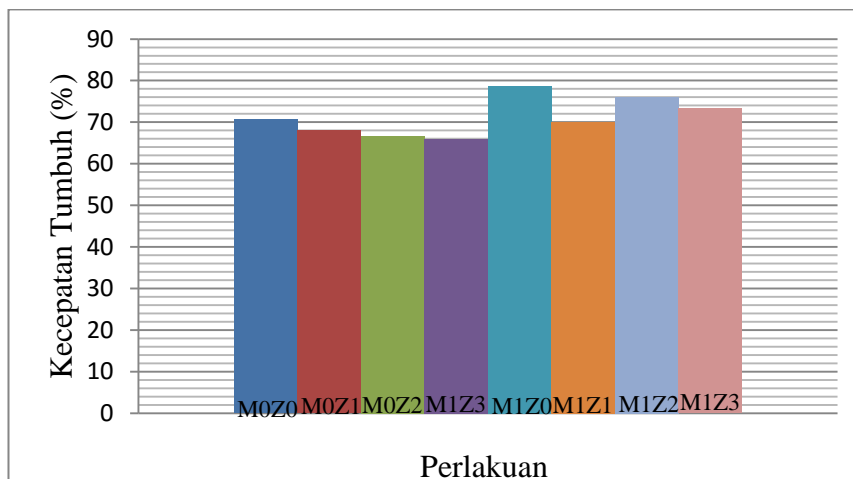
Tabel 4. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Persentase Kecepatan Tumbuh Kedelai.

<b>Perlakuan</b>	<b>Kecepatan Tumbuh (%)</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	70,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	68,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	66,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	66,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	78,67 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	70,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	76,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	73,33 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak terjadi perbedaan secara nyata pada perlakuan yang diberikan terhadap kecepatan tumbuh (Lampiran 5D). Namun demikian, jika dilihat dari grafik perlakuan *matriconditioning* dan tanpa IAA, *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air dan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/l air memiliki rerata nilai daya kecambah lebih tinggi dibandingkan perlakuan benih lainnya (78,67%, 76% dan 73,33%) (Gambar 3).

Pada parameter kecepatan tumbuh tidak ada perbedaan secara nyata antar perlakuan hal ini diduga karena daya kecambah awal benih yang masih tinggi sehingga pada hari keempat kecepatan tumbuh benih masih tinggi. Perhitungan kecepatan tumbuh benih dilakukan dengan menghitung akumulasi benih yang tumbuh pada hari ke empat.



Gambar 2. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Kecepatan Tumbuh Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

## B. Pengaruh Perlakuan Invigorasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

Parameter penelitian di lapangan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah polong, bobot biji/tanaman, dan bobot 100 biji/tanaman.

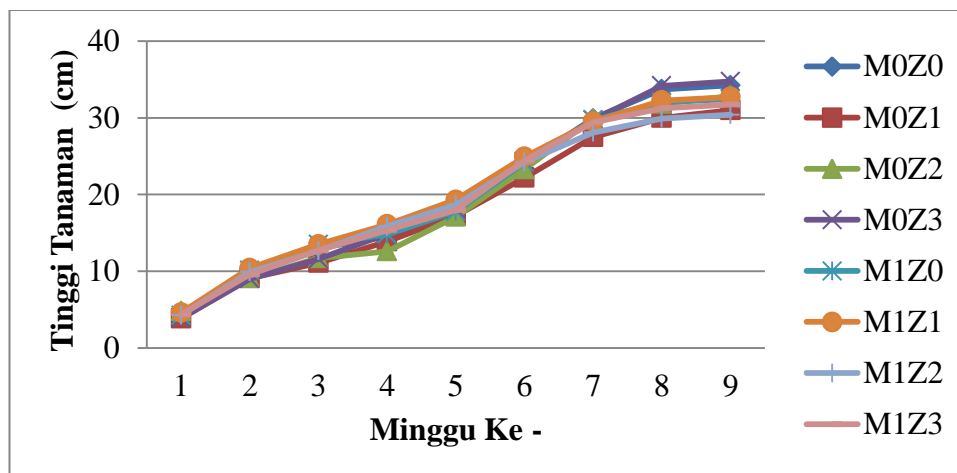
### 1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap tinggi tanaman baik pada perlakuan tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA, tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air, *matriconditioning* dan tanpa IAA serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air (Lampiran 5E).

Tabel 5. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Kedelai

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	34,23 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	31,33 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	32,83 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	34,73 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	32,43 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	32,73 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	30,40 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	31,77 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.



Gambar 3. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Tinggi Tanaman Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

Pada penelitian ini, perbedaan tinggi tanaman pada antar perlakuan tidak begitu besar, sehingga tidak menunjukkan perbedaan secara nyata. Tinggi tanaman pada penelitian ini yaitu antara 30,4 cm - 34,73 cm.

## 2. Jumlah Daun

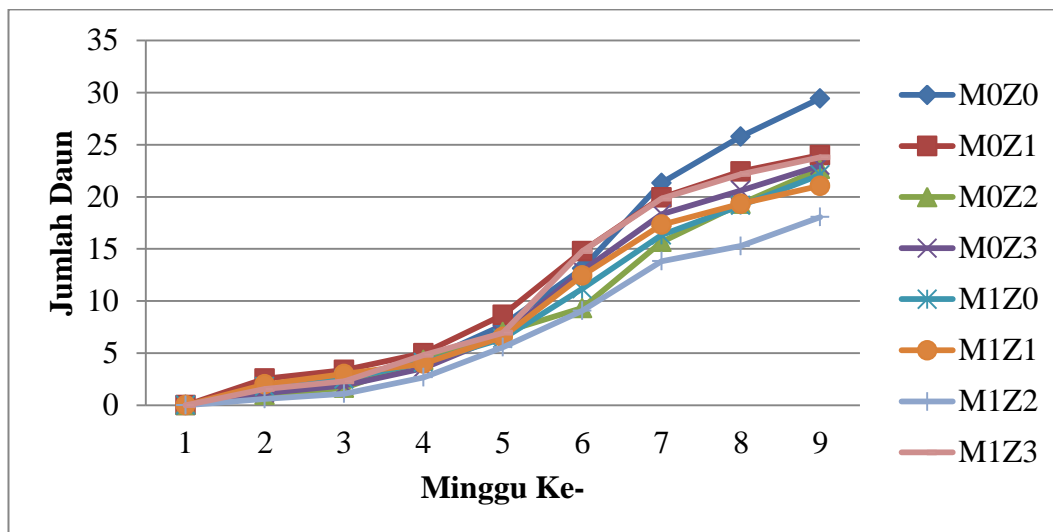
Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap jumlah daun baik pada perlakuan tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA, tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air, *matriconditioning* dan tanpa IAA serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air (Lampiran 5F).

Tabel 6. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Jumlah Daun Kedelai.

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata Jumlah Daun</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	29,43 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	24,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	22,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	23,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	22,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	21,07 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	18,07 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	23,77 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Grafik jumlah daun kedelai pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Jumlah Daun Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

### 3. Jumlah Cabang

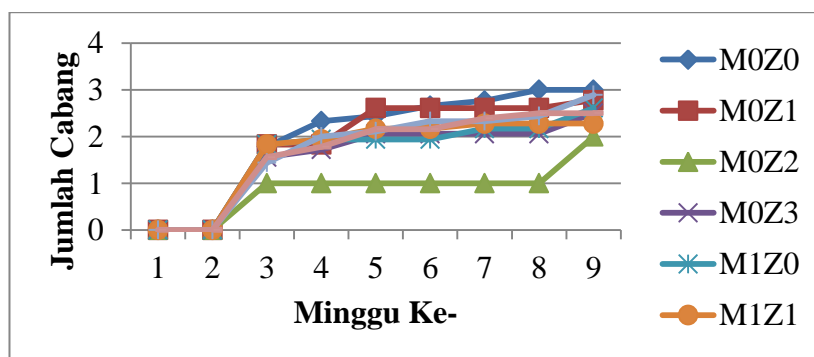
Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap jumlah cabang (Lampiran 5G). Hasil analisis rerata jumlah cabang bisa dilihat di tabel 7. Jika dilihat dari grafik pada perlakuan tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/l air, jumlah cabang pada perlakuan ini stagnan dari minggu ke 3 sampai minggu ke 8, hal ini dikarenakan serangan hama pada tanaman.

Tabel 7. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Jumlah Cabang Kedelai.

Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang.
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	3,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	2,77 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	2,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	2,50 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	2,60 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	2,27 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	2,86 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	2,50 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Grafik jumlah cabang kedelai pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. Pengaruh Invigorasi Terhadap Jumlah Cabang Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

#### 4. Jumlah Polong

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap jumlah polong (Lampiran 5H).

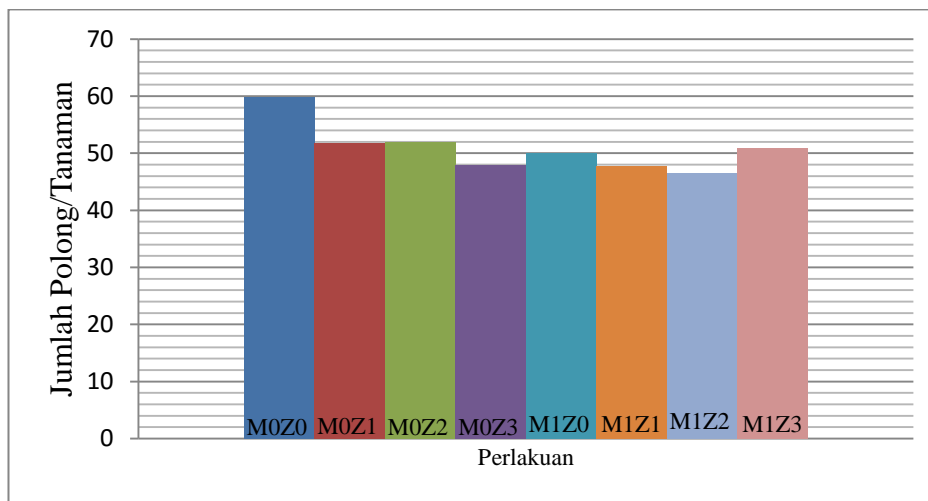
Tabel 8. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Jumlah Polong Kedelai.

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	59,90 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	51,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	52,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	48,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	50,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	47,67 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	46,60 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	50,83 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Hasil analisis rerata jumlah polong bisa dilihat di tabel 8. Pada Jumlah polong kedelai menunjukkan tidak ada perbedaan secara pada semua perlakuan baik perlakuan tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA, tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air, *matriconditioning* dan tanpa IAA, serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air. Jumlah polong pada penelitian ini yaitu antara 47-59. Grafik jumlah polong tanaman kedelai pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.





Gambar 6. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Jumlah Polong Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

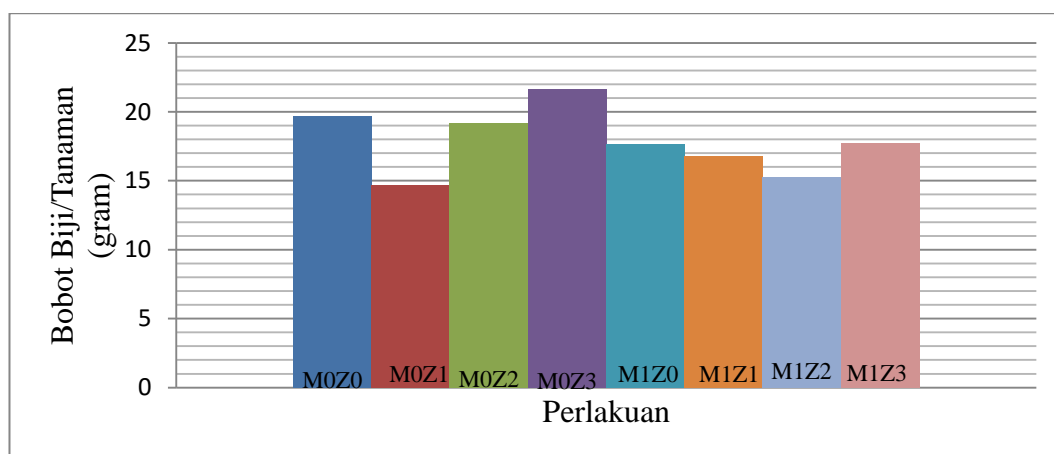
## 5. Bobot Biji/Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap bobot biji/tanaman (Lampiran 5I). Pada bobot biji/tanaman kedelai menunjukkan tidak ada perbedaan secara pada semua perlakuan baik perlakuan tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA, tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air, *matriconditioning* dan tanpa IAA, serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air. Bobot biji/tanaman pada penelitian ini yaitu antara 14 - 19 gram/tanaman. Grafik bobot biji/tanaman pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 8.

Tabel 9. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Bobot Biji/Tanaman (gram)

Perlakuan	Rerata Bobot Biji/Tanaman (gram)
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	19,70 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	14,67 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	19,13 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	21,67 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	17,67 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	16,80 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	15,23 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	17,73 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.



Gambar 7. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Bobot Biji Pertanaman Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

## 6. Bobot 100 Biji Kedelai

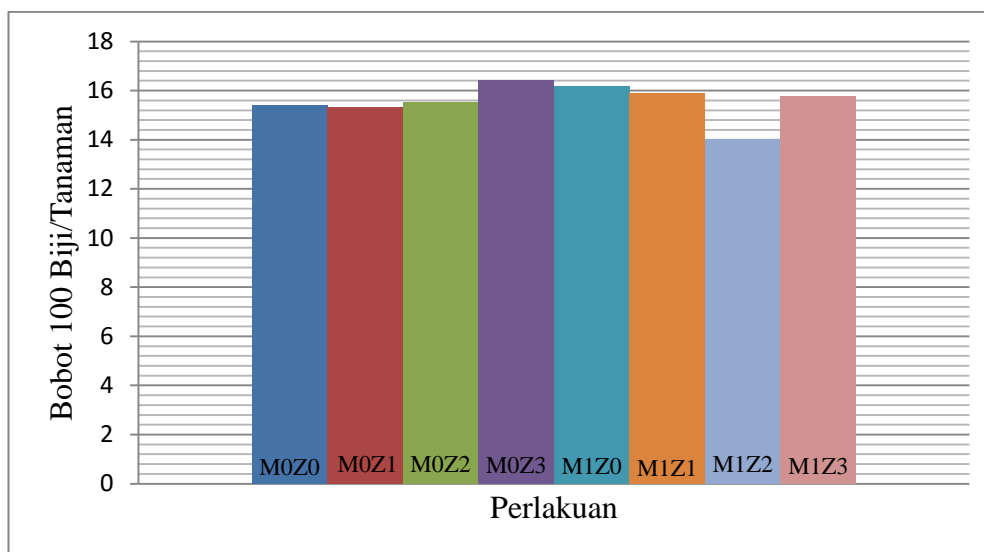
Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan terhadap bobot 100 biji kedelai (Lampiran 5J). Hasil analisis rerata bobot 100 biji/tanaman bisa dilihat di tabel 10. Pada bobot 100 biji kedelai menunjukkan tidak ada perbedaan secara pada semua perlakuan baik perlakuan tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA, tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air, *matriconditioning* dan tanpa IAA, serta perlakuan *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/l air, 3 ml/l air dan 4 ml/l air. Bobot 100 biji kedelai pada penelitian ini yaitu antara 14-16 gram/tanaman.

Tabel 10. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Bobot 100 Biji/Tanaman Kedelai (gram).

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata Bobot Biji 100 gram/Tanaman</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	15,40 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	15,33 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	15,53 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	16,40 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	16,17 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	15,87 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	14,00 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	15,77 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.

Grafik bobot 100 biji kedelai pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 8. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Bobot 100 Biji Kedelai.

Keterangan: M0Z0 = tanpa *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M0Z1 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M0Z2 = tanpa *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M0Z3 = tanpa *matriconditioning* dan konsentrasi IAA 4 ml/liter air.

M1Z0 = *matriconditioning* dan tanpa IAA.

M1Z1 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 2 ml/liter air.

M1Z2 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 3 ml/liter air.

M1Z3 = *matriconditioning* dan IAA konsentrasi 4 ml/liter air.

Pada semua parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil menunjukkan tidak terjadi perbedaan secara nyata pada semua perlakuan. Hasil penelitian di Laboratorium benih tidak berkorelasi dengan hasil parameter di lapangan. Hal ini karena faktor pertumbuhan dan hasil tanaman di lapangan dipengaruhi oleh serangan hama lalat bibit dan penggerek pucuk.

Serangan hama lebih mempengaruhi pertumbuhan bisa dilihat dari nilai rerata tinggi tanaman pada semua perlakuan lebih pendek dari kriteria

varietas kedelai Baluran yang memiliki tinggi tanamannya 60-80 cm. Hal ini karena sekitar umur 2-5 minggu setelah tanam, tanaman kedelai terserang hama penggerek pucuk. Tinggi tanaman yang terserang penggerek pucuk cenderung lebih pendek, rata-rata hanya mencapai 27,7 cm, sedangkan pada tanaman sehat tinggi tanaman dapat mencapai 77,6 cm. Berkurangnya tinggi tanaman yang terserang penggerek pucuk disebabkan karena ujung tunas atau titik tumbuh tanaman kering dan mati, sehingga pertumbuhan menjadi terhenti, dan sebagai kompensasinya tanaman akan tumbuh ke samping dengan membentuk cabang lebih banyak dari tanaman sehat (Balitkabi, 2014). Selain itu juga terjadi serangan hama lalat bibit yang menggerek batang bagian dalam, serangan berat pada lalat bibit mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan batang tanaman kedelai. Pertumbuhan batang kedelai yang terhambat mengakibatkan jumlah cabang tanaman kedelai rendah yaitu antara 2-3 cabang. Semua analisis pertumbuhan tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan sehingga hal ini berpengaruh terhadap jumlah polong, bobot biji/tanaman, dan bobot 100 biji/tanaman yang juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Untuk bobot biji/tanaman yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu antara 14,67-21,67 gram atau setara dengan potensi hasil 2 ton/ha - 2,88 ton/ha dengan kadar air saat penimbangan antara 10-15,5%. Untuk berat 100 biji/tanaman pada penelitian ini yaitu antara 14-16,4 gram. Untuk potensi hasil tanaman kedelai perhektar berdasarkan bobot biji/tanaman dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Invigorasi Terhadap Rerata Potensi Hasil Biji Kedelai ton/ha.

<b>Perlakuan</b>	<b>Rerata Potensi Hasil Biji Kedelai (ton/ha)</b>
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan tanpa IAA	2,64 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	2,00 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	2,56 a
Tanpa <i>matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	2,88 a
<i>Matriconditioning</i> dan tanpa IAA	2,40 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 2 ml/l air	2,24 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 3 ml/l air	2,10 a
<i>Matriconditioning</i> dan IAA konsentrasi 4 ml/l air	2,40 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan sidik ragam taraf kesalahan 5%.