

## VIGOR BENIH BEBERAPA VARIETAS JAGUNG PADA MEDIA TANAM TERCEMAR HIDROKARBON

*Seed Vigor of Some Corn Varieties under Hydrocarbon-Contaminated Growing Medium*

Syafruddin dan Taqur Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala  
Email korespondensi: [syafruddinzaghandhy@yahoo.com](mailto:syafruddinzaghandhy@yahoo.com)

### ABSTRACT

The objectives of this research were to assess effects of varieties and hydrocarbon-contaminated growing medium on seed vigors of corn and interactions between the two factors mentioned. The experimental design used was a completely randomized design 3 x 4 with three replications. The first factor was varieties, consisting three varieties, namely, Pertiwi 3, Manise, and Bonanza F1. The second factor was hydrocarbon-contaminated growing medium, consisting four levels of hydrocarbon (crude oil) concentration i.e. without crude oil, 5 ml crude oil/liter water, 10 ml crude oil/liter water and 15 ml crude oil/liter water. The result showed that some varieties significantly affect potential of seed growth, seed germination, rate of germination, vigor index and seed germination uniformity. However, concentration of hydrocarbon did not significantly affect all parameter observed. There was significant interaction between varieties and concentration of hydrocarbon on potential of seed growth, seed germination uniformity and T.50.

Keywords: hydrocarbon, seed vigor, growing medium, varieties

### PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) berasal dari benua Amerika dan ditanam oleh suku Indian sejak kedatangan orang Eropa ke Amerika. Penanaman jagung di benua Amerika dominan di Meksiko, Amerika Selatan, dan sebagian Amerika Tengah. Jagung dibudidayakan sebagai makanan pokok dan menyebar ke Asia dan Afrika melalui Eropa. Bangsa Portugis pada abad ke 16 membawa tanaman jagung ke Pakistan, Tiongkok, dan Indonesia. Setelah gandum dan padi, jagung merupakan salah satu tanaman pangan dunia. Khusus di Indonesia jagung menduduki urutan kedua setelah padi dari segi produksi dan konsumsi. Potensi jagung sangat besar, di negara agraris seperti Indonesia jagung berpotensi untuk kebutuhan pangan, industri, dan pakan ternak (Purwono dan Hartono, 2005).

Jagung merupakan salah satu tanaman yang sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan sekitarnya. Kondisi lingkungan yang sesuai berdampak pada viabilitas, vigor benih dan produksi tanaman. Peningkatan produksi tanaman jagung sulit dicapai karena masih terkendala teknologi budidaya di lapangan cenderung bersifat tradisional, degradasi lahan akibat pencemaran dan kondisi eksplorasi potensi genetik tanaman yang tidak optimal. Penurunan produktivitas lahan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dan rusaknya lingkungan yang mempengaruhi produksi dari tanaman yang diusahakan. Selama sepuluh tahun terakhir, perubahan kondisi lingkungan sering terjadi, salah satunya akibat pencemaran lingkungan oleh tumpahan minyak bumi/oli (hidrokarbon) yang terjadi pada unit pengolahan dan pengangkutan sehingga menurunkan produktivitas lahan dan merusak

lingkungan (Syafuruddin dan Efendi, 2012; Udiharto, 2003; Atlas, 1981).

Hasil penelitian Suyatman (2012) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai menurun jika ditanam pada media tanam tanah Entisol tercemar hidrokarbon. Selanjutnya Lubis (2012) menyatakan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah yang baik dijumpai pada media tanam tanah Entisol tidak tercemar hidrokarbon tanpa isolat bakteri. Namun pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah pada tanah yang tercemar hidrokarbon yang diberi isolat bakteri lebih baik bila dibandingkan dengan tanah tercemar hidrokarbon tanpa isolat bakteri.

Menurut Syafuruddin dan Efendi (2012) keberadaan bahan kontaminan yang sukar diuraikan dan bersifat toksin pada tanah akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan organisme lain yang hidup di dalamnya. Akibatnya, kualitas dan daya dukung lingkungan terhadap makhluk hidup menjadi berkurang sehingga perlu penanganan serius. Uji vigor dari benih jagung pada kondisi lingkungan yang telah tercemar perlu dilakukan mengingat jagung sering dibudidayakan di daerah pesisir yang sangat rentan terjadi pencemaran hidrokarbon. Simulasi laboratorium dilakukan dengan mencampurkan salah satu turunan hidrokarbon yaitu oli ke media uji benih dengan menggunakan kertas merang. Hal tersebut dilakukan untuk mendapat gambaran awal tentang performansi dan vigor benih beberapa varietas jagung dalam cekaman stres lingkungan karena media tanam yang tercemar hidrokarbon.

Sutopo (2008) menguraikan bahwa secara umum vigor diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang sub-optimal. Kartasapoetra (2006) menambahkan vigor dikelompokkan ke dalam dua golongan yaitu vigor genetik dan vigor fisiologi. Indikasi tanaman yang memiliki vigor tinggi dapat dilihat dari performansi fenotip kecambah atau bibitnya, yang selanjutnya mungkin dapat berfungsi sebagai landasan pokok untuk ketahanannya terhadap berbagai unsur pencemaran yang ada ketika

ditumbuhkan. Secara umum vigor benih harus relevan dengan tingkat produksi, artinya dari benih yang bervigor tinggi akan dapat mencapai tingkat produksi yang tinggi pula (Sadjad, 1993). Vigor benih yang tinggi dicirikan antara lain cepat dan merata tumbuhnya serta mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik dalam keadaan lingkungan tumbuh yang sub-optimal, salah satunya adalah tercemarnya media tanam oleh hidrokarbon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan beberapa varietas dan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam terhadap vigor benih jagung serta interaksi antara kedua faktor tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh yang berlangsung sejak 19 Desember 2012 sampai dengan 16 Februari 2013.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah germinator, *tray* perendaman media uji, wadah penyimpanan gulungan, gelas ukur 25 ml, gelas ukur 1000 ml, corong, dan *hand sprayer*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih jagung varietas Pertiwi 3, Manise dan Bonanza F1, oli (bahan pencemar) merek Viper SAE 20W50 yang masih baru. Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas merang. Plastik digunakan sebagai pembungkus gulungan media tanam benih.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti varietas jagung (V) dan konsentrasi oli (H) pada media tanam. Faktor 1 : Varietas jagung (V) terdiri dari 3 taraf  $V_1 =$  Varietas Pertiwi 3,  $V_2 =$  Varietas Manise,  $V_3 =$  Varietas Bonanza F1. Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi oli (H) terdiri dari 4 taraf yaitu  $H_0 =$  Tanpa konsentrasi oli (Kontrol),  $H_1 =$  Konsentrasi oli 5 ml/liter air,  $H_2 =$  Konsentrasi oli 10 ml/liter air,  $H_3 =$  Konsentrasi oli 15 ml/liter air

Dengan demikian, terdapat 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka untuk menguji pengaruh antar perlakuan diteruskan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil pada level 5% (BNT 0,05%).

Benih yang telah diseleksi dan diuji viabilitas awalnya digunakan untuk penelitian ini. Setiap satuan perlakuan terdiri dari 25 butir benih. Media kertas merang direndam dalam air yang telah dicampurkan oli berdasarkan perlakuan yang dicobakan. Media tanam (kertas merang) dikondisikan sampai kapasitas lapang dan oli dapat terserap oleh kertas yang digunakan sebagai media tanam tersebut. Metode perkecambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Kertas Didirikan digulung Plastik (UKDdP). Media yang telah direndam dibentangkan di atas plastik dan kemudian benih disusun di substrat kertas sebanyak 25 butir. Setelah itu dilapisi kembali dengan media kertas yang telah direndam lalu digulung satu arah dan diletakkan dalam wadah. Wadah yang berisikan gulungan perlakuan dimasukkan ke dalam germinator untuk menjaga kondisi lingkungan perkecambahan tetap optimal.

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Potensi Tumbuh (%)

Potensi tumbuh (PT) merupakan persentase munculnya kecambah yang dihitung berdasarkan jumlah benih yang tumbuh pada pengamatan hari ke-7 terhadap benih yang diuji. Rumus yang digunakan adalah :

$$PT = \frac{\sum \text{Benih yang menunjukkan gejala tumbuh}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Daya Berkecambah (%)

Pengamatan Daya Berkecambah (DB) dilakukan berdasarkan persentase kecambah normal pada hitungan pertama (hari ke-5) (KNI) dan hitungan kedua (hari ke-7) (KNII) setelah benih dikecambahkan. Daya kecambah dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$DB = \frac{\sum KN I + \sum KN II}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

3. Kecepatan Tumbuh (%/etmal)

Pengamatan Kecepatan Tumbuh (KCT) terhadap kecambah normal dilakukan setiap hari dan dihitung dengan rumus :

$$KCT = \frac{n1}{D1} + \frac{n2}{D2} + \dots + \frac{n7}{D7}$$

Keterangan :

n = persentase kecambah normal setiap pengamatan (%)

D = waktu pengamatan setelah tanam/ 24 jam (etmal)

4. Keserempakan Tumbuh (%)

Pengamatan Keserempakan Tumbuh (Kst) dilakukan pada hari ke-6 setelah dikecambahkan, lalu dihitung kecambah normal kuatnya. Rumus yang digunakan adalah :

$$Kst = \frac{\sum \text{Kecambah normal antara pengamatan I dan II}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

5. Indeks Vigor (%)

Penilaian Indeks Vigor (IV) dilakukan dengan menghitung persentase kecambah normal yang muncul pada pengamatan hitungan pertama ini. Rumus yang digunakan adalah :

$$IV = \frac{\text{Jumlah kecambah normal pengamatan I}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

6. T50

Waktu yang dibutuhkan benih untuk mencapai perkecambahan 50%.

Rumus yang digunakan adalah :

$$T50 = ti + \left( \frac{n50\% - ni}{nj - ni} \right)$$

Keterangan :

ti = Hari batas bawah sebelum mencapai 50% dari perkecambahan relatif

n50% = Jumlah benih berkecambah (50% dari total benih yang berkecambah)

nj = Jumlah kecambah batas atas setelah mencapai 50% dari total perkecambahan relatif

ni = Jumlah kecambah batas bawah setelah mencapai 50% dari total perkecambahan relatif

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Varietas**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa varietas jagung berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan

tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor dan T50.

Rata-rata nilai potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor dan T50 beberapa varietas jagung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Rata-rata Vigor Benih Beberapa Varietas Tanaman Jagung

Parameter	Varietas			BNT <sub>0,05</sub>
	V1	V2	V3	
Potensi Tumbuh (%)	46,67 (a)	88,67 (b)	94,33 (bc)	7,78
Daya Berkecambah (%)	40,33 (a)	87,33 (b)	92,33 (bc)	8,16
Kecepatan Tumbuh (%/etmal)	8,64 (a)	28,47 (b)	28,53 (bc)	2,45
Keserempakan Tumbuh (%)	35,33 (a)	86,33 (b)	91,33 (bc)	7,96
Indeks Vigor (%)	27,00 (a)	86,00 (b)	88,33 (bc)	8,72
T50 (%)	2,19 (c) (1,59)	0,76 (ab) (1,12)	0,69 (a) (1,09)	0,18

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada peluang 5% (Uji BNT)

( ) : Data yang telah ditransformasikan

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan beberapa varietas berpengaruh yang nyata terhadap vigor benih. Vigor benih jagung yang terbaik ditemukan pada varietas jagung Bonanza (V<sub>3</sub>), berbeda nyata dengan varietas Pertiwi 3 (V<sub>1</sub>) tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Manise (V<sub>2</sub>). Varietas Bonanza (V<sub>3</sub>) lebih banyak berkecambah normal dibandingkan dengan benih varietas lain yang digunakan pada penelitian ini. Adisarwanto dan Widyastuti (2001) menyatakan vigor benih yang tinggi menyebabkan benih toleran tumbuh dan berkembang pada kondisi lahan yang sub-optimum, disamping dapat disimpan lama. Kondisi sub-optimum berupa lingkungan yang kurang sesuai untuk pertumbuhan dan perkecambahan benih. Varietas Bonanza merupakan varietas yang toleran pada media tercemar hidrokarbon. Varietas Bonanza yang ditumbuhkan pada media perkecambahan yang telah tercemar oli (hidrokarbon) menghasilkan banyak perkecambahan yang normal. Indikasi yang sama juga ditunjukkan oleh varietas Manise.

Basu (1994) berpendapat bahwa vigor dan viabilitas benih adalah dua karakter yang saling berhubungan dan

umumnya penurunan vigor mendahului penurunan viabilitas. Viabilitas benih merupakan daya hidup benih yang dapat ditunjukkan dalam fenomena pertumbuhan, gejala metabolisme, kinerja hormon, atau garis viabilitas. Sadjad (1994) menambahkan vigor adalah kemampuan benih menumbuhkan tanaman normal pada kondisi sub-optimum di lapang produksi manifestasi dari kecepatan laju perkecambahan, keseragaman dari pertumbuhan dan daya tumbuh dan kemampuan untuk tumbuh normal pada rentang kondisi lingkungan yang luas.

Varietas Pertiwi 3 (V<sub>1</sub>) yang digunakan pada penelitian ini merupakan benih yang bervigor paling rendah. Benih yang memiliki vigor rendah menurut Copeland (1991) umumnya cepat mengalami kemunduran benih, sempitnya keadaan lingkungan dimana benih dapat tumbuh, kecepatan berkecambah menurun, kepekaan akan serangan hama dan penyakit, meningkatnya jumlah kecambah abnormal dan rendahnya hasil tanaman.

**Pengaruh Konsentrasi Hidrokarbon**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata

perlakuan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam terhadap semua parameter yang diamati. Rata-rata nilai potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan

tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor dan T50 pada berbagai konsentrasi hidrokarbon dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Vigor Benih pada Berbagai Konsentrasi Media yang Tercemar Hidrokarbon

Parameter	Konsentrasi Hidrokarbon ml/liter air				BNT 0,05
	H0	H1	H2	H3	
Potensi Tumbuh (%)	77,78	77,33	80,87	70,22	-
Daya Berkecambah (%)	72,00	74,67	78,22	78,23	-
Kecepatan Tumbuh (%/etmal)	22,30	22,02	22,34	20,88	-
Keserempakan Tumbuh (%)	72,00	72,00	75,11	64,89	-
Indeks Vigor (%)	66,67	70,67	68,44	62,67	-
T50 (%)	0,90	1,37	1,04	1,54	-

**Pengaruh Interaksi Antara Varietas dan Konsentrasi Hidrokarbon**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan varietas dengan konsentrasi hidrokarbon pada parameter potensi tumbuh, keserempakan tumbuh dan T50.

**Potensi Tumbuh**

Rata-rata potensi tumbuh dari interaksi perlakuan varietas dengan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Potensi Tumbuh dari Interaksi Perlakuan Varietas dengan Perlakuan Konsentrasi Hidrokarbon Pada Media Tanam

Varietas	Hidrokarbon			
	H0 (kontrol)	H1 (5 ml/L)	H2 (10 ml/L)	H3 (15 ml/L)
V1 (Pertiwi 3)	50.67 (bcA)	45.33 (bA)	61.33 (cdA)	29.33 (aA)
V2 (Manise)	89.33 (abcB)	86.67 (abB)	93.33 (abcdBC)	85.33 (aB)
V3 (Bonanza)	93.33 (abBC)	100 (abcdBC)	88 (aB)	96 (abcBC)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada peluang 5% (Uji BNT)

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas Bonanza memiliki nilai tertinggi dari pada varietas lainnya dalam media tercemar hidrokarbon. Varietas Bonanza pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>3</sub>H<sub>1</sub>) memiliki potensi tumbuh tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan media tercemar hidrokarbon 15 ml/L (V<sub>3</sub>H<sub>3</sub>). Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan varietas Pertiwi 3 pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>1</sub>H<sub>1</sub>) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas Manise pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>2</sub>H<sub>1</sub>)

dan perlakuan varietas Bonanza (V<sub>3</sub>) pada media tercemar lainnya.

Nilai potensi tumbuh terendah terdapat pada perlakuan varietas Pertiwi pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>1</sub>H<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas Pertiwi 3 pada media tanpa tercemar hidrokarbon lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Manise pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>2</sub>H<sub>3</sub>) serta perlakuan varietas Bonanza pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>3</sub>H<sub>3</sub>).

**Keserempakan Tumbuh**

Rata-rata keserempakan tumbuh dari interaksi perlakuan varietas dengan

konsentrasi hidrokarbon pada media tanam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Keserempakan Tumbuh dari Interaksi Perlakuan Varietas dengan Perlakuan Konsentrasi Hidrokarbon Pada Media Tanam

Varietas	Hidrokarbon			
	H <sub>0</sub> (kontrol)	H <sub>1</sub> (5 ml/L)	H <sub>2</sub> (10 ml/L)	H <sub>3</sub> (15 ml/L)
V <sub>1</sub> (Pertiwi 3)	42.67 (bcA)	33.33 (bA)	48.00 (bcdA)	17.33 (aA)
V <sub>2</sub> (Manise)	84.00 (abB)	85.33 (abcB)	93.33 (abcdBC)	82.67 (aB)
V <sub>3</sub> (Bonanza)	89.33 (abBC)	97.33 (abcdBC)	84.00 (aB)	94.67 (abcBC)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada peluang 5% (Uji BNT).

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tertinggi didapatkan pada varietas Bonanza pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>3</sub>H<sub>1</sub>). Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan varietas Pertiwi 3 pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>1</sub>H<sub>1</sub>) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas Manise pada media tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air (V<sub>2</sub>H<sub>1</sub>) dan perlakuan varietas Bonanza (V<sub>3</sub>) pada media tercemar lainnya.

Nilai keserempakan tumbuh terendah terdapat pada perlakuan varietas Pertiwi pada media tercemar hidrokarbon

15 ml/liter air (V<sub>1</sub>H<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas Pertiwi 3 (V<sub>3</sub>) pada media tanpa tercemar hidrokarbon lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan varietas Manise pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>2</sub>H<sub>3</sub>) serta perlakuan varietas Bonanza pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>3</sub>H<sub>3</sub>).

**T50**

Rata-rata T50 dari interaksi perlakuan varietas dengan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata T50 dari Interaksi Perlakuan Varietas dengan Perlakuan Konsentrasi Hidrokarbon Pada Media Tanam

Varietas	Hidrokarbon			
	H <sub>0</sub> (kontrol)	H <sub>1</sub> (5 ml/L)	H <sub>2</sub> (10 ml/L)	H <sub>3</sub> (15 ml/L)
V1 (Pertiwi 3)	1.08 (aAC) (1.23)	2.69 (bcC) (1.78)	1.67 (abBC) (1.46)	3.33 (cdB) (1.90)
V2 (Manise)	0.95 (abcdAB) (1.20)	0.75 (abcAB) (1.12)	0.68 (abA) (1.09)	0.64 (aA) (1.07)
V3 (Bonanza)	0.68 (abcA) (1.09)	0.67 (abA) (1.08)	0.76 (abcdAB) (1.12)	0.64 (aA) (1.07)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada peluang 5% (Uji BNT)

( ) : data yang telah ditransformasikan

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan varietas Pertiwi 3 pada konsentrasi hidrokarbon pada media tanam 15 ml/liter air (V<sub>1</sub>H<sub>3</sub>) memiliki nilai T50 tertinggi

dan berbeda nyata terhadap perlakuan varietas Manise pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air (V<sub>2</sub>H<sub>3</sub>) dan perlakuan varietas Bonanza pada media

tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air ( $V_3H_3$ ) serta perlakuan varietas Pertiwi pada media tercemar lainnya kecuali pada perlakuan media tanam tercemar hidrokarbon 5 ml/liter air ( $V_1H_1$ ) tidak berbeda nyata.

Nilai T50 terendah terdapat pada perlakuan varietas Manise dan Bonanza pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air ( $V_2H_3$  dan  $V_3H_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas Pertiwi 3 pada media tercemar hidrokarbon 15 ml/liter air ( $V_1H_3$ ) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tercemar lainnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa vigor benih terbaik dari beberapa varietas jagung yang digunakan adalah varietas Bonanza ( $V_3$ ) dan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam yang masih dapat ditolerir terdapat pada media tercemar oli 10 ml/liter air ( $H_2$ ). Pada benih-benih yang memiliki vigor tinggi dapat mentolerir keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan sehingga perkecambah normal lebih banyak terdapat pada benih yang vigornya tinggi seperti pada varietas Bonanza ( $V_3$ ). Semakin tingginya konsentrasi oli atau hidrokarbon pada media tanam juga memberikan nilai negatif pada perkecambahan benih varietas Bonanza ( $V_3$ ) dan juga Manise ( $V_2$ ) seperti pada perlakuan konsentrasi oli 15 ml/liter air ( $H_3$ ). Hasil penelitian Issoufi *et al* (2005) menunjukkan bahwa perkecambahan tanaman jagung yang dikecambahkan pada media yang tercemar hidrokarbon semakin tinggi konsentrasi hidrokarbonnya maka perkecambahannya semakin menurun dan semakin tinggi konsentrasi hidrokarbon pada media tanam maka semakin lama waktu yang dibutuhkan benih untuk dapat berkecambah.

Schnoor (1997) mengatakan bahwa hidrokarbon atau minyak bumi yang berada dalam lahan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui beberapa mekanisme. Minyak bumi mengandung campuran *hydrophobic* ( $\log K > 3.5$ ) seperti *benzene*, *toluene*, *ethyl benzene* dan *xylene*, dan senyawa alifatik rantai pendek. Campuran ini dapat melekat pada permukaan akar sehingga

menciptakan lingkungan *hydrophobic*, yang membatasi penyerapan air. Bahan pencemar minyak bumi juga membatasi pernafasan sel sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Cunningham *et al.*, 1995). Hal inilah yang membuat benih tidak tahan dan tidak dapat berkecambah normal pada media tanam yang mengandung konsentrasi hidrokarbon tinggi.

Umumnya lingkungan dan media tanam sangat mempengaruhi perkecambahan benih. Pranoto, Mugnisjah dan Murniati (1990) berpendapat bahwa ada berbagai faktor yang dibutuhkan untuk perkecambahan benih, salah satu ialah faktor lingkungan yang meliputi air, suhu, kadar oksigen dan kadang-kadang cahaya harus tersedia dalam keadaan optimal. Harjadi (1979) berpendapat bahwa keadaan lingkungan di lapangan itu sangat penting dalam menentukan kekuatan tumbuh benih adalah sangat nyata dan perbedaan kekuatan tumbuh benih dapat terlihat nyata dalam keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Perlakuan varietas jagung berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor dan T50. Varietas jagung terbaik didapatkan pada varietas Bonanza ( $V_3$ ) kemudian Manise ( $V_2$ ) dan terendah varietas Pertiwi 3 ( $V_1$ ).
2. Perlakuan berbagai konsentrasi hidrokarbon pada media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, indeks vigor dan T50 benih jagung.
3. Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan varietas dengan konsentrasi hidrokarbon pada media tanam terhadap potensi tumbuh, keserempakan tumbuh dan T50.

### Saran

Diperlukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang

pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada media tanam tercemar hidrokarbon.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto dan Y.E, Widyastuti. 2001. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta..
- Atlas, R.M., 1981, Microbial degradation of petroleum hydrocarbon: an environmental perspective. *Microbial Review*. 45 (1): 180-209.
- Basu, RN. 1994. An Appraisal of Research on wet and dry physiological seed treatment and their applicability with special reference to tropical and subtropical countries. *Seed Sci. Technol.* 22:107-126.
- Copeland, L.O. 1991. Principles on Seed Science and Technology. Burgess Publishing Company. Minneapolis. Minnnesota.
- Cunningham, S. D., W. R. Berti, and J. W. Huang. 1995. Remediation of Contaminated Soils and Sludges By Green Plants. In: R. E. Hinchee, J. L. Means and D. R. Burns, eds. *Bioremediation of Inorganics, 3<sup>rd</sup> International In Situ and on site Bioreclamation Symposium*. San Diego, CA, Battelle Press, Columbus, OH, USA, pp. 33—54.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Issoufi, I., R. L. Rhykerd, and K. D. Smiciklas. 2005. Seedling Growth of Agronomic Crops in Crude Oil Contaminated Soil. Department of Agriculture, Illinois State University, Normal, IL 61790, USA.
- Kartasapoetra, A.G. 2006. Teknologi Benih (Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum). Rineka Cipta, Jakarta. 179 hal.
- Lubis, A.I. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Akibat Pengaruh Dosis Pupuk N dan P pada Kondisi Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. Skripsi Fakultas Pertanian UNSYIAH, Banda Aceh.
- Purwono dan R. Hartono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 67 hal
- Sadjud S. 1994. Kuantifikasi Metabolisme Benih. Grasindo. Jakarta. 145 hal.
- Sadjud S. 1994. Kuantifikasi Metabolisme Benih. Grasindo. Jakarta..
- Schnoor, J. L. 1997. Phytoremediation. Ground Water Technology Analysis Center: Technology Evaluation Report TE-98-01.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. CV. Rajawali. Jakarta. 245 hal.
- Suyatman. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Akibat Dosis Pupuk Kandang dan Media Tanam Tercemar Hidrokarbon. Skripsi Fakultas Pertanian UNSYIAH, Banda Aceh.
- Syafuruddin and Efendi. 2012. Effect of Provisioning Bacterial Isolates and NP Fertilisation on Total Microorganism and Degradation Level of Contaminated Inceptisol Soil. *Internasional Journal of Agricultural Research* 7 (9): 449-456.
- Udiharto, M. 2003. Hubungan antara bioremediasi tanah tercemar lumpur berminyak dengan pertumbuhan biji jagung (*Zea mays* (L)). *Cepu, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Minyak dan Gas Bumi* Vol. 10 No. 1 Hal 103-113.