

STUDY BEBERAPA ZAT PENGATUR TUMBUH DENGAN SELANG WAKTU PEMBERIAN AIR TERHADAP PEMBUNGAAN DAN PEMBUAHAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L*)

[STUDY OF SEVERAL GROWTH REGULAR SUBSTANCE BY ADDITIONAL WATER INTERVAL TO PRODUCE FLOWER AND FRUIT OF JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L.*)]

Agus Sulistyono¹⁾, Guniarti¹⁾ dan Setiawan²⁾

¹⁾ Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi, UPN “Veteran” Jawa Timur – Surabaya

²⁾ Alumni Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi, UPN “Veteran” Jawa Timur – Surabaya
Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya 60294

Email : <http://www.upnjatim.ac.id>

ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas L*) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber bahan bakar dan minyak nabati. Di Indonesia, minyak jarak dijadikan sebagai sumber energi bahan bakar alternatif pengganti solar. Usaha memacu pembungaan jarak pagar dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) dan pemberian air dengan selang waktu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 2 faktor yang disusun secara faktorial dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jenis zat pengatur tumbuh dan faktor kedua adalah selang waktu pemberian air. Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh KNO_3 menghasilkan buah jarak pagar / dompol tinggi dan selang waktu pemberian air tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Kata kunci : ZPT, selang waktu, dan KNO_3 .

ABSTRACT

Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*) is patent of plants as burn material and oil plants. In Indonesia, oil of Jarak to became as alternative raw material energy as substitution of diesel fuel. Effort to produce of Jarak Pagar flower able execute by to give growth regular substance (ZPT) and water by different time interval. This research use group random methode from 2 factors, arrange as factorial and 3 times repeated. First factor is substance regular substance. Second factor is addition with interval. Result to show that to give growth regular substance KNO_3 , to produce jarak pagar fruit / high dompol and addition water interval not to give real effect.

Keyword : ZPT, time interval, and KNO_3 .

PENDAHULUAN

Jarak pagar (*jatropha curcas L*), merupakan tanaman yang berpotensi sebagai sumber bahan bakar minyak nabati dan sebagai bahan baku utama pembuatan biodiesel. Seiring dengan permintaan bahan baku biji jarak pagar yang terus meningkat, diupayakan ada usaha untuk memacu pertumbuhan dan pembungaan tanaman jarak. Pertumbuhan dan pembungaan tanaman dapat diusahakan dengan pemberian hormon tanaman dan pengaturan selang waktu pemberian air. Tanaman secara alamiah sudah mengandung hormon pertumbuhan yang disebut hormon endogen.

Penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT), seringkali dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif reproduktif. Giberelin, Paelobutrazol dan KNO_3 merupakan jenis hormon tanaman yang mampu mempercepat pertumbuhan dan pembungaan tanaman jarak.

Induksi pembungaan bertujuan untuk mengatur keserempakan proses pembungaan dan pembuahan tanaman jarak pagar, sehingga pada setiap hamparan penanaman jarak pagar terdapat blok penanaman yang siap dipakai dengan tingkat kemasakan buah seragam dan tidak perlu melakukan panen dengan memilih yang secara ekonomi kurang menguntungkan dan mengakibatkan biaya panen menjadi mahal (Anonymous, 2009).

Pertumbuhan awal tanaman jarak pagar sangat peka terhadap masalah kekurangan air. Pada musim kemarau tanaman jarak pagar yang ditanam pada tanah marginal, perlu disiram air setiap 5-6 hari. Pada tanah yang subur, tanaman jarak pagar perlu disiram setiap 10-12 hari. Informasi yang lebih spesifik mengenai kebutuhan jumlah air yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman jarak pagar dengan selang waktu penyiraman pada tanaman masih belum diketahui.

Fungsi air bagi tanaman sebagai pelarut unsur hara, media pengangkutan unsur hara dan sebagai penyusun senyawa organik dalam tubuh tanaman, sehingga air merupakan bagian yang sangat diperlukan oleh tanaman. Kekurangan air dapat menghambat pertumbuhan tanaman, tanaman menjadi kerdil dan tidak bisa berkembang (Anonymous, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari beberapa jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) dan selang waktu pemberian air terhadap pembungaan dan pembuahan tanaman jarak pagar.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur pada ketinggian 5 m dpl.

Bahan yang digunakan adalah pohon jarak pagar yang ada di kebun milik UPN "Veteran" Jawa Timur sudah berumur 3 tahun. ZPT meliputi Giberelin, Paclobutrazol, KNO_3 dan pupuk NPK. Peralatan yang digunakan adalah cangkul, gembor, ember plastik, pot plastik, hand sprayer, penggaris, tali, meteran, pisaum sabit, gunting pangkas, selang plastik, timbangan analitik dan peralatan tulis.

Penelitian terdiri atas 2 faktor yang disusun secara faktorial dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jenis pengatur tumbuh D, yang terdiri dari 4 level yaitu : D0 = kontrol (perlakuan tanpa ZPT); D1 =

Giberelin ; D2 = KNO_3 dan D3 = Paclobutrazol 15 WP.

Faktor kedua adalah selang waktu pemberian air (T) yang terdiri dari 4 level yaitu T1 = disiram setiap 3 hari sekali dan T2 = disiram tiap 5 hari sekali. Kedua faktor penelitian diperoleh 8 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali dan terdapat 24 satuan percobaan setiap satuan percobaan terdiri dari 1 tanaman jarak pagar yang ditanam dalam potberukuran 45 x 60 cm.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari pemindahan tanaman (transplanting) dan perlakuan tanaman meliputi pemberian ZPT, perlakuan penyiraman, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Pengamatan tanaman dilakukan 1 minggu setelah perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh yang meliputi Giberelin, Paclobutrazol dan KNO_3 . Peubah pengamatan meliputi : jumlah dompol bunga/tanaman, jumlah bunga betina/dompol, Fruit set dan jumlah buah setiap panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Jumlah Dompol Bunga Per Tandan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh yaitu Giberelin, Paclobutrazol, KNO_3 dengan interval pemberian air berpengaruh nyata terhadap jumlah dompol bunga per tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah dompol bunga per tandan pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT (D) dengan interval pemberian air (T), per satuan waktu pengamatan hari setelah penyemprotan (HSP).

| Perlakuan | Rerata Jumlah Dompol Bunga Per Tandan Per Satuan Waktu Pengamatan | | | | | | |
|-----------|---|--------|---------|---------|---------|--------|--------|
| | 12 HSP | 17 HSP | 22 HSP | 27 HSP | 32 HSP | 37 HSP | 42 HSP |
| D0T1 | 1.0a | 1.67a | 2.33a | 3.00a | 4.00ab | 4.33a | 4.67a |
| D0T2 | 1.67abc | 2.33ab | 2.67ab | 3.33ab | 3.67a | 4.33a | 5.33ab |
| D1T1 | 1.67abc | 2.33ab | 3.33abc | 4.33bcd | 4.67abc | 5.00ab | 5.67ab |
| D1T2 | 2.00bc | 2.33ab | 3.33abc | 3.67abc | 4.00ab | 5.00ab | 5.33ab |
| D2T1 | 2.33c | 3.33b | 4.33cd | 4.33bcd | 5.33cd | 5.33ab | 6.33b |
| D2T2 | 2.33c | 2.67ab | 4.67d | 5.33d | 6.33d | 6.33b | 6.67b |
| D3T1 | 1.33ab | 2.33ab | 3.67bcd | 4.67cd | 5.00bc | 5.00ab | 6.00ab |
| D3T2 | 1.67abc | 2.00a | 3.00ab | 3.67abc | 4.33abc | 4.67a | 5.67ab |
| BNT 5% | 0.94 | 1.02 | 1.19 | 1.12 | 1.26 | 1.31 | 1.42 |

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

HSP : Hari Setelah Penyemprotan

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan mulai 12 HSP, 17 HSP, 22 HSP, 27 HSP, 32 HSP, 37 HSP dan 42 HSP, perlakuan D2T2 (pemberian zat pengatur tumbuh KNO_3 dengan penyemprotan air setiap 5 hari sekali) relatif selalu memberikan hasil rerata jumlah dimpol bunga per tanaman pada pengamatan jarak pagar akibat pemberian zat pengatur tumbuh dengan interval pemberian air. Hal ini diduga bahwa KNO_3 merupakan ZPT (zat pengatur tumbuh) yang dibuat dapat memacu pembentukan fitohormon (hormon pertumbuhan) yang sudah ada didalam tubuh tanaman atau dapat menggantikan fungsi dan peranan hormon yang

dibutuhkan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman.

Lebih lanjut Sudrajat (2006), menulis bahwa secara alamiah didalam tubuh tanaman terdapat banyak hormon fisiologi. Proses fisiologi yang terjadi dapat merangsang pertumbuhan akar, tunas, batang atau dapat mendorong masa pembungaan pada tanaman jarak pagar dapat membantu terbentuknya dompol bunga pada tanaman.

b. Jumlah Bunga Betina /Dompol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh, yaitu

Giberelin, paclobutrazol, KNO₃ dengan interval pemberian air berpengaruh nyata terhadap jumlah

bunga betina/dompol (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah bunga betina per dompol pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT (d) dengan interval pemberian air (t), per satuan waktu pengamatan hari setelah penyemprotan (HSP).

| Perlakuan | Rerata Jumlah Bunga Betina Per Dompol Per Satuan Waktu Pengamatan | | | | | | |
|-----------|---|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | 12 HSP | 17 HSP | 22 HSP | 27 HSP | 32 HSP | 37 HSP | 42 HSP |
| D0T1 | 3.00ab | 4.00abc | 5.33abc | 6.00ab | 6.67ab | 7.00ab | 7.00bc |
| D0T2 | 3.00ab | 3.67ab | 4.67a | 5.67ab | 6.33ab | 6.67ab | 7.33abc |
| D1T1 | 3.67bc | 4.67cd | 5.33abc | 6.67ab | 7.67b | 8.33bc | 8.67bc |
| D1T2 | 2.67a | 3.67ab | 5.00ab | 7.33b | 8.33b | 8.33bc | 8.67bc |
| D2T1 | 3.67bc | 4.67cd | 6.33bc | 7.67b | 8.67b | 9.67c | 10.00c |
| D2T2 | 4.00c | 5.00d | 6.67c | 7.33b | 7.67b | 8.33bc | 9.00bc |
| D3T1 | 3.33abc | 4.33bcd | 5.33abc | 6.00ab | 6.67ab | 7.67bc | 7.67abc |
| D3T2 | 2.67a | 3.33a | 4.00a | 5.00a | 5.00a | 5.00a | 5.00a |
| BNT 5% | 0.78 | 0.89 | 1.50 | 2.09 | 2.45 | 2.61 | 2.78 |

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

HSP : Hari Setelah Penyemprotan

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah bunga betina per dompol mulai 12 HST, 17 HSP, 27 HSP, 32 HSP, 37 HSP dan 42 HSP, perlakuan D2T1 (pemberian zat pengatur tumbuh KNO₃ dengan penyemprotan tiap 3 hari sekali) selalu memberikan hasil tertinggi, pada setiap interval pengamatan hari setelah penyemprotan kecuali pada pengamatan 22 HSP (hari setelah penyemprotan).

Pertumbuhan dan pembungaan tanaman jarak pagar sangat dipengaruhi oleh bahan makanan hasil peristiwa fotosintesa dan tersedianya hormon didalam tubuh tanaman. Tanaman secara alamiah sudah mengandung hormon pertumbuhan yang disebut endogen (Mahmuz, Z., 2006). Keberadaan hormon didalam tubuh tanaman kurang optimum, sehingga mempengaruhi proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Lebih lanjut Anonymous (2009), penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) secara

eksogen dilakukan untuk usaha mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman, seperti contohnya adalah giberelin, paclobutrazol dan KNO₃. Diharapkan dengan tambahan pemberian ZPT tanaman mampu mempercepat masa pertumbuhan dan pembungaan. Induksi pembungaan bertujuan untuk mengatur keserempakan masa berbunga dan pembuahan dalam pohon jarak pagar, sehingga secara ekonomis akan menguntungkan dengan saat panen yang bersamaan.

c. Fruit Set Per Dompol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh, seperti pada perlakuan ini adalah giberelin, paclobutrazol dan KNO₃ dengan interval pemberian air berpengaruh nyata terhadap fruit set /dompol (Tabel 3).

Tabel 3. Prosentasefruit set/dompol pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT (D) dengan interval pemberian air (T), per satuan waktu pengamatan hari setelah penyemprotan (HSP).

| Perlakuan | Rerata % Fruit Set/Dompol Per satuan Waktu Pengamatan | | | | | |
|-----------|---|---------|----------|---------|---------|---------|
| | 17 HSP | 22 HSP | 27 HSP | 32 HSP | 37 HSP | 42 HSP |
| D0T1 | 75.00abc | 81.23ab | 83.33ab | 85.00ab | 85.71ab | 85.71ab |
| D0T2 | 72.75ab | 78.58ab | 82.36a | 84.20ab | 85.00ab | 86.35ab |
| D1T1 | 78.58bc | 81.23ab | 85.00ab | 86.96ab | 87.99ab | 88.46ab |
| D1T2 | 72.75ab | 80.00ab | 86.35ab | 87.99ab | 87.99ab | 88.46ab |
| D2T1 | 78.58bc | 84.20b | 86.96abc | 88.46b | 89.62b | 90.00b |
| D2T2 | 80.00bc | 85.00b | 90.99bc | 91.26b | 87.99ab | 88.88b |
| D3T1 | 76.90bc | 81.67ab | 94.50c | 89.95b | 86.96ab | 86.96ab |
| D3T2 | 69.96a | 75.00a | 80.00a | 80.00a | 80.00a | 80.00a |
| BNT 5% | 6.67 | 7.94 | 8.02 | 8.07 | 8.36 | 8.48 |

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

HSP : Hari Setelah Penyemprotan

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan prosentase fruit set/dompol pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT dengan interval pemberian air, pada pengamatan terakhir 42 HSP angka tertinggi pada perlakuan D2T1, tetapi tidak

berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali D3T2. Hal ini diduga bahwa pada pengamatan terakhir peranan zat pengatur tumbuh dengan interval pemberian air berjalan bersamaan dan saling bekerja sama.

Permasalahan pembentukan bunga dan kemampuan bunga menjadi buah pada tanaman jarak pagar sangat dipengaruhi oleh zat makanan dan tanaman itu sendiri, aktivitas hormonal dan umur tanaman. ZPT (zat pengatur tumbuh) dibuat agar tanaman memacu dalam pembentukan fitohormon (hormon tumbuh), yang sudah ada didalam tubuh tanaman atau dapat menggantikan fungsi dan peranan hormon, apabila tanaman kurang dapat memproduksi hormon dengan baik. Saat muncul bunga pada tanaman jarak pagar, menunjukkan kematangan tanaman memasuki fase atau masa dari vegetatif ke generatif (Sudrajat, 2006).

d. Jumlah Buah Siap Panen Per Tandan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh, seperti pada perlakuan ini adalah Giberelin, paclobutrazol, KNO₃ dengan interval pemberian air berpengaruh nyata terhadap jumlah buah siap panen (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah buah per tandan pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT (D) dengan interval pemberian air (T), per satuan waktu pengamatan hari setelah penyemprotan (HSP), pada umur 32, 37 dan 42 HSP

| Perlakuan | Jumlah Buah Per Tandan Pada Umur Pengamatan | | |
|-----------|---|--------|---------|
| | 32 HSP | 37 HSP | 42 HSP |
| D0T1 | 5.67abc | 6.00ab | 6.00ab |
| D0T2 | 5.33ab | 5.67ab | 6.33abc |
| D1T1 | 6.67bc | 7.33bc | 7.67bc |
| D1T2 | 7.33bc | 7.33bc | 7.67bc |
| D2T1 | 7.67c | 8.67c | 9.00c |
| D2T2 | 7.00bc | 7.33bc | 8.00bcc |
| D3T1 | 6.00abc | 6.67bc | 6.67abc |
| D3T2 | 4.00a | 4.00a | 4.00a |
| BNT 5% | 2.32 | 2.61 | 2.78 |

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

HSP : Hari Setelah Penyemprotan

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah buah per tanda pada tanaman jarak pagar akibat perlakuan pemberian ZPT dengan interval pemberian air, pada tiga kali pengamatan terakhir mulai 32 HSP, 37 HSP dan 42 HSP memberikan hasil jumlah buah per tandan tertinggi pada setiap umur pengamatan.

Pemberian KNO₃ dengan penyiraman setiap tiga hari sekali menghasilkan pertumbuhan jumlah buah per tandan yang baik. Penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) KNO₃ secara eksogen dilakukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan reproduksi tanaman, sehingga mampu mempercepat pertumbuhan dan pembungaan. Induksi pembungaan bertujuan untuk mengatur keserempakan pembungaan dan pembuahan pohon jarak, sehingga pada setiap panen dalam satu hamparan tanaman pohon jarak pagar didapat buah siap panen dengan tingkat kemasakan buah yang seragam (Sudrajat, 2006).

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi nyata akibat perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh dan interval penyiraman tanaman jarak pagar terhadap parameter jumlah dompol bunga per tandan, jumlah bunga betina/dompol, fruit set/dompol dan jumlah buah siap panen per tandan.
2. ZPT yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil pada jarak pagar adalah KNO₃.
3. Interval pemberian air tidak memberikan pengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymoous, 2006. Pengembangan dan Pemanfaatan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L). Kanisius. 33 – 45.
- Anonymous, 2009. Hormon Tumbuh (ZPT), dikutip dari <http://www.hijauque.wordpress.com>. 2009/01/03/hormonil-hormon-tumbuh-ZPT. 3 (2) : 22 – 26.
- Machfud, M. 2004. Teknologi Budidaya Pengembangan Komoditas Jarak. Prosiding Lokakarya Pengembangan Jarak dan Wijen Dalam Rangka Otoda. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. Jurnal Hortikultura, 1 (2) : 8 – 13.
- Mahmud, Z. 2006. Petunjuk Teknis Bercocok Tanam Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L). Ed.2. Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan. Bogor. 1 (3) : 12.
- Sudrajat, H.R., 2006. Memproduksi Biodiesel Jarak Pagar. Solusi Hasilkan Biodiesel Berkualitas Tinggi. Penebar Swadaya, Jakarta. 82 hal.