

Pematahan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Skarifikasi Mekanik dan Kimia

Aldian Muharis¹, Faisal², Nasruddin^{2*}, Jamidi² & Muhammad Raffi²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

² Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

*Penulis korespondensi: nasruddin.fp@unimal.ac.id

Riwayat Artikel

Submit:

15-03-2022

Revisi:

26-04-2022

Diterima:

20-05-2022

Diterbitkan:

30-06-2022

Kata Kunci

Kecambah

KNO3

Pengamplasan benih

Penusukan benih

Imbibisi

Abstrak

Kelapa sawit salah satu jenis tanaman perkebunan utama yang menjadi unggulan dibanding sektor perkebunan lain seperti tebu the dan lainnya. Peningkatan luas perkebunan akibat perdagangan yang menjanjikan mengakibatkan kebutuhan benih kelapa sawit berkualitas di Indonesia terus meningkat. Permasalahan yang terjadi dalam peningkatan produksi benih yaitu pematahan dormansi, salah satu cara mematahkan dormansi tersebut dengan skarifikasi baik secara mekanik atau kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap pematahan dormansi benih kelapa sawit. Dilaksanakan di Desa Tambon Baro, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara pada bulan Juni 2021 sampai Juli 2021 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama skarifikasi mekanik terdiri dari M0=tanpa skarifikasi, M1=pengamplasan dan M2=penusukan. Faktor kedua skarifikasi kimia terdiri dari K0=konsentrasi KNO₃ 0%, K1=KNO₃ 0,2%, K2=KNO₃ 0,4% dan K3=KNO₃ 0,6%. Parameter pengamatan berupa potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula dan panjang radikula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara skarifikasi mekanik dengan skarifikasi kimia terhadap pematahan dormansi benih kelapa sawit pada potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh. Hasil terbaik terdapat pada kombinasi skarifikasi mekanik (pengamplasan) dan skarifikasi kimia (KNO₃ 0,4%). Perlakuan skarifikasi mekanik dan kimia secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap panjang plumula dan panjang radikula.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan utama dan menjadi unggulan dibandingkan tanaman perkebunan lain seperti tebu, lada, teh dan lainnya. Hasil kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak nabati, kosmetik, bahan bakar minyak dan lainnya, sehingga menjadi komoditas perdagangan yang menjanjikan dan dengan demikian membuat luas perkebunan kelapa sawit dari tahun ke tahun semakin meningkat. Indonesia menjadi negara terluas perkebunan kelapa sawit di dunia yaitu mencapai 12.307.677 hektar dan menghasilkan produksi sebesar 35.359.384 ton pada tahun 2017. Jumlah tersebut meningkat dibandingkan dengan tahun 2015 dimana luas lahan perkebunan hanya sebesar 11,3 juta hektar dan memiliki produksi 31,28 juta ton (Ditjenbun, 2017).

Luas perkebunan kelapa sawit di Aceh juga terjadi

peningkatan dari 440.293 ha pada tahun 2017 menjadi 450.810 ha pada tahun 2018, begitu juga produksi yang diperoleh dari 867.261 ton pada tahun 2017 menjadi 889.379 pada tahun 2018 (BPS, 2018). Peningkatan luas perkebunan setiap tahun ini terjadi seiring dengan terjadi peningkatan harga CPO. Peningkatan luas perkebunan ini secara tidak langsung menyebabkan terjadi peningkatan permintaan benih yang berkualitas (Ditjenbun, 2010).

Benih kelapa sawit yang berkualitas dihasilkan dari persilangan antara induk jenis dura dengan pisifera yang menghasilkan tenera, namun permasalahan yang sering terjadi dalam produksi benih adalah adanya dormansi yang lama sehingga diperlukan tahapan proses pematahan dormansi agar berkecambah. Lamanya dormansi ini disebabkan biji kelapa sawit memiliki kulit yang keras. Proses pematahan dormansi ini dapat dilakukan dengan cara

skarifikasi, baik dengan mekanik atau dengan kimia (Yuniarti & Djaman, 2015). Skarifikasi adalah perlakuan yang diberikan terhadap benih guna mengatasi dormansi secara manual sesuai dengan ketebalan kulit benih (Mistian et al., 2012), dengan pemotongan, pengikiran, penusukan jarum pada bagian titik tumbuh hingga terlihat bagian embrio, pengamplasan dan pemanasan (Farhana et al., 2013) atau dengan skarifikasi menggunakan bahan kimia seperti ethephon, asam sulfat, KNO₃, alkohol dan H₂O₂ yang dapat melunakkan dan merusak kulit benih, sehingga terjadi celah ataupun rongga untuk masuknya air ke dalam benih (Ilyas, 2012).

Pengamplasan berfungsi menipiskan kulit biji yang keras, sehingga biji lebih permeabel terhadap air atau gas. Penusukan dengan benda tajam pada titik tumbuh sampai terlihat embrio berfungsi memudahkan masuk air dan gas (Farhana et al., 2013). Skarifikasi dengan bahan kimia dapat mengaktifkan sel-sel benih dormansi, mengaktifkan daya kerja enzim dan merangsang perkecambah lebih cepat (Saputra et al., 2017).

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Tambon Baro, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara dari bulan Juni 2021 sampai dengan Juli 2021. Bahan yang digunakan diantaranya benih kelapa sawit jenis dura, Kalium Nitrat (KNO₃). Alat-alat yang digunakan diantaranya nampan, karpet hijau, jarum, amplas, plastik kaca, kipas angin, sprayer, alat tulis. Menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor pertama yaitu skarifikasi mekanik (M) dengan 3 taraf terdiri dari M0=kontrol; M1=pengamplasan dan M2=penusukan; dan faktor kedua yaitu skarifikasi kimia (K) dengan 4 taraf terdiri dari K0=kontrol; K1= KNO₃ 0,2%; K2=KNO₃ 0,4% dan K3=KNO₃ 0,6%. Setiap unit perlakuan masing-masing diulang 3 kali.

Benih kelapa sawit jenis dura diperoleh dari tandan buah segar kebun masyarakat. Buah sawit tersebut difermentasi didalam karung selama 5-7 hari, kemudian dipisahkan daging buah serta diseleksi dari infeksi jamur, bolong, kerdil dan pecah. Benih hasil seleksi yang berkualitas dilakukan perlakuan skarifikasi pengamplasan dengan kertas amplas sebanyak 40-50 kali pengamplasan, perlakuan penusukan dengan jarum pada titik tumbuh benih dengan kedalaman antara 0,3-0,5 cm. Skarifikasi kimia dilakukan dengan membuat larutan KNO₃ konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6% yaitu dengan melarutkan 2 gram, 4 gram dan 6 gram KNO₃ dalam aquades 1000 ml. Selanjutnya benih direndam selama 24 jam sesuai perlakuan dan dicuci bersih guna menghilangkan sisa KNO₃ yang masih melekat. Sebanyak 10 benih ditempatkan dalam nampan yang telah diberi alas karpet hijau. Guna menjaga kelembaban benih dilakukan penyiraman dua kali sehari menggunakan sprayer. Benih yang sudah berkecambah dibungkus dengan plastik bening guna mengantisipasi kecambah kering. Parameter yang diamati adalah potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserampakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula dan panjang radikula.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Terdapat interaksi yang sangat nyata akibat perlakuan skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap semua parameter pengamatan kecuali panjang plumula dan radikula pada pematihan dormansi benih kelapa sawit. Skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia masing-masing secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserampakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula dan panjang radikula (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi pematihan dormansi benih kelapa sawit dengan skarifikasi mekanik dan kimia.

Parameter	Faktor Perlakuan			
	Skarifikasi Mekanik (M)	Skarifikasi Kimia (K)	Interaksi perlakuan (MxK)	KK (%)
Potensi tumbuh maksimum	155,97**	104,53**	11,68**	9,06%
Daya berkecambah	48,38**	68,81**	7,92**	12,82%
Keserampakan tumbuh	340,55**	442,83**	17,20**	7,56%
Kecepatan tumbuh	60,55**	86,03**	10,81**	8,74%
Panjang plumula	10,73**	17,91**	1,97tn	7,78%
Panjang radikula	8,27**	15,91**	2,10 tn	14,38%

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Potensi Tumbuh Maksimum

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap potensi tumbuh maksimum benih kelapa sawit. Interaksi terbaik dijumpai dengan cara ditusuk (M2) dan perendaman dengan KNO₃ 0,4% (K2) yaitu sebesar 56,66% dan terendah perlakuan kontrol MOK0 yaitu sebesar 0,00% (Tabel 2). Jika tidak dilakukan skarifikasi mekanik penggunaan KNO₃ 0,4% (K2) atau 0,6% (K3) cocok diterapkan untuk menghasilkan persentase

potensi tumbuh maksimum tertinggi. Skarifikasi pengamplasan (M1) dan penusukan (M2) cocok dikombinasi dengan KNO₃ 0,4% (K2). Jika skarifikasi kimia tidak diterapkan, skarifikasi cara penusukan (M2) lebih baik dibandingkan dengan pengamplasan. Penggunaan KNO₃ 0,2% atau 0,4% cocok dikombinasikan dengan cara penusukan (M2), sementara penggunaan KNO₃ 0,6% cocok diterapkan baik pada pengamplasan (M1) atau penusukan (M2).

Tabel 2. Interaksi perlakuan terhadap potensi tumbuh maksimum (%) benih kelapa sawit

Mekanik	Kimia			
	K0 (0%)	K1 (0,2%)	K2 (0,4%)	K3 (0,6%)
M0 (Kontrol)	0,00(0,70) ^b C	10,00 (3,24) ^a C	13,33(3,66) ^a B	13,33(3,66) ^a B
M1 (Pengamplasan)	10,00(3,24) ^c B	23,33 (4,85) ^b B	53,33(7,33) ^a A	20,00(4,52) ^b A
M2 (Penusukan)	20,00(4,52) ^c A	33,33 (5,80) ^b A	56,66(7,55) ^{aa} A	20,00(4,52) ^c A

Keterangan : Angka dengan huruf besar pada kolom yang sama dan angka dengan huruf kecil pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Daya Kecambah

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap daya kecambah benih kelapa sawit. Interaksi terbaik dijumpai pada skarifikasi pengamplasan (M1) dan perendaman dengan KNO₃ 0,4% (K2) dengan persentase 40,00 % dan terendah pada perlakuan kontrol (M0K0) dengan persentase 0,00% (Tabel 3). Jika tidak dilakukan skarifikasi mekanik penggunaan KNO₃ dapat meningkatkan daya berkecambah benih kelapa sawit.

Skarifikasi dengan pengamplasan (M1) dan penusukan (M2) cocok dikombinasikan dengan KNO₃ 0,4% (K2). Jika skarifikasi kimia tidak dilakukan, cara penusukan (M2) menghasilkan daya kecambah benih kelapa sawit tertinggi. Penggunaan KNO₃ 0,2% (K1) cocok dikombinasikan dengan cara penusukan (M2). Penggunaan KNO₃ 0,4% cocok dikombinasikan dengan pengamplasan (M1), sementara penggunaan KNO₃ 0,6% (K3) tidak menunjukkan hasil terbaik terhadap daya kecambah benih kelapa sawit.

Tabel 3. Interaksi perlakuan terhadap daya berkecambah benih kelapa sawit

Mekanik	Kimia			
	K0 (0%)	K1 (0,2%)	K2 (0,4%)	K3 (0,6%)
M0 (Kontrol)	0,00(0,70) ^b C	10,00 (3,24) ^a C	10,00 (3,24) ^a C	10,00 (3,24) ^a A
M1 (Pengamplasan)	10,00(3,24) ^c A	20,00 (4,52) ^b B	40,00 (6,36) ^a A	10,00 (3,24) ^a A
M3 (Penusukan)	6,66(2,39) ^d B	26,66 (5,19) ^b A	33,33 (5,80) ^a B	10,00 (3,24) ^a A

Keterangan : Angka dengan huruf besar pada kolom yang sama dan angka dengan huruf kecil pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Kecepatan Tumbuh

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap kecepatan tumbuh benih kelapa sawit. Interaksi terbaik dijumpai dengan cara pengamplasan (M1) dan perendaman dengan KNO₃ 0,4% (K2) dengan persentase 5,71 % dan terendah pada perlakuan kontrol (M0 dan K0) dengan persentase 0,00% (Tabel 4). Jika tidak dilakukan skarifikasi mekanik penerapan skarifikasi kimia meningkatkan persentase kecepatan tumbuh benih kelapa sawit. Skarifikasi dengan pengamplasan (M1) dan penusukan (M2) cocok dikombinasikan dengan KNO₃ 0,4% (K2). Jika skarifikasi kimia tidak dilakukan, cara pengamplasan (M1) menghasilkan kecepatan tumbuh benih kelapa sawit tertinggi. Penggunaan KNO₃ 0,2% (K1) cocok dikombinasikan dengan cara penusukan (M2). Penggunaan KNO₃ 0,4% cocok dikombinasikan dengan pengamplasan (M1), sementara penggunaan KNO₃ 0,6% (K3) tidak menunjukkan hasil terbaik terhadap daya kecambah benih kelapa sawit.

perlakuan kontrol (M0K0), M0K3, M2K0 dan M2K3 dengan persentase 0,00% (Tabel 5). Jika tidak dilakukan skarifikasi mekanik penggunaan KNO₃ 0,2% atau 0,4% meningkatkan persentase keserempakan tumbuh benih kelapa sawit. Skarifikasi dengan pengamplasan (M1) dan penusukan (M2) cocok dikombinasikan dengan KNO₃ 0,4% (K2). Jika skarifikasi kimia tidak dilakukan, cara pengamplasan (M1) menghasilkan keserempakan tumbuh benih kelapa sawit tertinggi. Penggunaan KNO₃ 0,2% (K1), 0,4% (K2) dan 0,6% (K3) cocok dikombinasikan dengan cara pengamplasan (M1) untuk menghasilkan keserempakan tumbuh benih kelapa sawit.

Keserempakan Tumbuh

Terdapat interaksi yang sangat nyata antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap keserempakan tumbuh benih kelapa sawit. Interaksi terbaik dijumpai dengan cara pengamplasan (M1) dan perendaman dengan KNO₃ 0,4% (K2) dengan persentase 30,00 % dan terendah pada

Panjang Plumula dan Panjang Radikula

Terdapat Skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap panjang plumula dan panjang radikula benih kelapa sawit (Tabel 6). Skarifikasi mekanik memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang plumula dan panjang radikula benih kelapa sawit. Skarifikasi mekanik tertinggi terdapat pada pengamplasan (M1) yaitu 0,47 cm dan 1,35 cm, berbeda sangat nyata dengan M2 dan M0. Panjang plumula dan panjang radikula terendah yaitu 0,24 cm dan 0,77 cm terdapat pada tanpa perlakuan (M0). Skarifikasi kimia menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap panjang plumula dan panjang radikula benih kelapa sawit. Skarifikasi kimia tertinggi terdapat pada K2 yaitu 0,53 cm dan 1,50 cm yang berbeda sangat nyata dengan K3 dan

K0. Panjang plumula dan panjang radikula terendah dengan rata-rata 0,18 cm dan 0,54 cm terdapat pada K0

Tabel 4. Interaksi perlakuan terhadap keserempakan tumbuh benih kelapa sawit.

Mekanik	Kimia			
	K0 (0%)	K1 (0,2%)	K2 (0,4%)	K3 (0,6%)
M0 (Kontrol)	0,00 (0,70) b B	0,00 (0,70) a C	10,00 (3,24) a C	0,00 (0,70) b B
M1 (Pengamplasan)	10,00 (3,24) c A	20,00 (4,52) b A	30,00 (5,52) a A	10,00 (3,24) c A
M3 (Penusukan)	0,00 (0,70) c B	13,33 (3,66) b B	20,00 (4,52) a B	0,00 (0,70) c B

Keterangan : Angka dengan huruf besar pada kolom yang sama dan angka dengan huruf kecil pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Tabel 5. Interaksi perlakuan terhadap kecepatan tumbuh benih kelapa sawit.

Mekanik	Kimia			
	K0 (0%)	K1 (0,2%)	K2 (0,4%)	K3 (0,6%)
M0 (Kontrol)	0,00(0,70) b C	1,42(1,38) a C	1,42(1,38) a C	1,42(1,38) a A
M1 (Pengamplasan)	1,42(1,38) c A	2,85(1,83) b B	5,71(2,49) a A	1,42(1,38) a A
M3 (Penusukan)	0,94(1,15) d B	3,80(2,06) b A	4,75(2,28) a B	1,42(1,38) a A

Keterangan : Angka dengan huruf besar pada kolom yang sama dan angka dengan huruf kecil pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Tabel 6. Panjang plumula dan panjang radikula benih kelapa sawit

Perlakuan	Panjang Plumula	Panjang Radikula
M0 (Kontrol)	0,24(0,84) b	0,77 (1,01) b
M1 (Pengamplasan)	0,47(0,98) a	1,35 (0,83) a
M3 (Penusukan)	0,34 (0,90) b	0,94 (1,15) b
K0 (0%)	0,18 (0,82) b	0,54 (0,97) b
K1 (0,2%)	0,48 (0,99) a	1,41 (1,38) a
K2 (0,4%)	0,53 (1,01) a	1,50 (1,41) a
K3 (0,6%)	0,22 (0,82) b	0,64 (1,02) b

Keterangan : Angka dengan huruf besar pada kolom yang sama dan angka dengan huruf kecil pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi dengan $\sqrt{(x + 0,5)}$.

Pembahasan

Perlakuan skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia mampu meningkatkan potensi tumbuh maksimum benih kelapa sawit. Hal ini diduga karena perlakuan penusukan membuat benih kelapa sawit memiliki rongga untuk terjadinya proses imbibisi air ke dalam benih, sehingga kebutuhan air untuk benih terpenuhi dan proses metabolisme benih dapat berjalan dengan baik. Proses metabolisme benih yang baik menyebabkan terjadinya perkecambahan yang baik (Juhanda et al., 2013). Menurut Sutopo (2010), adanya rongga, membuat air dan oksigen masuk ke dalam benih dan merombak cadangan makanan yang digunakan sebagai sumber energi pertumbuhan kecambah normal dalam waktu yang cepat dan serentak. Kalium nitrat (KNO₃) diduga dapat merusak lapisan benih kelapa sawit dan sebagai pemancing hormon perkecambahan. Hal ini sejalan dengan yang ungkapkan oleh Faustina et al. (2012), KNO₃ merupakan larutan kimia yang bisa mematahkan dormansi benih karena memiliki fungsi mengaktifkan hormon pertumbuhan pada benih dan menjadikan kulit benih lebih mudah untuk dimasuki air pada proses imbibisi. Hasil ini sama dengan yang diperoleh Sinaga et al. (2021) yang mengungkapkan, terjadi

interaksi sangat nyata antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia konsentrasi 0,4% yang dapat meningkatkan persentase potensi tumbuh maksimum.

Skarifikasi mekanik dan kimia keduanya secara berinteraksi terbukti mampu meningkatkan daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan kecepatan tumbuh. Peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian Titin et al. (2018) menyatakan skarifikasi mekanik (pengamplasan) dan skarifikasi kimia (KNO₃ 0,4%) mampu meningkatkan daya berkecambah benih sirsak menjadi 91%. Terjadi peningkatan keserempakan tumbuh dan kecepatan tumbuh akibat skarifikasi benih kelapa sawit. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang diperoleh Sela et al. (2018), dima pengamplasan dan KNO₃ 0,4% dapat meningkatkan keserempakan tumbuh dengan persentase 75%. Hal ini diduga karena pengamplasan dapat menipiskan lapisan cangkang benih kelapa sawit, sedangkan kalium nitrat merangsang efektivitas giberelin dan membuat kulit benih menjadi permeabel sehingga air bisa masuk untuk terjadinya proses imbibisi. Pengamplasan dapat menipiskan lapisan kulit dari benih yang keras membuat hambatan mekanis kulit benih berkurang sehingga benih dapat berimbibisi kedalam benih Dharma et al. (2015). Skarifikasi mekanik mampu mengurangi ketebalan

cangkang pada benih kelapa sawit sehingga air bisa masuk kedalam benih dan terjadi proses perombakan makanan untuk menghasilkan energi. Rofik dan Murniati (2008); Widyawati et al. (2009), semakin tinggi energi yang dihasilkan semakin memicu perkecambahan benih, sehingga kekuatan benih akan meningkat dan semakin tinggi nilai kecepatan berkecambah maka akan semakin tinggi vigor benih atau kekuatan benih. Skarifikasi mekanik mengakibatkan hambatan mekanis pada kulit benih berkurang sehingga benih dapat berimbibisi dan terjadi peningkatan kadar air sehingga benih cepat berkecambah.

Kalium nitrat berperan sebagai zat perangsang dan meningkatkan efektivitas giberelin dalam perkecambahan. Asam giberelin senyawa sangat penting dalam perkecambahan, jika asam giberelin tidak ada maka tidak terjadi perombakan pati sehingga tidak terjadinya perkecambahan (Kartika et al., 2015). Pemberian KNO₃ 0,4% diduga mampu menjadi hormon pemicu berkecambah dan memperbaiki kecepatan berkecambah, karena salah satu cara meningkatkan kecepatan berkecambah dengan melakukan perendaman benih dengan air atau senyawa kimia. Kalium nitrat merupakan bahan kimia yang memperbaiki kecepatan berkecambah dan kekuatan tumbuh, perendaman ini menyebabkan dormansi ondegenus, jenis dormansi ini terjadi karena bantuan bahan kimia salah satunya KNO₃ sebagai hormon perangsang perkecambahan, tetapi juga perlu adanya skarifikasi mekanik untuk membantu terjadinya celah sehingga kandungan dari KNO₃ dapat masuk ke dalam benih dan bekerja dengan baik (Muharni, 2002). Saputra et al. (2017) juga menyatakan skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia dapat meningkatkan kecepatan tumbuh menjadi 1,24%.

Skarifikasi mekanik perlakuan pengamplasan meningkatkan panjang plumula dan panjang radikula. Hasil ini sejalan penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al. (2017), menyatakan pengamplasan dapat meningkatkan panjang plumula dengan rerata 0,8 cm, dan Kartika et al. (2015) menyatakan pengamplasan dapat meningkatkan panjang radikula dengan rerata 2,1 cm. Hal ini diduga karena pengamplasan yang dilakukan memberikan ruang bagi masuknya air untuk terjadinya imbibisi sehingga lebih cepat terjadi perombakan makanan dan menghasilkan energi. Perombakan makanan dan terjadi energi lebih awal menghasilkan tumbuhnya benih lebih awal sehingga panjang plumula dan panjang radikula lebih cepat meningkat. Skarifikasi benih lebih cepat sehingga mempercepat proses pematangan dormansi. Rangkuti (2000) menyatakan setelah dormansi benih dipatahkan, maka perkembangan radikula segera dimulai dan pemanjangan radikula dan plumula lebih cepat panjang. Hal yang sama juga terjadi akibat pemberian KNO₃ mempengaruhi kerusakan lapisan kulit/cangkang benih kelapa sawit dan menyebabkan terjadi proses imbibisi air kedalam benih. Proses imbibisi mematahkan dormansi dan akibat masuknya KNO₃ dalam benih menjadi perangsang bagi perkecambahan benih dan akhirnya mempercepat pemanjangan plumula dan radikula.

Skarifikasi kimia dengan pemberian KNO₃ 0,4% menjadi konsentrasi optimum dimana pada konsentrasi KNO₃ 0,6%

terjadi penurunan. Hal ini diduga karena KNO₃ 0,6% berkonsentrasi tinggi, bahan kimia yang terlalu tinggi akan merusak jaringan embrio benih sehingga merusak kecambah benih, memperlambat masuknya air dalam kecambah, sementara konsentrasi KNO₃ optimum efektif dalam meningkatkan permeabilitas kulit biji terhadap air dan gas (Saputra et al., 2017)

Kesimpulan

Skarifikasi mekanik benih kelapa sawit dengan pengamplasan dan penusukan dapat meningkatkan persentase potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula dan panjang radikula, perlakuan terbaik yaitu pengamplasan. Skarifikasi kimia benih kelapa sawit menggunakan KNO₃ dapat meningkatkan persentase potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, panjang plumula dan panjang radikula, perlakuan terbaik yaitu KNO₃ 0,4%. Terjadi Interaksi antara skarifikasi mekanik dan skarifikasi kimia terhadap pematangan dormansi benih kelapa sawit dengan meningkatkan persentase potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh. Interaksi terbaik teradi pada skarifikasi mekanik (pengamplasan) dengan skarifikasi kimia konsentrasi KNO₃ 0,4%.

Daftar Pustaka

- BPS. 2018. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia*: Badan Pusat Statistik.
- Dharma, S., Sakka Samudin, A., & Eka, I. P. 2015. *Perkecambahan Benih Pala (Myristica fragrans Houtt.) dengan Metode Skarifikasi dan Perendaman ZPT Alami*. Tadulako University.
- Ditjenbun. 2010. *Luas Area dan Produksi Perkebunan Seluruh Indonesia Direktorat Jendral Perkebunan*.
- Ditjenbun. 2017. *Statistika Perkebunan Indonesia 2015-2017 Kelapa Sawit*. Direktorat Jendral Perkebunan.
- Farhana, B., Ilyas, S., & Budiman, L. F. 2013. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) dengan Perendaman Dalam Air Panas dan Variasi Konsentrasi Ethephon. *Buletin Agrohorti*, 1(1), 72-78.
- Faustina, E., Yudono, P., & Rabaniyah, R. 2012. Pengaruh Cara Pelepasan Aril dan Konsentrasi KNO₃ Terhadap Pematangan Dormansi Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *Vegetalika*, 1(1), 42-52.
- Ilyas, S. 2012. *Ilmu dan teknologi benih: teori dan hasil penelitian*: PT Penerbit IPB Press.
- Juhanda, J., Nurmiaty, Y., & Ermawati, E. 2013. Pengaruh Skarifikasi Pada Pola Imbibisi dan Perkecambahan Benih Saga Manis (*Abruss precatorius* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1).
- Kartika, K., Surahman, M., & Susanti, M. 2015. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menggunakan KNO₃ dan Skarifikasi. *Enviagro: Jurnal*

Pertanian dan Lingkungan, 8(2), 48-55.

- Mistian, D., Meiriani, M., & Purba, E. 2012. Respons Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap Berbagai Skarifikasi Dan Konsentrasi Asam Giberelat (Ga₃). *Jurnal Agroekoteknologi* Universitas Sumatera Utara, 1(1), 93859.
- Muharni, S. 2002. *Pengaruh Metode Pengeringan dan Perlakuan Pematangan Dormansi Terhadap Viabilitas Benih Kayu Afrika (Maesopsis emenii Engl.)*. Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.(Tidak diterbitkan).
- Rangkuti, A. L. 2000. Pematangan Dormansi dengan H₂SO₄ Pada Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata* (W) Merr). Universitas Riau., Pekanbaru.
- Rofik, A., & Murniati, E. 2008. Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih dan Media Perkecambahan Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 36(1).
- Saputra, D., Zuhry, E., & Yoseva, S. 2017. *Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) dengan Berbagai Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO₃) dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Bibit pada Tahap Pre Nursery*. Riau University.
- Sela, S., Nusifera, S., & Eliyanti, E. 2018. Pengaruh KNO₃ dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Perkecambahan Benih Pinang (*Areca catechu* L.) yang Telah Diskarifikasi Mekanis. *Agronomi agroekoteknologi*.
- Sinaga, K., Chotimah, H. E. N. C., & Jagau, Y. 2021. Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menggunakan Kalium Nitrat (KNO₃) dan Air Kelapa. *AgriPeat*, 22(01), 1-10.
- Sutopo, L. 2010. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Titin, T., Tambing, Y., & Ramli, R. 2018. Induksi Perkecambahan Benih Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Perlakuan Skarifikasi dan KNO₃. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(3), 300-306.
- Widyawati, N., Tohari, P., & Soemardi, I. 2009. Permeabilitas dan Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 37(2), 152-158.
- Yuniarti, N., & Djaman, D. F. 2015, September 2015). Teknik Pematangan Dormansi untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril (*Hymenaea courbaril*) *Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, Jawa Barat.