

**UJI KEMAMPUAN ISOLAT RIZOBAKTERI *INDIGENOUS* DARI BEBERAPA SUMBER
LOKASI SEBAGAI *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) TERHADAP
PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS TANAMAN NILAM ACEH**

**Ability Testing of Indigenous Rhizobacteria Isolates from Several Sources of Location
as Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on The Growth of Three Variety of
Aceh Patchouli Plants**

Dian Novira Rizva^{1*}, Halimursyadah¹, Nurhayati¹

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

¹Email : dianrizva@gmail.com

ABSTRAK

Rizobakteri adalah kelompok bakteri yang hidup berkoloni di area perakaran berperan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara isolat rizobakteri *indigenous* dan varietas terhadap pertumbuhan tanaman nilam Aceh. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh dan Kebun Nino Park, Sektor Timur mulai Oktober 2020 sampai Februari 2021. Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 10x3 dengan 3 ulangan. Ada 2 faktor yang diteliti, faktor pertama adalah jenis isolat rizobakteri (R) yang terdiri dari 10 taraf (PS 4/2, PS 5/6C, PS 6/3A, PS 7/1, 8/4K, PS 8/8 PK, KI 8/1, KI 8/3, CL 4/1), dan Faktor kedua adalah jenis varietas (V) yang terdiri dari 3 taraf (Tapaktuan, Lhokseumawe, Sidikalang). Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang sangat nyata antara faktor isolat rizobakteri dan varietas. Kombinasi terbaik terdapat pada isolat rizobakteri PS 4/2 dan varietas Tapak Tuan pada peubah jumlah daun dan cabang umur 8 dan 12 MSA dan isolat rizobakteri KI 8/3 dan varietas Sidikalang pada peubah jumlah cabang 8 dan 12 MSA. Kombinasi isolat rizobakteri PS 6/3A dan varietas Sidikalang dan varietas Lhokseumawe berturut-turut pada peubah jumlah daun 8 dan 12 MSA, serta kombinasi isolat rizobakteri KI 8/1 dan varietas Lhokseumawe pada peubah jumlah daun 8 MSA.

Kata kunci : Nilam Aceh, Rizobakteri, dan Varietas

ABSTRACT

Rhizobacteria are a group of bacteria that live in colonies in the root area and play a role in supporting plant growth and development. This study aims to determine the interaction between indigenous rhizobacteria isolates and varieties on the growth of Aceh patchouli. This research was carried out at the Seed Science and Technology Laboratory, Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh and Nino Park Gardens, Sektor Timur from October 2020 to February 2021. This experiment used a 10x3 factorial randomized block design (RAK) with 3 replications. There are 2 factors studied, the first factor is the type of rhizobacteria isolate (R) which consists of 10 levels (PS 4/2, PS 5/6C, PS 6/3A, PS 7/1, 8/4K, PS 8/8 PK, KI 8/1, KI 8/3, CL 4/1) and the second factor is the type of variety (V) which consists of 3 levels (Tapaktuan, Lhokseumawe, Sidikalang). The results showed that there was a very significant interaction between rhizobacteria isolates and varieties. The best combination was found in PS 4/2 rhizobacteria isolates and Tapak Tuan varieties on the variable number of leaves and branches aged 8 and 12 MSA and rhizobacteria isolates KI 8/3 and Sidikalang varieties on the variables number of branches 8 and 12 MSA. The combination of rhizobacteria isolates PS 6/3A with Sidikalang and Lhokseumawe varieties on leaf number variables 8 and 12 MSA, respectively, and the combination of rhizobacteria isolates KI 8/1 and Lhokseumawe varieties on leaf number variables 8 MSA

Keywords: Aceh Patchouli, Rhizobacteria, and Varieties

PENDAHULUAN

Nilam merupakan tanaman rempah-rempah aromatik yang digunakan dalam berbagai kegiatan industri. Ditengah pandemi covid-19 yang mewabah saat ini, nilam telah banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan *handsanitizer*. Persentase rata-rata produksi minyak nilam di indonesia, sekitar 33% berasal dari Aceh. Hal ini karena nilam Aceh memiliki kadar minyak dan *patchouli alcohol* yang lebih tinggi dibandingkan varietas nilam lainnya. Namun, produksi nilam di Aceh dalam 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi yang disebabkan salah satunya karena petani belum menerapkan teknik budidaya nilam yang baik.

Perlu adanya upaya perbaikan teknik budidaya nilam yang baik terutama dalam hal pemupukan yang ramah lingkungan, salah satunya seperti penggunaan pupuk hayati (Vessey, 2003). Saat ini pemanfaatan mikroorganisme sebagai pupuk hayati menjadi teknologi yang sedang berkembang pesat. Mikroorganisme tersebut dieksplorasi langsung dari rizosfer tanaman (rizobakteri) yang bertindak sebagai bakteri pemacu pertumbuhan tanaman (Loon, 2007; Ashrafuzzaman *et al.* (2009). Kizilkaya (2008) juga melaporkan bahwa pemanfaatan isolat mikroorganisme lokal (*Indigenous*) lebih dianjurkan untuk diinokulasi pada tanaman dikarenakan mikroorganisme tersebut telah beradaptasi dengan kondisi ekologi setempat dibandingkan dengan strain *non indigenous*.

Sehubungan dengan hal tersebut, karenanya perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui interaksi antara perlakuan isolat rizobakteri *indigenous* dan varietas terhadap pertumbuhan tanaman nilam Aceh.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih dan Nino Park Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh, yang berlangsung mulai Oktober 2020 sampai dengan Juli 2021.

Alat

Alat yang digunakan adalah LAF (*Laminar Air Flow*), autoklaf, inkubator, oven listrik, cawan petri, *spectrophotometer*, kompor gas, timbangan analitik, botol kultur, erlenmeyer, gelas ukur, pipet ukur, jarum ose, lampu bunsen, batang pengaduk, pinset, cangkul, paranet, ayakan tanah berukuran 8 *mesh*, *polybag* ukuran 40 x 25 cm, *polybag* ukuran 10 x 15 cm, ajir, selang air, gunting, meteran, penggaris, kamera, dan alat tulis.

Bahan

Bahan yang digunakan ialah 9 isolat rizobakteri *indigenous* dari rizosfer tanaman nilam sehat dari Desa Purwosari Kecamatan Kuala Pesisir, Kabupaten Nagan Raya (PS 4/2, PS 5/6C, PS 6/3A, PS 7/1, PS 8/4K, PS 8/8PK), Desa Krueng Itam Kecamatan Tadu Raya Kabupaten Nagan Raya (KI 8/1, KI 8/3), dan Desa Alue Abed Kecamatan Panga, Kabupaten Aceh Jaya (CL 4/1), Setek pucuk nilam varietas Tapak Tuan, Lhokseumawe, dan Sidikalang, Tanah top soil, pupuk kandang (kotoran sapi yang sudah mengalami dekomposisi), *Basamid G*, Kentang 200 g, *agar powder* 15 g, dextrose 15 g, alkohol 96%, *aquades*, spiritus, *tissue*, *plastic wrap*, *aluminium foil*, sarung tangan steril, masker, karet gelang, kertas label.

Rancangan Penelitian

Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 10x3 dengan 3 ulangan. Terdapat dua faktor yang diteliti,

Faktor pertama adalah jenis isolat rizobakteri (R) dan faktor kedua adalah varietas (V). Dengan demikian terdapat 30 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga secara keseluruhan terdapat 90 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 2 tanaman sehingga terdapat 180 tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Anova. Apabila hasil uji F menunjukkan berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$), maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Prosedur Penelitian

Lokasi Penelitian dibersihkan, lalu mempersiapkan media tanam dengan mencampurkan tanah dan pupuk yang sudah diayak dengan perbandingan 2:1 kemudian disterilkan menggunakan basamid selama 2 minggu.

Setelah itu, mempersiapkan bibit nilam dengan menanam setek nilam yang disungkup selama 3 minggu, kemudian dilakukan pindah tanam bibit, lalu mempersiapkan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk meremajakan isolat rizobakteri.

Selanjutnya pembuatan suspensi isolat rizobakteri, lalu dilakukan pengaplikasian rizobakteri sebanyak 100 ml pada tanaman. Setelah tanaman diberi perlakuan maka dilakukan pemeliharaan tanaman berupa penyiraman, pembubunan, penyiangan gulma, dan pengendalian penyakit.

Parameter Pengamatan

Peubah yang diamati diantaranya tinggi, jumlah daun, jumlah cabang yang dihitung pada 4, 8, dan 12 MSA, Bobot biomassa basah dan kering, volume akar, panjang akar, serta luas perhelai daun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan

Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis isolat rizobakteri dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah dan dan cabang umur 8 dan 12 MSA. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi terbaik terdapat isolat PS 4/2 dan varietas Tapak Tuan berdasarkan peubah jumlah daun dan cabang umur 8 dan 12 MSA dengan nilai berturut-turut 193,67 helai, 359,83 helai, 25,33 cabang, dan 40,67 cabang. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa kombinasi terbaik terdapat pada jenis isolat KI 8/3 dan varietas Sidikalang berdasarkan peubah jumlah jumlah cabang umur 8 dan 12 MSA dengan nilai berturut-turut 28,67 dan 32,67 cabang. Selanjutnya, kombinasi terbaik terdapat pada jenis isolat rizobakteri PS 6/3A dan varietas Sidikalang berdasarkan peubah jumlah daun 8 MSA dengan nilai 162,67 helai, serta kombinasi PS 6/3A dan varietas Lhokseumawe berdasarkan peubah jumlah daun 12 MSA dengan nilai 337,83 helai. selanjutnya, kombinasi terbaik dijumpai pada jenis isolat KI 8/1 dan varietas Lhokseumawe berdasarkan peubah jumlah daun 8 MSA dengan nilai 201,67 helai. Kombinasi tersebut merupakan yang terbaik apabila dibandingkan dengan perlakuan jenis varietas tanpa rizobakteti.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman nilam akibat interaksi perlakuan jenis isolat rizobakteri dan varietas

Parameter	Jenis isolat rizobakteri	Varietas		
		Tapak Tuan	Lhokseumawe	Sidikalang
Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	42,50	38,00	40,67
	PS 4/2 (R ₁)	43,00	46,00	39,33
	PS 5/6C (R ₂)	38,83	46,83	41,50
	PS 6/3A (R ₃)	43,50	41,17	42,00

	PS 7/1 (R ₄)	41,67	43,67	44,33
	PS 8/4K (R ₅)	41,00	49,00	39,83
	PS 8/8PK (R ₆)	40,83	44,33	38,67
	KI 8/1 (R ₇)	44,50	50,83	43,00
	KI 8/3 (R ₈)	41,67	47,00	40,50
	CL 4/1 (R ₉)	41,17	47,50	42,33
Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	59,20	56,05	56,72
	PS 4/2 (R ₁)	67,52	62,00	60,05
	PS 5/6C (R ₂)	52,33	70,50	59,67
	PS 6/3A (R ₃)	63,02	63,62	62,85
	PS 7/1 (R ₄)	66,32	62,75	61,38
	PS 8/4K (R ₅)	68,72	71,53	64,27
	PS 8/8PK (R ₆)	60,10	64,83	59,27
	KI 8/1 (R ₇)	65,70	74,25	71,02
	KI 8/3 (R ₈)	60,28	70,17	61,93
	CL 4/1 (R ₉)	61,72	70,02	66,23
Tinggi Tanaman (cm) Umur 12 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	75,57	68,38	68,98
	PS 4/2 (R ₁)	86,45	72,90	73,20
	PS 5/6C (R ₂)	63,05	81,57	71,32
	PS 6/3A (R ₃)	74,22	79,70	74,45
	PS 7/1 (R ₄)	76,35	77,93	70,12
	PS 8/4K (R ₅)	81,87	84,23	75,22
	PS 8/8PK (R ₆)	73,50	78,93	74,00
	KI 8/1 (R ₇)	79,48	86,92	84,18
	KI 8/3 (R ₈)	72,10	80,28	71,32
	CL 4/1 (R ₉)	72,02	80,87	81,70
Jumlah Daun Umur 4 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	50,33	49,50	40,00
	PS 4/2 (R ₁)	48,50	57,83	44,17
	PS 5/6C (R ₂)	49,83	54,33	52,17
	PS 6/3A (R ₃)	47,50	58,50	50,33
	PS 7/1 (R ₄)	51,17	51,83	50,83
	PS 8/4K (R ₅)	46,83	53,17	40,67
	PS 8/8PK (R ₆)	39,67	54,67	54,33
	KI 8/1 (R ₇)	38,17	57,33	50,67
	KI 8/3 (R ₈)	47,17	53,17	43,67
	CL 4/1 (R ₉)	57,83	59,33	52,17
Jumlah Daun Umur 8 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	100,33 Aa	145,33 ABb	114,33 Aab
	PS 4/2 (R ₁)	193,67 Db	162,50 BCb	121,67 ABCa
	PS 5/6C (R ₂)	113,83 ABa	148,67ABa	130,17 ABCa
	PS 6/3A (R ₃)	116,50 ABa	163,67 BCb	162,67 Cb
	PS 7/1 (R ₄)	151,33 BCDA	138,83 ABa	131,50 ABCa
	PS 8/4K (R ₅)	127,50 ABCa	122,33 Aa	117,00 ABa
	PS 8/8PK (R ₆)	116,67 ABa	128,17 ABa	144,83 ABCa
	KI 8/1 (R ₇)	120,00 ABa	201,67 Cb	153,67 BCab
	KI 8/3 (R ₈)	130,17 ABCa	163,33 BCa	152,17 ABCa
	CL 4/1 (R ₉)	166,33 CDa	163,50 BCa	153,17 BCa
Jumlah Daun Umur 12 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	177,83 ABa	198,33 ABCa	193,33 Aa
	PS 4/2 (R ₁)	359,83 Db	227,17 ABCDA	219,67 Aa
	PS 5/6C (R ₂)	184,33 ABa	176,50 Aa	239,00 Aa
	PS 6/3A (R ₃)	142,33 Aa	337,83 Eb	258,17 Ab
	PS 7/1 (R ₄)	238,67 BCa	256,33 BCDEa	240,00 Aa
	PS 8/4K (R ₅)	207,17 ABCa	187,50 ABa	183,00 Aa
	PS 8/8PK (R ₆)	173,67 ABa	235,67 ABCDA	206,33 Aa

	KI 8/1 (R ₇)	210,33 ABCa	296,33 DEb	242,83 Aab
	KI 8/3 (R ₈)	209,50 ABCa	227,17 ABCDa	242,33 Aa
	CL 4/1 (R ₉)	289,33 CDa	272,50 CDEa	234,00 Aa
Jumlah Cabang Umur 4 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	7,00	5,67	5,17
	PS 4/2 (R ₁)	8,33	8,33	5,67
	PS 5/6C (R ₂)	6,50	7,67	6,17
	PS 6/3A (R ₃)	7,50	7,00	7,17
	PS 7/1 (R ₄)	7,00	7,17	7,17
	PS 8/4K (R ₅)	6,00	7,33	5,17
	PS 8/8PK (R ₆)	6,00	6,83	8,33
	KI 8/1 (R ₇)	7,00	8,17	6,83
	KI 8/3 (R ₈)	8,83	6,83	6,67
	CL 4/1 (R ₉)	6,67	6,83	7,50
Jumlah Cabang Umur 8 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	15,67 ABab	18,67 ABCb	12,00 Aa
	PS 4/2 (R ₁)	25,33 Db	15,33 ABa	15,33 ABa
	PS 5/6C (R ₂)	17,50 ABCa	17,67 ABCa	17,67 Ba
	PS 6/3A (R ₃)	15,33 Aa	17,50 ABCa	24,00 CDb
	PS 7/1 (R ₄)	22,50 CDc	15,17 Aa	17,17 Bab
	PS 8/4K (R ₅)	22,33 CDb	20,67 BCb	15,17 ABa
	PS 8/8PK (R ₆)	16,33 ABa	18,50 ABCa	19,83 BCa
	KI 8/1 (R ₇)	20,83 BCDA	20,67 BCa	28,33 Db
	KI 8/3 (R ₈)	16,17 ABa	21,33 Cb	28,67 Dc
	CL 4/1 (R ₉)	20,33 ABCDab	18,00 ABCa	25,00 CDb
Jumlah Cabang Umur 12 MSA	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	19,67 Aa	25,83 ABCDa	20,50 ABa
	PS 4/2 (R ₁)	40,67 Eb	19,17 Aa	21,00 ABa
	PS 5/6C (R ₂)	23,83 ABCa	21,83 ABCa	23,50 ABCa
	PS 6/3A (R ₃)	25,17 ABCa	29,00 CDa	30,33 CDa
	PS 7/1 (R ₄)	31,83 CDEb	19,33 ABa	25,33 ABCDab
	PS 8/4K (R ₅)	29,00 BCDB	27,00 BCDB	19,50 Aa
	PS 8/8PK (R ₆)	23,00 ABa	22,67 ABCa	27,17 BCDA
	KI 8/1 (R ₇)	24,17 ABCa	33,00 Db	31,17 CDab
	KI 8/3 (R ₈)	23,33 ABa	25,17 ABCDab	32,67 Db
	CL 4/1 (R ₉)	37,00 DEb	28,33 CDa	31,00 CDab
Bobot Biomassa Basah (g)	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	228,33	224,17	197,50
	PS 4/2 (R ₁)	378,33	260,83	249,83
	PS 5/6C (R ₂)	220,00	197,50	258,17
	PS 6/3A (R ₃)	170,83	390,00	279,17
	PS 7/1 (R ₄)	265,00	284,83	292,50
	PS 8/4K (R ₅)	213,67	238,33	231,67
	PS 8/8PK (R ₆)	212,50	258,33	251,00
	KI 8/1 (R ₇)	248,33	375,83	289,17
	KI 8/3 (R ₈)	219,33	254,17	238,33
	CL 4/1 (R ₉)	338,17	348,33	255,83
Bobot Biomassa Kering (g)	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	43,50	38,17	33,83
	PS 4/2 (R ₁)	78,17	40,50	42,67
	PS 5/6C (R ₂)	37,33	44,67	42,17
	PS 6/3A (R ₃)	39,33	57,83	49,83
	PS 7/1 (R ₄)	47,83	43,33	42,83
	PS 8/4K (R ₅)	36,67	46,33	38,83
	PS 8/8PK (R ₆)	41,50	49,17	50,00
	KI 8/1 (R ₇)	49,00	70,50	51,83
	KI 8/3 (R ₈)	41,00	45,67	45,83
	CL 4/1 (R ₉)	57,00	65,17	48,33

Panjang Akar (cm)	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	50,80	46,72	53,37
	PS 4/2 (R ₁)	55,57	57,35	50,92
	PS 5/6C (R ₂)	53,30	57,75	51,95
	PS 6/3A (R ₃)	49,30	57,13	52,48
	PS 7/1 (R ₄)	60,85	47,50	50,55
	PS 8/4K (R ₅)	51,43	50,63	52,65
	PS 8/8PK (R ₆)	54,22	55,53	56,28
	KI 8/1 (R ₇)	58,23	60,32	53,93
	KI 8/3 (R ₈)	51,32	51,93	53,27
	CL 4/1 (R ₉)	53,80	55,63	55,90
Volume Akar (ml)	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	45,83	62,50	52,50
	PS 4/2 (R ₁)	101,67	85,00	65,00
	PS 5/6C (R ₂)	56,67	85,83	68,33
	PS 6/3A (R ₃)	65,00	100,83	65,83
	PS 7/1 (R ₄)	72,50	65,00	72,50
	PS 8/4K (R ₅)	50,17	65,00	69,17
	PS 8/8PK (R ₆)	67,50	87,50	90,00
	KI 8/1 (R ₇)	89,17	90,83	83,33
	KI 8/3 (R ₈)	66,67	51,67	68,33
	CL 4/1 (R ₉)	81,67	114,17	70,00
Luas Per Helai Daun (cm ²)	Tanpa Rizobakteri (R ₀)	38,77	45,91	44,59
	PS 4/2 (R ₁)	56,89	62,96	44,12
	PS 5/6C (R ₂)	49,26	54,73	50,52
	PS 6/3A (R ₃)	34,57	61,10	38,46
	PS 7/1 (R ₄)	50,62	51,95	44,75
	PS 8/4K (R ₅)	51,10	61,58	46,81
	PS 8/8PK (R ₆)	55,39	49,98	45,69
	KI 8/1 (R ₇)	45,51	55,20	54,59
	KI 8/3 (R ₈)	49,78	59,55	45,76
	CL 4/1 (R ₉)	56,54	50,55	50,18

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (Uji DNMR) huruf kapital dibaca secara vertikal, huruf kecil dibaca secara horizontal.

Pembahasan

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pada varietas yang berbeda apabila diberi perlakuan jenis rizobakteri tertentu akan memberikan hasil yang beragam pula, tergantung kepada kemampuan masing-masing rizobakteri tersebut dalam melakukan adaptasi pada tanaman inangnya. Sebagaimana hasil penelitian ini menunjukkan keberhasilan isolat rizobakteri PS 4/2 dalam mengkolonisasi akar tanaman varietas Tapak Tuan menjadi Langkah awal dalam memacu pertumbuhan tanaman berdasarkan peubah jumlah daun 8 dan 12 MSA.

Selain itu, kemampuan isolat KI 8/3 dalam beradaptasi dengan varietas Sidikalang menentukan efektifitasnya sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman, hal ini dibuktikan dimana

kombinasi tersebut mampu meningkatkan jumlah cabang 8 dan 12 MSA dibandingkan jika varietas Sidikalang diberi perlakuan tanpa rizobakteri. Isolat PS 6/3A juga mampu beradaptasi dengan varietas Sidikalang dan Lhokseumawe sehingga mampu meningkatkan berturut-turut pada peubah jumlah daun 8 dan 12 MSA.

Selanjutnya, kombinasi antara isolat rizobakteri KI 8/1 dan varietas Lhokseumawe merupakan yang terbaik, hal ini diduga karena lingkungan rizosfer yang dinamis dan kaya akan sumber energi dari senyawa organik yang dikeluarkan oleh akar varietas Lhokseumawe merupakan habitat bagi isolat KI 8/1 yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman sehingga mampu meningkatkan jumlah daun pada umur 8 MSA.

Sejalan dengan pernyataan Syamsuddin *et al.* (2015) bahwa jenis rizobakteri tertentu akan bertindak secara efektif sebagai pemacu pertumbuhan, hal ini bergantung pada varietas tanamannya sebagai inang. Kemampuan rizobakteri dalam melakukan adaptasi dengan jenis tanaman inangnya akan menentukan efektifitasnya sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Wu *et al.* (2005) juga menambahkan bahwa interaksi antara bakteri dengan tanaman berlangsung di daerah sekitar perakaran melalui sekresi senyawa metabolit serta signal yang diberi oleh rizobakteri seperti hormon dan asam amino.

Halimursyadah *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa interaksi antara rizobakteri dan varietas terbaik ditemukan pada perlakuan rizobakteri *Pseudomonas capacia* dan varietas Sidikalang dengan tinggi tanaman pada 60 dan 120 HST dengan tinggi berturut-turut 29,20 cm dan 60, 30 cm, jumlah cabang pada 90 sebanyak 10,33 cabang, berat segar seberat 73,43 g dan berat kering tanaman dengan berat 18,05 g, serta luas daun seluas 84 cm². Keberadaan interaksi menunjukkan adanya perbedaan respons antar jenis isolat rizobakteri yang diaplikasikan terhadap perlakuan jenis varietas. Rizobakteri memiliki peran dalam menghasilkan IAA yang memiliki peran sebagai hormon pertumbuhan untuk mempercepat perkembangan sel, merangsang terbentuknya akar, memacu pertumbuhan tanaman, pembungaan, selain itu juga membantu penyerapan hara, terutama unsur P. Penyerapan hara oleh akar menjadi faktor penting untuk menentukan efisiensi hara. Efisiensi hara juga berkaitan dengan penggunaan hara tersebut oleh seluruh bagian tanaman dan kapasitas penyerapan hara oleh akar (Kant dan Kafkafi, 2004; Widodo, 2006).

Interaksi pengaplikasian rizobakteri terhadap varietas sangat bervariasi, hal ini diduga pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan. Gardner *et al.* (1991)

mengungkapkan tinggi rendahnya pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik sedangkan faktor eksternal merupakan faktor lingkungan seperti tanah, iklim, dan biotik. Oleh karena itu, perbedaan hasil dari setiap jenis varietas juga dapat disebabkan oleh perbedaan kemampuan tanaman dalam beradaptasi pada lingkungannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis isolat rizobakteri dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap peubah jumlah daun dan cabang umur 8 dan 12 MSA. Kombinasi terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan jenis varietas tanpa rizobakteri terdapat pada isolat rizobakteri PS 4/2 dan varietas Tapak Tuan berdasarkan peubah jumlah daun dan cabang umur 8 dan 12 MSA, kombinasi isolat rizobakteri KI 8/3 dan varietas Sidikalang berdasarkan peubah jumlah cabang 8 dan 12 MSA, kombinasi isolat rizobakteri PS 6/3A dan varietas Sidikalang serta varietas Lhokseumawe berturut-turut berdasarkan peubah jumlah daun 8 dan 12 MSA. Kombinasi isolat rizobakteri KI 8/1 dan varietas Lhokseumawe berdasarkan peubah jumlah daun 8 MSA.

Saran

Penelitian ini perlu dilakukan lebih lanjut dengan menggunakan jenis isolat rizobakteri yang berbeda untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman nilam Aceh.

DAFTAR PUSTAKA

Ashrafuzzaman, M., F. A. Hossen., M. R. Ismail., M. A. Hoque., M. Z. Islam., S. M. Shahidullah., dan S.Meon.

2009. Efficiency of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) for the enhancement of rice growth. *Journal of Biotechnology* 8(7) : 1247-1252.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce., dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (terjemahan Herawati Susilo). Universitas Indonesia, Jakarta.
- Halimursyadah, Syamsuddin, Nurhayati, Zuliana, dan T. N. Phonna. 2021. Interaction between type of plant growth promoting rhizobacteria and patchouli varieties on growth and yield of patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.). *Jurnal Earth Environmental Science*. 667:1-9.
- Kant, Surya., dan U. Kafkafi. 2004. Mitigation of Mineral Deficiency Stress. Faculty of Agriculture The Hebrew University. Rehovot.
- Kizilkaya, R. 2008. Yield response and nitrogen concentrations of spring wheat (*Triticum aestivum*) inoculated with *Azotobacter chroococcum* strains. *Journal Ecological Engineering*. 33:150-156.
- Loon, L. C. 2007. Plant responses to plant growth-promoting rhizobacteria. *Journal of Plant Pathology*. 119:243-254.
- Syamsuddin., Marlina., Hasanuddin, dan M. A. Ulim. 2015. Perlakuan rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman (RPPT) terhadap viabilitas dan vigor benih serta pertumbuhan bibit tanaman dua varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 2(1):382-289.
- Vessey, J. K. 2003. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant Soil* 255 : 571- 586.
- Widodo. 2006. Peran Mikroba Bermanfaat dalam Pengelolaan Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman. Makalah disampaikan pada Apresiasi Penanggulangan Tanaman Sayuran, Nganjuk.
- Wu, S. C., Z. H. Caob, K. C Cheuga., dan W. H. Wonga. 2005. Effects of biofertilizer containing N-fixer, P, and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a green house trial. *Jurnal Geoderma*. 125:15.