

A TEST OF THE ABILITY OF *BACILLUS SP.* ORIGIN OF THE RICE FIELDS OF SOUTH KALIMANTAN IN THE SPURRING THE GROWTH OF RICE PLANT(*ORYZA SATIVA L.*)

UJI KEMAMPUAN *BACILLUS SP.* ASAL PERSAWAHAN KALIMANTAN SELATAN DALAM MEMACU PERTUMBUHAN TANAMAN PADI (*ORYZA SATIVA L.*)

Asniah^{1*}, Noor Aidawati², Fakhur Razie³

¹Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

²Program Study Proteksi Tanaman, ³Program Study Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

¹²³Jl. Jend. A. Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan, Kode Pos 70714

*Email: Asniah3006@gmail.com

ABSTRACT

PGPR is a group of active bacteria colonized plant roots and well developed that is rich in organic material. This research was conducted in the laboratory of plant pathology greenhouse in the Faculty of Agriculture University of gastric Mangkurat Banjarbaru, which funded in May–August 2018. From the experiment there are five treatment four times and repeats. The treatment is A: *Bacillus* isolate: Marabahan, B: *Bacillus* isolate Kandangan, C: *Bacillus* isolate, Barabai, D: isolate *Bacillus*-Banjarbaru pelaihari, E: control (no *Bacillus*). Results of the study showed rice was given the inoculation with *Bacillus spp.* shows the number of saplings, plant height, wet weight of the plantlets, productive plants and plant dry weight was higher if compared with rice not applicable isolate *Bacillus spp.* isolates showed these *Bacillus spp.* were able to spur the growth of the rice plant.

Keywords : Growth hormones, bacteria are beneficial, rice

ABSTRAK

PGPR kelompok bakteri yang aktif pada daerah perakaran tanaman dan berkembang dengan baik mengandung bahan organik. Penelitian ini berlangsung di Laboratorium Fitopatologi di Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, yang di dilaksanakan pada bulan Mei –Agustus 2018. Dari percobaan tersebut terdapat lima perlakuan dan empat kali ulangan. A: isolat *Bacillus* Marabahan, B: isolat *Bacillus* Kandangan, C: isolat *Bacillus* Barabai, D: isolat *Bacillus* pelaihari, E: Kontrol (tanpa *Bacillus*). Hasil penelitian menunjukkan padi yang diberi inokulasi dengan *Bacillus sp.* menunjukkan tinggi tanaman, jumlah anakan, anakan produktif, berat basah tanaman dan berat kering tanaman lebih tinggi jika dibandingkan padi yang tidak di aplikasikan isolat *Bacillus sp.* Hal tersebut menunjukkan isolat *Bacillus sp.* mampu memacu pertumbuhan tanaman padi.

Kata kunci : Hormon pertumbuhan, Bakteri menguntungkan, padi sawah

PENDAHULUAN

Padi merupakan sumber pemberi energi terhadap masyarakat. Tanaman padi yang terluas terdapat di asia. India dan RRC merupakan areal yang terluas untuk penanaman padi (Siregar, 1981).

Dampak yang timbulkan oleh pupuk kimia sangat merugikan. selain mencemari lahan pertanian, pupuk kimia dapat menjadi penyebab terganggunya mikroorganisme dalam tanah.

(Figueiredo *et al.*, 2010). Alternatif lain yaitu menggunakan pupuk hayati bisa digunakan untuk pertumbuhan padi.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan kelompok bakteri yang bermanfaat dalam memacu pertumbuhan dan meningkatkan kesuburan tanah (Gusti *et al.*, 2012).

penelitian ini bertujuan agar mengetahui kemampuan *Bacillus sp.* dalam memacu pertumbuhan padi.

METODE PENELITIAN

Adapun bahan yang digunakan pada adalah padi varietas inpara 2, *Bacillus sp.*, tanah sawah, pupuk kandang, aquades steril, alkohol, spiritus media NA dan Alat yang digunakan adalah cawan petri, laminar air flow, pinset, lampu, panci, *cling wrap*, *aluminium foil*, pipet, gelas ukur, slide glas, botol kaca, ember, oven, cutter, autoklaf, kompor, neraca analitik, kertas label, penggaris, alat tulis, camera, *spektrofotometer*. Penelitian ini dikerjakan di Laboratorium Fitopatologi serta Hortibun Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, di laksanakan pada bulan Mei – Agustus 2018.

Rancangan menggunakan Acak Lengkap (RAL) tunggal yaitu isolat *Bacillus sp.* memiliki lima perlakuan termasuk kontrol. Perlakuan dilakukan sebanyak empat kali satu tanaman, sehingga jumlah keseluruhan unit percobaan adalah $5 \times 4 = 20$. Lima perlakuan tersebut ialah: A: isolat *Bacillus Marabahan*, B: isolat *Bacillus Kandangan* C: isolat *Bacillus Barabai* D: isolat *Bacillus* pelaihari E: Kontrol (tanpa *Bacillus*)

Data hasil pengamatan dianalisis terlebih dahulu dengan uji kehomogenan ragam Barlet. Jika data homogen langsung dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA), tetapi jika data tidak homogen dilakukan transformasi data sehingga data menjadi homogen selanjutnya dapat dilakukan analisis ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji kehomogenan (*Bartlett*) dari pengamatan ketinggian padi (cm), jumlah anakan, jumlah anakan produktif, berat basah tanaman (gram) dan berat kering tanaman (gram) semuanya homogen.

Tinggi tanaman

Respon padi dengan adanya pemberian *Bacillus sp.* pada tanaman padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 mst sampai 8 mst, sedangkan pada 9 hingga 11 mst berpengaruh sangat nyata. 1 sampai 4 mst pemberian isolat *Bacillus sp.* tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil rata-rata dengan uji LSD pada tingkat kesalahan 5% menunjukkan hasil tinggi tanaman padibisa dilihat pada table dibawah ini.

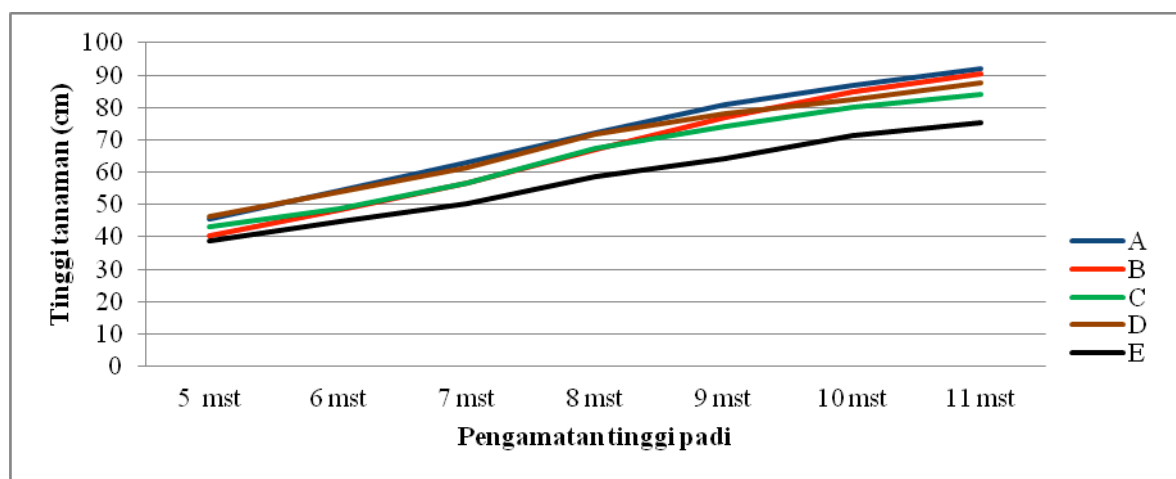
Tabel 1. tinggi tanaman pemberian *Bacillus sp.* pada padi.

Isolat	Tinggi Tanaman (cm)						
	5 mst	6 mst	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst
A	45.50c	54.25b	63.00b	72.25b	80.75b	87.00b	92.00b
B	40.50 ab	48.50ab	56.50ab	67.00b	76.75b	85.00b	90.25b
C	43.25bc	48.75ab	56.50ab	67.25b	74.00b	80.25b	84.25b
D	46.25c	53.75b	61.25b	71.75b	78.00b	82.50b	87.50b
E	38.75a	44.75a	50.50a	58.50a	64.25a	71.50a	75.25a

Keterangan : A (isolat *Bacillus Marabahan*), B (isolat *Bacillus Kandangan*), C (isolat *Bacillus Barabai*), D (isolat *Bacillus Pelaihari*), E (tanpa *Bacillus*).

Pada 5 mst tinggi tanaman padi yang diberi isolat B (*Bacillus* kandangan) tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman padi yang diberi isolat C (*Bacillus* Barabai) dan E (kontrol), tetapi berbeda nyata dengan padi yang diberi isolat A (*Bacillus* Marabahan) dan D (*Bacillus* Pelaihari). Tinggi padi dengan perlakuan A,C,D tidak berbeda nyata tetapi ketiganya berbeda dengan E (kontrol) dapat dilihat pada Tabel.1 Padi pada 6 mst dan 7 mst yang diberi isolat B (*Bacillus* Kandangan) dan isolat C (*Bacillus* Barabai) menunjukkan tinggi tanaman tidak berbeda dengan E (kontrol), sedangkan tinggi tanaman yang diberi isolat *Bacillus* sp. dapat dilihat pada Tabel 1.

Bacillus sp. A,B,C, dan D pada padi yang berumur 8, 9, 10, 11 mst menunjukkan tinggi sama, tetapi semua tidak sama dengan tinggi padi yang tidak diberi *Bacillus* sp. E (kontrol). Padi yang diberi isolat *Bacillus* sp. lebih tinggi dibandingkan E (kontrol) dapat dilihat pada Gambar 1 .



Keterangan : A (isolat *Bacillus* Marabahan), B (isolat *Bacillus* Kandangan), C (isolat *Bacillus* Barabai), D (isolat *Bacillus* Pelaihari), E (tanpa *Bacillus*).

Gambar 1. Hasil uji beda nilai tengah tinggi tanaman pemberian *Bacillus* sp. pada padi.

Jumlah Anakan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *Bacillus* sp. pada tanaman padi berpengaruh sangat nyata pada 3 mst sampai 11 mst sedangkan pada 1 mst dan 2 mst tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata dengan uji LSD taraf nyata 5% pada jumlah anakan tanaman.

Tabel 2. jumlah anakan pemberian *Bacillus* sp. pada padi.

isolat	Jumlah Anakan (Per tanaman)								
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst
A	11.25b	15.50b	18.00b	22.75b	27.00b	31.50b	35.75b	39.75c	43.75c
B	10.50b	13.75b	16.75b	19.75b	22.25b	26.25b	29.50b	33.25c	38.25c
C	9.25b	12.50b	15.25b	18.75b	23.25b	27.50b	30.25b	32.50bc	35.25bc
D	5.00a	7.25a	9.00a	12.00a	15.00a	17.75a	21.00a	23.50ab	26.25ab
E	5.50a	7.00a	8.75a	11.00a	12.75a	14.75a	15.75a	17.00a	19.50a

Keterangan: A (*Bacillus* Marabahan), B (isolat *Bacillus* Kandangan), C (isolat *Bacillus* Barabai), D (isolat *Bacillus* pelaihari), E (tanpa *Bacillus*).

pada 3 mst sampai dengan 9 mst jumlah anakan padi yang diberi isolat *Bacillus* sp. A (*Bacillus* Marabahan), B (*Bacillus* Kandangan) dan C (*Bacillus* Barabai) sama, tetapi ketiganya tidak sama dengan jumlah anakan tanaman padi yang diberi isolat perlakuan D (*Bacillus* Pelaihari) dan E

(kontrol). Jumlah anakan padi yang diberi isolat D (*Bacillus Pelaihari*) tidak berbeda nyata dengan E (kontrol).

pada 10 mst dan 11 mst menunjukkan bahwa jumlah anakan padi yang diberi isolat *Bacillus spp.* A (*Bacillus Marabahan*), B (*Bacillus Kandangan*) dan diberi isolat C (*Bacillus Barabai*) tidak berbeda nyata, tetapi jumlah anakan yang diberi isolat A (*Bacillus Marabahan*) dan isolat B (*Bacillus Kandangan*) berbeda nyata dengan jumlah anakan padi yang diberi isolat *Bacillus spp.* D (*Bacillus Pelaihari*) dan E (kontrol). Jumlah anakan yang diberi isolat C tidak berbeda nyata dengan jumlah padi yang diberi isolat D (*Bacillus Pelaihari*), sedangkan yang diberi isolat D (*Bacillus Pelaihari*) tidak berbedanya dengan E (kontrol).

Jumlah Anakan Produktif

Dengan adanya isolat *Bacillus sp.* terhadap jumlah anakan produktif padi menunjukkan pengaruh yang nyata, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah (BNT) menggunakan LSD taraf 5%.

Tabel 3. jumlah anakan produktif pemberian *Bacillus sp.* pada padi.

Isolat	Jumlah Anakan Produktif
A	21.50b
B	21.25b
C	13.50a
D	15.25ab
E	10.00a

Keterangan: A (isolat *Bacillus Marabahan*), B (isolat *Bacillus Kandangan*), C (isolat *Bacillus Barabai*), D (isolat *Bacillus Pelaihari*), E (tanpa *Bacillus*).

tabel 3 bisa dilihat berdasarkan beda uji nilai tengah tanaman padi yang diberi isolat *Bacillus sp.* A (isolat Marabahan), tidak berbeda nyata dengan pemberian isolat B (*Bacillus Kandangan*) dan D (*Bacillus Pelaihari*). Tetapi berbeda nyata dengan pemberian C (*Bacillus Barabai*) dan E (kontrol).

Berat Basah

Hasil analisis ragam berat basah padi yang diberi *Bacillus sp.* berpengaruh nyata pada 11 mst.

Berat basah padi yang diberi perlakuan isolat *Bacillus spp.* tidak berbeda nyata. Berat basah padi yang di beri perlakuan isolat A (*Bacillus Marabahan*), B (*Bacillus Kandangan*), dan C (*Bacillus Barabai*) berbeda nyata dengan E (kontrol), sedangkan berat basah padi yang diberi isolat *Bacillus sp.* D (*Bacillus Pelaihari*) tidak berbeda nyata dengan E (kontrol).

Tabel 5. Berat basah pemberian *Bacillus sp.* pada padi.

Perlakuan	Berat Basah (gram)
A	2.46b
B	2.42b
C	2.38b
D	2.18ab
E	2.01a

Keterangan: A (isolat *Bacillus Marabahan*), B (isolat *Bacillus Kandangan*), C (isolat *Bacillus Barabai*), D (isolat *Bacillus Pelaihari*), E (tanpa *Bacillus*).

Berat Kering

Berat kering padi yang diberi *Bacillus sp.* menunjukkan berpengaruh nyata pada 11 mst Berdasarkan hasil rata-rata menunjukkan berat kering tanaman padi yang diberi isolat *Bacillus sp.* tidak berbeda nyata. Berat kering tanaman padi yang di beri isolat A (*Bacillus Marabahan*), B (*Bacillus Kandangan*), dan C (*Bacillus Barabai*) berbeda nyata dengan (E) kontrol, sedangkan berat kering padi yang diberi isolat *Bacillus sp.* D (*Bacillus Pelaihari*) sama dengan E.

Tabel 7. berat kering pemberian *Bacillus spp.* pada padi.

Isolat	Berat Kering (gram)
A	2.10b
B	2.08b
C	2.05b
D	1.78ab
E	1.65a

Keterangan: A (isolat *Bacillus Marabahan*), B (isolat *Bacillus Kandangan*), C (isolat *Bacillus Barabai*), D (isolat *Bacillus Pelaihari*), E (tanpa *Bacillus*).

Hasil penelitian menunjukkan tanaman padi yang diberi perlakuan isolat *Bacillus sp.* menunjukkan tinggi tanaman, jumlah anakan, anakan produktif, berat basah tanaman dan berat kering tanaman tertinggi dari tanaman padi tanpa isolat *Bacillus sp.* Hal tersebut menunjukkan isolat bakteri *Bacillus sp.* mampu memacu pertumbuhan tanaman padi.

Bacillus sp. menghasilkan hormon sitokinin yang berperan dalam proses pembelahan sel sehingga akan mempengaruhi jumlah anakan produktif pada padi. Heddy (1989) menyatakan bahwa sitokinin ialah zat pengatur tumbuh yang bisa merangsang pembelahan sel sitokinesis yang berfungsi untuk mengatur pertumbuhan daun serta batang.

Kemampuan *Bacillus sp.* dalam mengurai bahan organik yang ada disekitar akar sehingga memudahkan tanaman menyerap unsur tanah yang menguntungkan untuk menghasilkan zat hijau daun yang menghasilkan oksigen yang memiliki dampak kepada padi .Bustamam (2006)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan adalah terdapat pengaruh pemberian *Bacillus sp.* terhadap pertumbuhan padi serta dapat memacu pertumbuhan padi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian perlakuan *Bacillus sp.* dengan konsentrasi yang berbeda- beda.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, F., A. Suryanto, dan N. Aini, 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Varietas INPARI 13. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (2) : 52-60.

Badan Pusat Statistik. 2016. *Berita Resmi Statistik*. Kalimantan selatan : Badan Pusat Statistik.

Bustamam, H. 2006. Seleksi mikroba rizosfer antagonis terhadap bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri pada tanaman jahe di lahan tertindas. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia 8 (1):12-18.