



BIOPESTISIDA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGGEREK UBI JALAR (*Cylas formicarius*)



**Badan Penelitian dan
Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian RI**

Be-Bas: BIOPESTISIDA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA PENGGEREK UBI JALAR (*Cylas formicarius*) DI LAHAN PASANG SURUT (KALIMANTAN SELATAN)

PENDAHULUAN

Di Indonesia, luas lahan pasang surut diperkirakan mencapai 33.393.570 hektar yang terdiri atas 20.096.800 hektar (60,20%) lahan pasang surut dan 13.296.770 hektar (39,85%) merupakan lahan rawa non-pasang surut (lebak) yang sebagian besar tersebar di tiga pulau, yaitu Sumatera, Kalimantan dan Papua. Lahan tersebut sebagian besar belum dimanfaatkan sehingga mempunyai peluang besar untuk dikelola secara optimal, mengingat lahan produktif di pulau Jawa sudah terbatas. Lahan pasang surut di Kalimantan Selatan, sebagian besar digunakan untuk tanaman perkebunan dan tanaman pangan.

Di lahan pasang surut Kabupaten Barito Kuala, jenis tanaman pangan yang dikembangkan antara lain; padi, ubi kayu dan ubi jalar untuk memenuhi kebutuhan sehari hari. Ubi jalar yang dikembangkan di lahan pasang surut adalah varietas lokal yang mempunyai potensi produktivitas cukup tinggi, namun salah satu kendala yang dihadapi adalah adanya serangan hama penggerek umbi *Cylas formicarius*. Hama penggerek umbi juga menjadi kendala utama di berbagai negara penghasil ubi jalar. Kerugian hasil yang disebabkan oleh hama ini hingga mencapai 100%, karena umbi yang sudah tergerek oleh *C. formicarius*



tidak layak dikonsumsi manusia akibat mengandung toksin yang dapat menyebabkan penyakit kanker. Upaya pengendalian *C. formicarius* menggunakan insektisida kimia tidak berhasil. Hal ini disebabkan serangga yang merusak umbi adalah larvanya, dan stadia larva

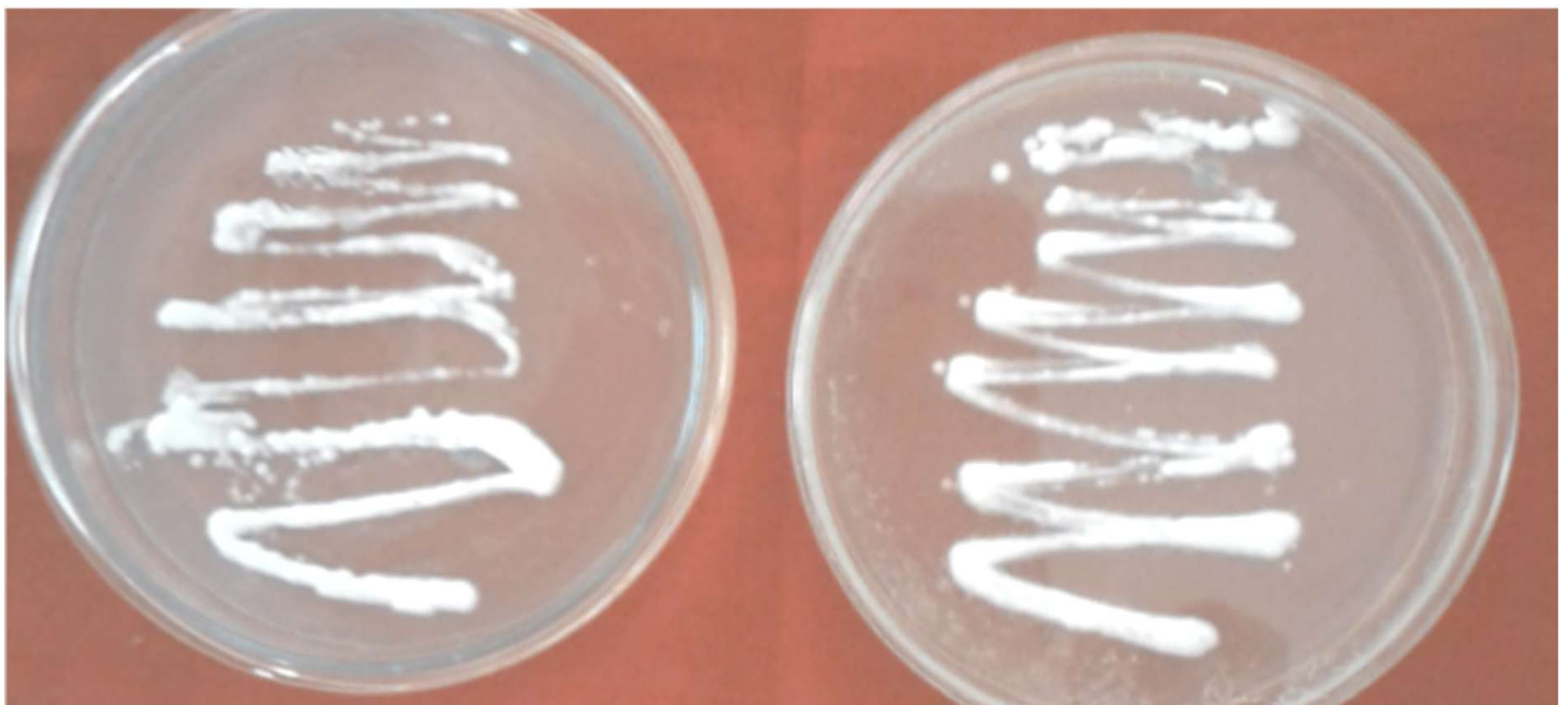
Gambar 1. Produk biopestisida Be-Bas dalam bentuk powder dikemas dalam botol.

berkembang di dalam umbi di dalam tanah sehingga insektisida kimia yang diaplikasikan tidak mampu menjangkau serangga sasaran.

DESKRIPSI BIOPESTISIDA Be-Bas

Be-Bas merupakan biopestisida yang mengandung bahan aktif konidia cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* yang diformulasikan dalam bentuk tepung (*powder*) dalam kemasan botol (Gambar 1). Be-Bas efektif mengendalikan berbagai jenis hama dan penyakit tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman perkebunan. Isolat cendawan *B. bassiana* diperoleh dari isolasi pada serangga penggerek ubi jalar (*C. formicarius*) pada tanaman ubi jalar di Probolinggo (Jawa Timur) pada tahun 2009. Hasil uji postulat Koch untuk mengetahui virulensi cendawan menunjukkan bahwa isolat *B. bassiana* tersebut memiliki virulensi yang tinggi karena menyebabkan mortalitas serangga uji mencapai 99%. Koloni isolat *B. bassiana* berwarna putih pada media *potato dextrose agar* (PDA) (Gambar 2), bentuk konidia bulat dengan ukuran 2–2,5 x 2–2,2 μm , konidia berkecambah selama 6–9 jam setelah diinkubasi di dalam air.

Serangga sasaran: Biopestisida Be-Bas memiliki inang yang cukup luas dari berbagai jenis hama tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman perkebunan yang termasuk dalam ordo Coleoptera, Homoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Isoptera, Diptera, Orthoptera, Hymenoptera, Odonata, dan Thysanoptera.



Gambar 2. Pertumbuhan koloni cendawan *B. bassiana* pada media PDA di dalam cawan Petri, bahan utama biopestisida Be-Bas.

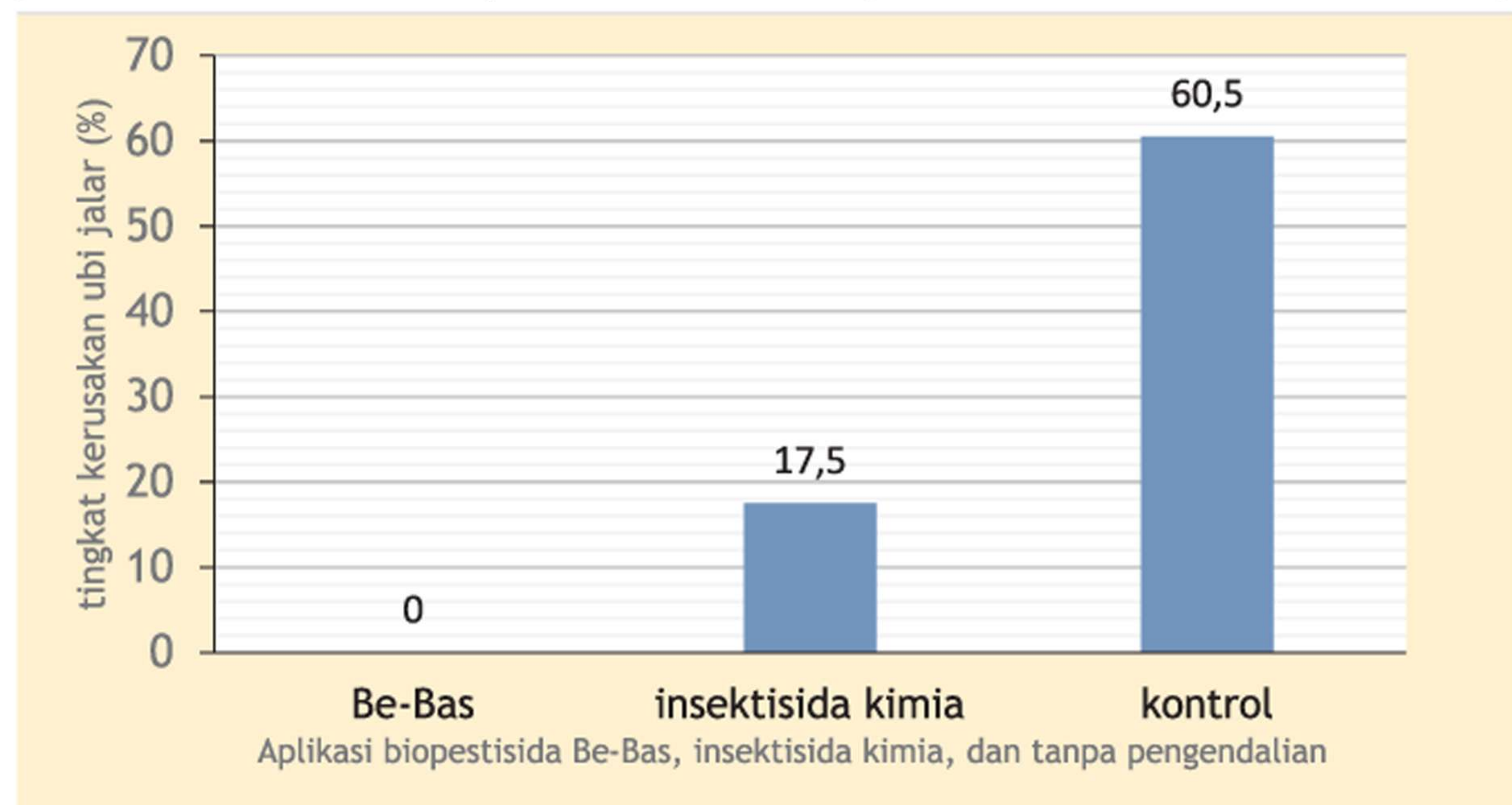
Toksin: Beberapa jenis toksin yang diproduksi oleh biopestisida Be-Bas antara lain; beauvericin, bassianin, bassiacridin, beauvericin, bassianolide, oosporin, dan tenellin yang sangat toksik untuk membunuh serangga inang.

Keunggulan: Biopestisida Be-Bas memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh insektisida kimia, yaitu bersifat ovisidal (membunuh stadia telur serangga), selain toksik pada stadia larva/nimfa maupun stadia imago. Be-Bas aman terhadap serangga berguna (predator & parasitoid pada stadia tertentu), binatang ternak/ piaraan, tidak meracuni manusia dan tidak mencemari sumber air serta aman terhadap lingkungan.

Be-Bas juga mampu memarasit spora penyakit; (1) karat daun (*Phakopsora pachyrhizi*), (2) downy mildew (*Peronospora manshurica*), dan (3) powdery mildew (*Microsphaera diffusa*) sehingga biopestisida Be-Bas selain efektif mengendalikan berbagai jenis hama tanaman, juga prospektif sebagai alternatif pengganti pestisida kimia.

EFIKASI BIOPESTISIDA Be-Bas UNTUK MENGENDALIKAN *C. formicarius*

Hasil aplikasi biopestisida Be-Bas pada lahan endemik penggerek umbi tampak signifikan mampu membunuh telur, larva maupun imago *C. formicarius* sehingga tidak ditemukan adanya kerusakan pada umbi akibat gerakan larva *C. formicarius* (Gambar 3). Sementara itu,



Gambar 3. Pengaruh aplikasi biopestisida Be-Bas terhadap tingkat kerusakan ubi jalar di lahan Pasang Surut (Kalimantan Selatan).

REKOMENDASI BUDIDAYA UBI JALAR PADA LAHAN PASANG SURUT DAN APLIKASI BIOPESTISIDA BE-BAS

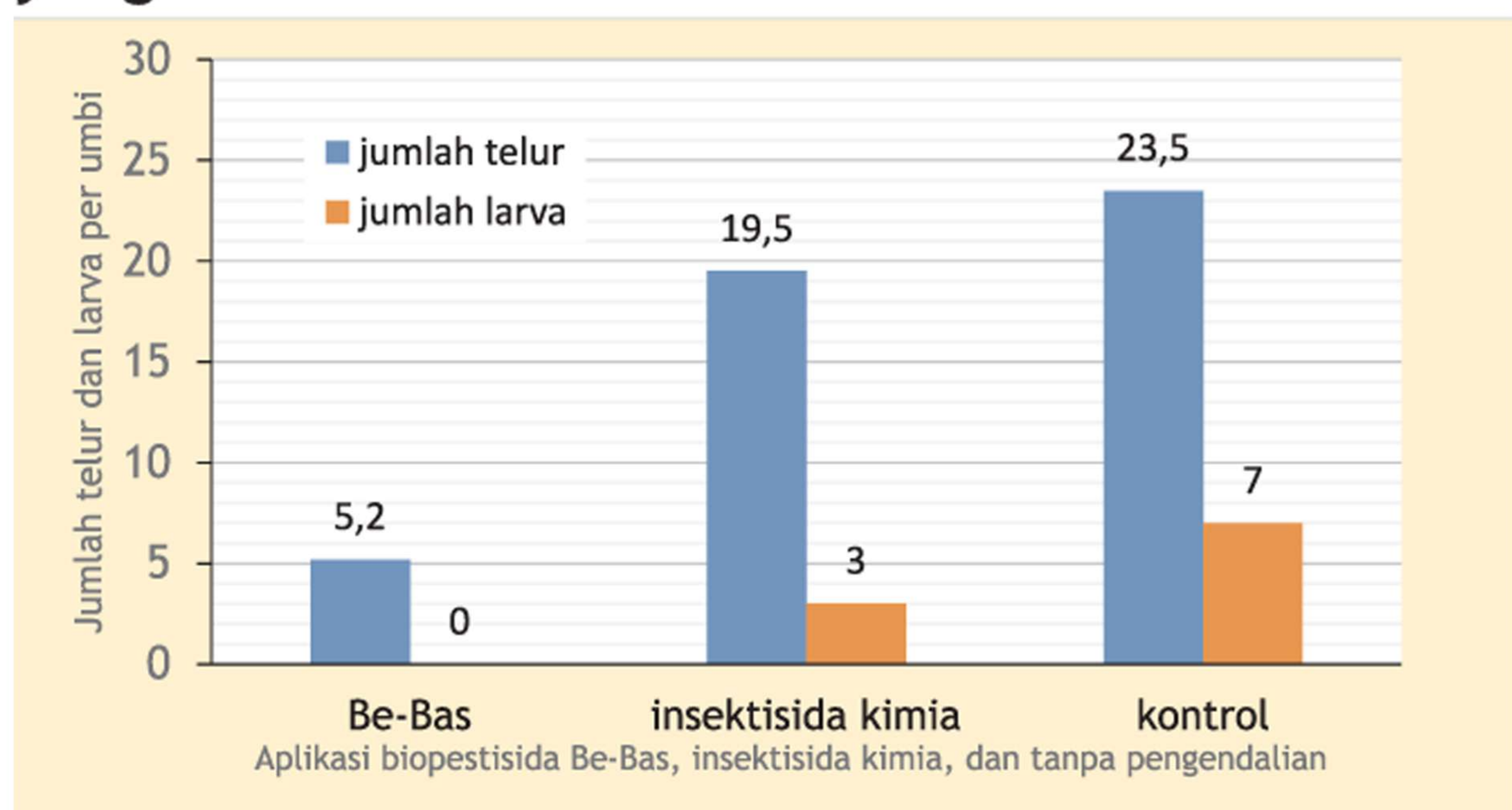
1	Lahan	Tanah dibersihkan dari gulma, dibajak hingga gembur kemudian dibuat guludan, jarak antar gulud 100 cm, lebar gulud 60 cm, tinggi gulud 40 cm, jarak tanam 25–30 cm sehingga populasi berkisar 35.000-50.000 tanaman/ha.
2	Stek	Stek ubi jalar 25 cm dipilih bagian ujung tiap sulur, daun disisakan 2-3 helai bagian pucuk.
3	Varietas	Varietas ubi jalar lokal yang memiliki produktivitas cukup tinggi mencapai 35-40 ton/ha, namun rentan terhadap penggerek umbi <i>C. formicarius</i> .
4	Pupuk organik	Pupuk kandang 2 t/ha diberikan bersama pengolahan tanah
5	Pupuk anorganik	100 kg N/ha, 150 SP36 kg/ha, 100 kg KCl/ha
6	Kapur	2 t/ha dicampur hingga homogen dengan tanah pada waktu pengolahan tanah
7	Penyulaman	Sulam tanaman yang tidak tumbuh tidak boleh melebihi 3 minggu setelah tanah
8	Pembumbunan	Tanaman dibumbun umur 1-2 bulan
9	Pengairan	Pengairan diperlukan pada awal tanam, umur 1-2 bulan setelah tanam, dan tiga minggu sebelum panen meski ubi jalar toleran terhadap kekeringan.
10	Be-Bas	Aplikasi Be-Bas: 3-5 gram dicampur dengan air 1 liter ditambah bahan perekat 2 ml. Pangkal stek ubi jalar direndam ke dalam suspensi konidia <i>B. bassiana</i> sebagai bahan aktif biopestisida Be-Bas. Aplikasi Be-Bas diberikan pada umur 1-1,5 bulan bersamaan pembalikan dengan menyemprotkan ke pangkal batang tanaman, volume semprot 600 liter/ha.
11	Panen	Waktu panen tergantung varietas yang ditanam yaitu mulai umur 3,5-4 bulan, panen tanaman pada umur 4 bulan lebih berpeluang terserang <i>C. formicarius</i> .

pengendalian menggunakan insektisida kimia masih terjadi kerusakan umbi sebesar 17,5%. Meskipun demikian umbi yang sudah rusak tidak layak untuk dikonsumsi oleh manusia karena umbi sudah mengandung toksin yang dapat menyebabkan kanker. Tanaman ubi jalar yang tidak dilakukan pengendalian, kerusakan umbinya mencapai 60,5% sehingga umbi sudah tidak berguna (Gambar 4).



Gambar 4. Keragaan umbi varietas lokal Barito Kuala yang diaplikasi menggunakan biopestisida Be-Bas

Kerusakan umbi akibat gerakan larva karena stadium larva dari serangga tersebut berkembang di dalam umbi. Efikasi dari biopestisida Be-Bas ditunjukkan dari umbi yang dibelah tidak ditemukan larva, sedangkan stadium telur ditemukan lima butir tiap umbi akan tetapi telur-telur tersebut tidak menetas karena sudah terinfeksi cendawan *B. bassiana* (Gambar 5). Kondisi ini disebabkan konidia *B. bassiana* pada biopestisida Be-Bas bersifat ovisidal dan larvisidal. Larva *C. formicarius* yang terinfeksi oleh cendawan *B. bassiana* akhir-



Gambar 5. Pengaruh aplikasi biopestisida Be-Bas terhadap jumlah telur dan larva *C. formicarius* pada tiap umbi di lahan Pasang Surut (Kalimantan Selatan)

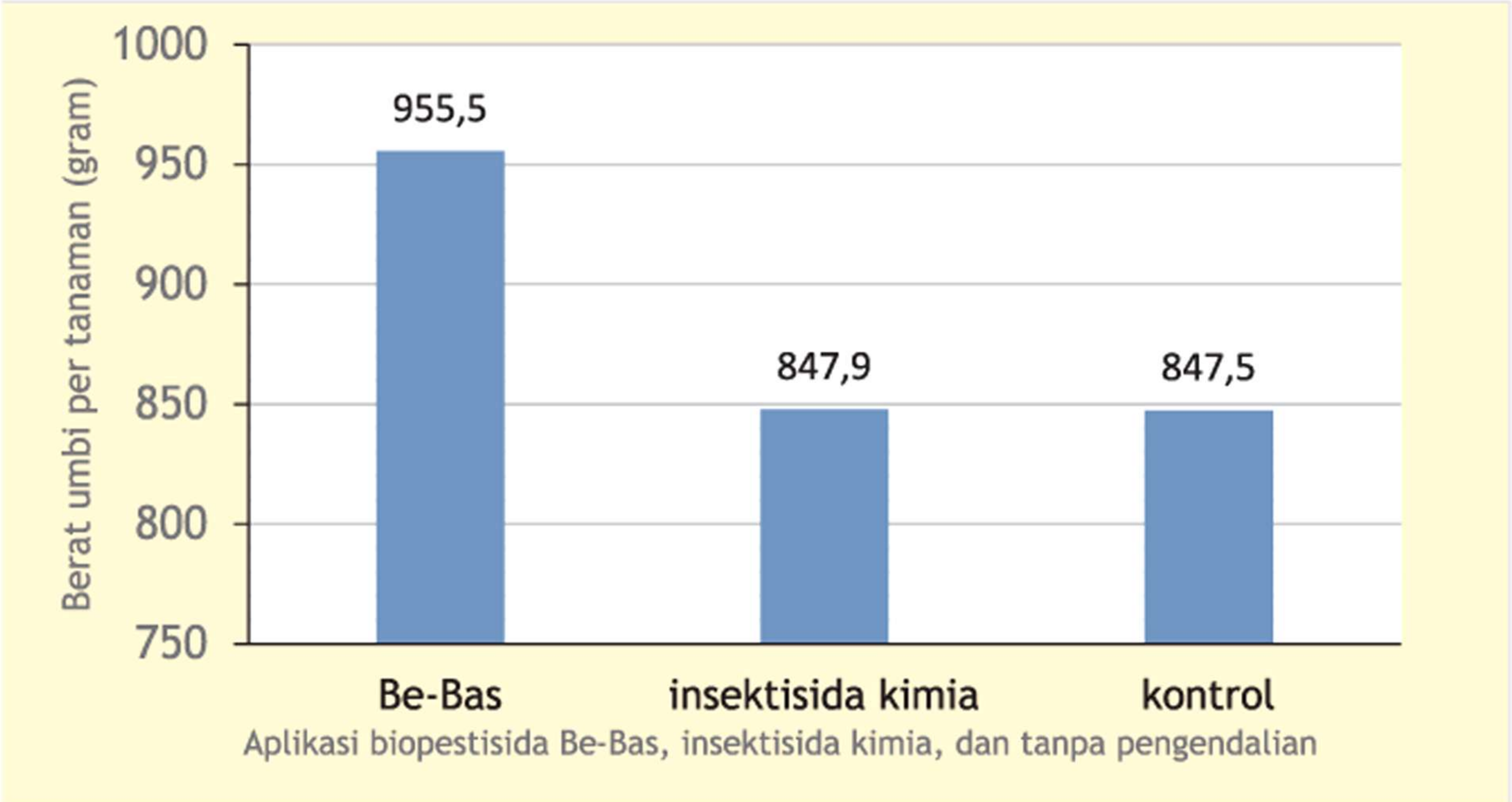
nya dikolonisasi oleh miselium cendawan yang berwarna putih di seluruh permukaan tubuhnya (Gambar 6).

Efikasi biopestisida Be-Bas didukung oleh kondisi struktur tanah yang gembur dan lembab sehingga cendawan *B. bassiana* berkembang sangat optimal. Cendawan *B. bassiana* merupakan cendawan tanah yang bersifat parasit fakultatif



Gambar 6. Larva *C. formicarius* yang mati terbunuh akibat infeksi cendawan *B. bassiana* sebagai bahan aktif biopestisida Be-Bas.

yaitu berkembang secara parasit pada inang, jika tidak ada inang maka berkembang sebagai saprofit. Aplikasi biopestisida Be-Bas dapat menghasilkan umbi segar 955,5 gram tiap tanaman atau setara dengan 38,22 t/ha karena populasi tanaman mencapai 40.000/ha (Gambar 7). Bobot umbi dari hasil aplikasi insektisida kimia 847,9 gram per tanaman atau setara 33,91 t/ha, hasil tersebut sama atau tidak berbeda nyata dengan tanpa pengendalian yaitu 847,5 gram per tanaman yang setara 33,90 t/ha.



Gambar 7. Pengaruh aplikasi biopestisida Be-Bas terhadap bobot umbi tiap tanaman di lahan Pasang Surut (Kalimantan Selatan).

Biaya pengendalian hama penggerek ubi jalar menggunakan insektisida kimia berbahan aktif karbofuran membutuhkan 25–30 kg/ha yang diaplikasikan pada waktu tanam. Harga insektisida karbofuran Rp 15.000/kg, jika kebutuhan insektisida tiap hektar untuk daerah endemik 30 kg maka biaya yang dikeluarkan untuk insektisida kimia Rp 450.000. Biopestisida Be-Bas tiap hektar diperlukan sekitar 1 kg dengan harga tiap kilogram Rp 250.000, sehingga efisiensi penggunaan biopestisida Be-Bas sebesar Rp 200.000 jika dibandingkan dengan insektisida kimia. Selain efisiensi ekonomi, penggunaan biopestisida Be-Bas lebih efektif menekan kerusakan umbi dan produk yang dihasilkan organik sehingga prospek harga umbi lebih tinggi.



Gambar 8. Keragaan tanaman ubi jalar varietas lokal yang diaplikasi dengan biopestisida Be-Bas di lahan Pasang Surut (Kalimantan Selatan).

Informasi lebih lanjut:

Laboratorium Biopestisida

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi

Jl. Raya Kendalpayak Km. 8 Kotak Pos 66 Malang 65101

Tel:0341-801468 Faks: 0341-801496

e-mail: balitkabi@litbang.pertanian.go.id

www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id

Contact person:

Dr. Yusmani Prayogo / HP. 082141420097

Email: yusmani.prayogo@yahoo.com