



***Trichoderma viride* PADA FERMENTASI LIMBAH GARUT TERHADAP KADAR PROTEIN KASAR (PK) DAN SERAT KASAR (SK)**

Badat Muwakhid¹, Djoko Subagyo², Rifa'i³

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan,
Universitas Islam Malang, Malang

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian,
Universitas Jabal Ghafur, Pidie - Aceh

³Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan,
Universitas Kahuripan Kediri, Kediri

Korespondensi: Jl. Mayjen Haryono 193 Malang 65144, Jawa Timur
Email: badatmuwakhid@unisma.ac.id

Abstrak

Konsentrasi penggunaan *Trichoderma viride* yang terkandung dalam protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) pada proses fermentasi limbah garut memiliki pengaruh sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat konsentrasi yang digunakan. Dalam hal ini metode penelitian yang sesuai yaitu metode percobaan Rancangan Acak Lengkap dengan Pola Faktorial : 3 x 3 dengan 4 ulangan. Variabel yang diamati dan dilakukan pengukuran merupakan zat yang terkandung yakni protein kasar dan serat kasar dengan menggunakan analisa proksimat. Data hasil pada penelitian ini dapat dilihat bahwa rataan kandungan serat kasar (SK) dan protein kasar (PK) limbah garut pada masing masing perlakuan konsentrasi K1 protein kasar 3,50 % dan serat kasar 8,68 %, K2 protein kasar 3,75 % dan serat kasar 8,52 %, K3 protein kasar 3,82 % dan serat kasar 8,34 %. Kesimpulan fermentasi limbah garut menggunakan inoculum *Trichoderma viride* kandungan protein kasar meningkat dan kandungan serat kasar mengalami penurunan.

Kata Kunci : Fermentasi, Limbah garut, *Trichoderma viride*

***Trichoderma viride* ON FERMENTATION OF GARUT WASTE ON CRUDE PROTEIN AND CRUDE FIBER LEVELS**

Abstract

Concentration of the use of *Trichoderma viride* contained in crude protein and crude fiber in the fermentation process of arrowroot waste has an influence so it is necessary to do research to determine the level of concentration used. In this case, the appropriate research method is the experimental method of Completely Randomized Design with Factorial Patterns: 3 x 3 with 4 replications. The variables that were observed and measured were substances contained in crude protein and crude fiber using proximate analysis. The data from this research can be seen that the average crude fiber and crude protein content of arrowroot waste in each treatment concentration of K1 crude protein is 3.50 % and crude fiber is 8.68 %, K2 crude protein is 3.75% and crude fiber is 8.52%. , K3 crude protein 3.82% and crude fiber 8.34%. Conclusion: Garut waste fermentation using *Trichoderma viride* inoculum increased crude protein content and decreased crude fiber content.

Key words : *Fermentation, Garut waste, Trichoderma viride*

PENDAHULUAN

Tanaman yang bermanfaat mengandung sumber karbohidrat ada banyak salah satunya yakni tanaman garut atau disebut dengan *Maranta arundinacea* Linn merupakan jenis tanaman umbi-umbian yang dibudidayakan di pedesaan (Ratnaningsih dan Nugraheni, 2010). Secara internasional tanaman garut disebut *arrowroot*, sebagai tumbuhan berakar rimpang (umbi) (Rukmana, 2000). Pembuatan tepung garut selain menghasilkan tepung yang bermanfaat juga menghasilkan limbah ampas garut. Limbah ampas garut menjadi limbah yang tidak mudah terurai dan jika terkena air limbah ampas garut dapat memberikan dampak bau yang tidak sedap bagi lingkungan, Hal ini menjadi masalah umum bagi para produsen tepung

garut akibat biomassa yang berasal dari limbah pembuatan tepung garut tersebut (Atmoko, 2007). Oleh karena itu untuk menanggulangi masalah tersebut dapat dengan cara meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan limbah garut adalah melalui proses fermentasi dengan mikroba penghasil enzim. Hal ini dapat dipilih karena penggunaannya yang relatif mudah dan selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein sel tunggal serta mampu menyediakan metabolit (enzim) dengan cepat dan murah. Salah satu mikroba yang dapat digunakan yaitu kapang jenis *Trichoderma viride* untuk fermentasi limbah garut sebelum diberikan pada ternak, jenis kapang *Trichoderma viride* memiliki kemampuan dapat mengaktifitaskan selulolitik yang dapat menghasilkan enzim selulosa.

Fermentasi menggunakan *Trichoderma viride* diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein kasar limbah garut melalui peningkatan pertumbuhan sel-sel kapang dan protein yang dapat dicerna serta dapat memproduksi tingkat kandungan SK menjadi turun melalui hidrolisis selulosa oleh enzim yang dihasilkan mikroba. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh tingkat penggunaan *Trichoderma viride* pada limbah garut pada kadar Protein Kasar (PK) dan Serat Kasar (SK).

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan Rancangan Acak Lengkap dengan Pola Faktorial : 3 x 3 dengan 4 ulangan. Penelitian ini mengamati dan mengukur kandungan dari protein kasar dan kandungan serat kasar dengan analisa proksimat.

- K₀ = Tanpa Inoculum.
- K₁ = 10⁵ cfu/gr limbah garut.
- K₂ = 10⁶ cfu/gr limbah garut.
- K₃ = 10⁷ cfu/gr limbah garut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji proksimat penelitian dan analisis ragam tentang penggunaan *Trichoderma viride* pada limbah garut terhadap kadar protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan kadar protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) limbah garut.

Perlakuan	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)
Konsentrasi		
K ₁	3,50 ^a	8,68 ^c
K ₂	3,75 ^b	8,52 ^b
K ₃	3,82 ^b	8,34 ^a

Pembahasan

Pada Tabel 1 diketahui bahwa hasil uji proksimat dan analisis menunjukkan bahwa perlakuan tingkat konsentrasi yang berbeda *Trichoderma viride* pada limbah garut terfermentasi menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,01$) terhadap protein kasar. Pada masing-masing perlakuan mengalami peningkatan kandungan protein kasar setelah di fermentasi menggunakan inoculum *Trichoderma viride* yang berbeda konsentrasi pemberiannya. Limbah garut mengandung unsur pati yang cukup tinggi yaitu 50,4 - 64 % yang kemudian digunakan *Trichoderma viride* sebagai energi sehingga dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik. Perlakuan hasil fermentasi kadar protein kasar dipengaruhi oleh *Trichoderma viride* (Ginanjari, dkk., 2018). Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa aktivitas selulase maksimal dari kapang *Trichoderma viride* setelah dilakukan hasil fermentasi selama 7 hari (Arnata, 2009; Gunam, dkk., 2011).

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan nilai notasi pada kolom dan baris adanya perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada PK dan SK, hal ini diduga akibat produksi enzim solulosa yang berbeda pada setiap perlakuan. Jumlah enzim selulase yang berbeda pada setiap proses uji coba maka serat kasar yang

dirombak jumlahnya akan berbeda pula. Kapang selain mengandung nutrisi yang baik juga sebagai enzim selulase. Dengan adanya enzim selulase ini dapat membantu proses perombakan serat kasar yang terdapat pada substrat sehingga serat kasar pada substrat akan menurun. Tribak *et al.*, (2002) *Trichoderma viride* memiliki kelebihan selain memiliki kemampuan menghasilkan enzim yang lengkap yaitu xyloglukanolitik dan enzim selulolitik, juga Gunam, dkk., (2011) keberadaan enzim tersebut akan mempermudah proses pemecahan selulose oleh enzim selulolitik.

KESIMPULAN

Disimpulkan pada fermentasi limbah garut menggunakan inoculum *Trichoderma viride* kandungan protein kasar meningkat dan kandungan serat kasar mengalami penurunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pimpinan Fakultas dan Rektorat Universitas Islam Malang atas dukungan dalam peningkatan penelitian dan publikasi ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, P.R. (2007). Analisis Karakteristik Pembakaran dan Karakteristik Mekanis Biobriket Campuran Batu bara lokal dan Ampas Garut Dengan variasi bahan Perekat. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ginangjar, D., Nurhayatin, T., Herawati, E. (2018). Pengaruh Fermentasi Limbah Isi Gizzard (*Ligab*) dan Dedak dengan *Trichoderma* Terhadap Kadar Air dan Protein Kasar. *Journal of Animal Husbandry Science*. Vol. 2, No.2: 8-14.
- Gunam, I.B.W., Aryanta, W.R. dan Darma, I.B.N. (2011). Produksi Selulase Kasar dari Kapang *Trichoderma viride* dengan Perlakuan Konsentrasi Substrat Ampas Tebu dan Lama Fermentasi. *Jurnal Biologi*. Vol. 15, No. 2: 29-33.

- Ratnaningsih, N., Nugraheni, M. (2010). Teknologi Pengolahan Pati Garut dan Diversifikasi Produk Olahannya Dalam Rangka Peningkatan Ketahanan Pangan. *Jurnal Inotek*, Vol. 14, No. 2: 191-107.
- Rukmana, Rahmat. (2000). Garut: Budidaya dan Pasca Panen. Yogyakarta: Kanisius.
- Tribak, M., J.A.Ocampo, and I. Garcia-Romera. (2002). Production of xyloglucanolytic enzymes by *Trichoderma viride*, *Paecilomyces farinosus*, *Wardomyces inflatus*, and *Pleurotus ostreatus*. *Mycologia*. 3: 404-410.