

Kajian Kandungan Proksimat Udang Vaname (*Litopenaus vannamei*) Dari Berbagai Pemberian Probiotik

Oleh: Fahmi Yudas Bastian,
Dosen Pembimbing: Lukman Hudi, S.TP, MMT

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Maret, 2024

Pendahuluan

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) secara alamiah menyebar di sepanjang pantai Pasifik Amerika Tengah dan Amerika Selatan [1]. Karena banyak kelebihannya, udang vaname menjadi populer dalam budidaya tambak. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu jenis udang yang memiliki nilai gizi tinggi dan pertumbuhan yang cepat [2].

Menurut Mustafa *et al.* [3], menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam penerapan budidaya memiliki sejumlah manfaat yakni:

- Mencakup pengendalian patogen pada inang dan dalam lingkungan budidaya,
- Merangsang sistem kekebalan udang,
- Probiotik juga dapat memainkan peran penting dalam mengatur populasi bakteri patogen di saluran pencernaan,
- Menjaga keseimbangan mikroorganisme dalam sistem pencernaan,
- Menghambat pertumbuhan patogen didalamnya,
- Menghasilkan enzim yang mendukung pencernaan makanan.

Rumusan Masalah

Apakah pemberian probiotik berpengaruh terhadap karakteristik kandungan proksimat udang vaname?

Metode

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan bulan September - Desember 2022. Pengambilan sampel di tempat pembudidayaan udang vaname konvensional dan intensif di Tlocor, Kec. Jabon, Kab. Sidoarjo. Sedangkan, analisa proksimat dilakukan di Labotarium Analisa Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini meliputi analisa proksimat udang vanamane dari berbagai perlakuan probiotik.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi Timbangan Analitik merk Ohaus, Spatula, Mortar dan Alu, Arloji, Labu Kjedahl, Kompor Listrik, Lemari Asam, Bunsen, Pipet Tetes, Kondesor, Erlenmeyer merk Pyrex, Corong, Buret, Beker Gelas merk pyrex, Statif, Satu set alat destilasi, Gelas Ukur merk Pyrex Pipet Volum merk Pyrex, Kertas saring, Kapas Wool, Labu Lemak merk duran, Soxhlet, Selang, Pompa Air, Oven Listrik merk Memmert, Desikator, Penjepit Krusible, Krus, Cawan Petri, Tanur.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah udang vaname segar hasil budidaya di Desa Tlocor, Jabon – Sidoarjo. Sedangkan, bahan untuk analisis kimia meliputi H_2SO_4 , Tablet Kjedhal, Aquades, NaOH, HCL, Indikator Metil Merah, Petroleum Eter, Pakan komersial meliputi *Bio Lacto*, GSO4 dan *Trichoderma sp.*

Metode

Analisa data

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) segar dari berbagai perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) meliputi P1: Budidaya konvensional (tanpa probiotik), P2: Probiotik *Bio lacto*, P3: *Tricodherma sp*, P4: Probiotik GSO4, P5: *Tricodherma sp* + Probiotik GSO4, P6: *Tricodherma sp* + Probiotik *Bio lacto* sehingga didapatkan 6 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 18 satuan percobaan.

Hasil data dianalisis melalui metode ANOVA dan apabila hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji BNJ (Berbeda Nyata Jujur) dengan tingkat kepercayaan 5%.

Prosedur penelitian

Pembuatan Probiotik Bio Lacto

Probiotik *Bio Lacto* dilakukan pengambilan sebanyak 100 mL, lalu dilakukan pengkulturan dengan gula 500 gram, susu skim 500 gram dan aquades sebanyak 5 liter. Bahan – bahan tersebut dilakukan pengadukan secara perlahan hingga homogen. Setelah homogen dilakukan inkubasi selama \pm 24 jam. Pemberian probiotik dilakukan seminggu sekali pada setiap perlakuan kolam.

Metode

Prosedur penelitian

Pembuatan Probiotik Trichoderma sp

Langkah awal yakni pembuatan media PDA-c (Potato Dextrose Agar-chloramphenicol) yang dituangkan dalam cawan petri untuk menumbuhkan mikroba dalam kandungan tanah. Selanjutnya, pencuplikan 2 gram sampel tanah dan diencerkan sebanyak 10^{-4} pada beaker gelas 100 mL dengan tiap pengenceran dilakukan perataan menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen. Lalu cairan sebanyak 1 mL diambil menggunakan syringe dan disemprotkan dalam cawan petri, kemudian dilakukan inkubasi selama 3 hari. Lalu penginokulasian ke permukaan media PDA-c dengan jarum ose, kemudian inkubasi selama 7 – 10 hari. Setelah penginkubasian dan pemindahan inoculum, koloni tersebut memenuhi permukaan media dalam cawan petri. Selanjutnya pemberian probiotik dilakukan seminggu sekali pada setiap perlakuan kolam.

Pembuatan Probiotik GSO4

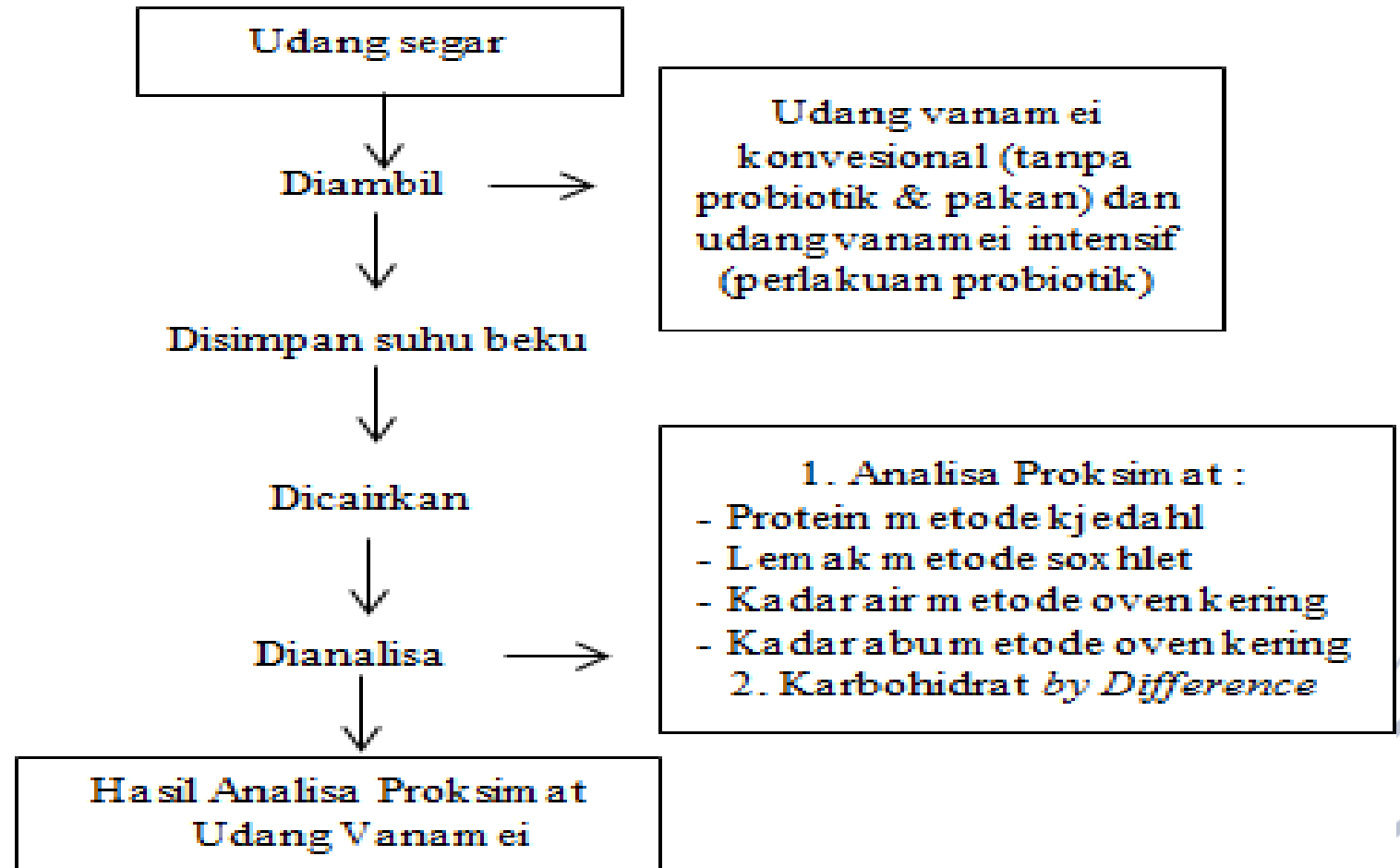
Pengambilan probiotik GSO4 komersil sebanyak 100 ml dan ditambahkan 5 liter aquades lalu diaduk hingga homogen. Setelah homogen dilakukan inkubasi \pm 24 jam. Pemberian probiotik dilakukan seminggu sekali pada setiap perlakuan kolam.

Prosedur penelitian pasca panen

Panen udang vaname pada umur 42 hari. Pengambilan sampel udang vaname segar diambil dari berbagai perlakuan pada kolam. Lalu dilakukan penyimpanan dalam suhu beku. Udang dicairkan terlebih dahulu. Setelah cair sampel udang dilakukan penghalusan dengan alat mortar. Sampel yang halus dilakukan analisa.

Diagram Alir

Diagram alir penelitian



Hasil

Data hasil analisa proksimat udang vaname

Perlakuan	Analisa Proksimat				
	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat <i>by difference</i> (%)
P1 Budidaya Konvensional	77,12 ± 1,42	1,42 ± 0,25	15,12 ± 0,27	2,22 ± 1,54 ^{ab}	4,11 ± 3,24
P2 Probiotik <i>Bio Lacto</i>	77,72 ± 0,06	1,40 ± 0,01	11,94 ± 0,26	4,18 ± 0,76 ^b	4,76 ± 0,96
P3 <i>Tricoderma sp</i>	77,39 ± 1,00	1,41 ± 0,05	13,85 ± 0,82	1,18 ± 0,47 ^a	6,16 ± 1,39
P4 Probiotik GSO4	78,43 ± 0,81	1,37 ± 0,08	14,98 ± 2,91	1,16 ± 0,14 ^a	4,07 ± 2,15
P5 <i>Tricoderma sp</i> + Probiotik GSO4	76,65 ± 0,73	1,43 ± 0,17	14,38 ± 0,64	1,66 ± 0,07 ^a	5,88 ± 1,47
P6 <i>Tricoderma sp</i> + Probiotik <i>Bio Lacto</i>	77,73 ± 1,00	1,49 ± 0,23	12,59 ± 0,09	2,90 ± 0,18 ^{ab}	5,31 ± 0,92
BNJ 5%	tn	tn	tn	2,01	tn

Pembahasan

Kadar Air

Pada tabel menunjukkan nilai kadar air terendah dengan nilai rata-rata $76,65 \pm 0,73$ % diperoleh pada perlakuan pemberian *Tricoderma* sp + Probiotik GSO4 (P5) sedangkan nilai kadar air tertinggi dengan nilai rata-rata $78,43 \pm 0,81$ % diperoleh pada perlakuan pemberian probiotik GSO4 (P4).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Akaerina *et al.* [4], dinyatakan bahwa kandungan air memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas bahan makanan selama proses pengolahan. Air juga diperlukan untuk penyimpanan makanan, dan ketika kandungan air dalam makanan tinggi, hal ini dapat mengakibatkan proses biologis internal yang lebih cepat, serta meningkatkan risiko pertumbuhan mikroba berbahaya. Mikroorganisme membutuhkan kelembaban untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan mereka.

Pembahasan

Kadar Abu

Pada tabel menunjukkan nilai kadar abu terendah dengan nilai rata-rata $1,37 \pm 0,08$ % diperoleh pada perlakuan probiotik GSO4 (P4) sedangkan nilai kadar abu tertinggi dengan nilai rata-rata $1,49 \pm 0,23$ % diperoleh pada perlakuan pemberian *Tricoderma sp + Bio Lacto* (P6).

Kandungan abu bisa berfungsi sebagai petunjuk mengenai jumlah mineral yang terkandung dalam sampel. Perbedaan nilai kandungan abu terkait dengan perbedaan kondisi lingkungan dan praktik budidaya. Menurut Dwiono *et al.*, [5] menyatakan bahwa, hewan krustasea, termasuk udang, membutuhkan mineral penting untuk mendukung metabolisme dasar dan pertumbuhan yang berkelanjutan. Selain mendapatkan mineral ini melalui makanan, udang juga aktif mengambil sumber mineral dari lingkungan air.

Pembahasan

Protein

Pada tabel menunjukkan nilai protein terendah dengan nilai rata-rata $11,94 \pm 0,26$ % diperoleh pada perlakuan probiotik *Bio Lacto* (P2) sedangkan nilai protein dengan nilai rata-rata $15,12 \pm 0,27$ % diperoleh pada perlakuan budidaya konvensional (P1).

Protein yang terakumulasi dalam tubuh udang dan dibandingkan dengan protein dalam makanan yang dikonsumsi disebut sebagai retensi protein. Faktor-faktor yang memengaruhi retensi protein termasuk kandungan protein dalam makanan, total energi yang tersedia dalam makanan, dan kualitas proteinnya [6]. Hasil penelitian oleh Dahlan *et al* [7] menyatakan bahwa penambahan bakteri probiotik mampu meningkatkan kemampuan udang vaname untuk mempertahankan proteinnya, sementara tambahan nutrisi dari pakan yang digunakan dalam sistem budidaya dan sisa-sisa yang terbentuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan udang vaname.

Pembahasan

Lemak

Pada tabel menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian *Bio Lacto* (P2) yang menunjukkan rata-rata kadar lemak udang vaname yaitu $4,18 \pm 0,76 \%$, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan budidaya konvensional (P1) dengan rata-rata kadar lemak $2,22 \pm 1,54 \%$, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemberian Probiotik *Bio Lacto* (P2) dengan rata-rata kadar lemak $4,18 \pm 0,76 \%$. Sedangkan kandungan kadar lemak terendah diperoleh pada perlakuan pemberian probiotik GSO4 (P4) dengan rata-rata kadar lemak $1,16 \pm 0,14 \%$.

Kandungan lemak yang rendah pada udang dari berbagai percobaan diduga disebabkan oleh keseimbangan antara protein dan non-protein dalam pakan yang diberikan, yang sesuai dengan kebutuhan udang [8]. Lemak yang diserap melalui proses pencernaan digunakan oleh udang eksperimen sebagai sumber energi dan untuk proses metabolisme lainnya. Lipid yang tersimpan akan didistribusikan ke berbagai organ dan jaringan selama periode tertentu, seperti selama stadia premolt [9].

Kepala udang merupakan memiliki kadar lemak tertinggi daripada daging udang, cangkang, dan ekor. Dalam krutasea hepatopankreas dianggap sebagai proses utama metabolisme dan tempat penyimpanan utama lipid, termasuk trigliserida dan fosfolipid [10].

Kesimpulan

Berdasarkan analisa proksimat udang vaname dari perlakuan probiotik yang berbeda bahwa hasil perlakuan pada Probiotik GSO4 menunjukkan hasil kadar air 78,43%, kadar abu 1,37%, protein 14,98%, lemak 1,16%, sedangkan perlakuan Probiotik *Bio Lacto* menunjukkan hasil kadar air 77,72%, kadar abu 1,40%, kadar protein 11,94% dan kadar lemak 4,18%.

Pembahasan

Karbohidrat *by difference*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian *Tricodherma sp* (P3) yang menunjukkan rata – rata karbohidrat udang vaname yaitu $6,16 \pm 1,39$ %. Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kandungan karbohidrat terendah diperoleh pada perlakuan pemberian probiotik GSO4 (P4) yang menunjukkan rata – rata karbohidrat udang vaname yaitu $4,07 \pm 2,15$ %.

Kandungan karbohidrat dalam suatu bahan pangan memiliki hubungan bahwa semakin tinggi kadar air semakin rendah kandungan protein, sedangkan semakin rendah kadar air maka semakin tinggi kadar karbohidrat [11]. Salah satu kemampuan terbatas udang terdapat pada manfaat karbohidrat namun tidak bisa beradaptasi dengan level tinggi karbohidratnya [12]. Namun, dalam pakan buatan untuk krusatasea merupakan sumber energi dalam mekanisme *protein – sparing effect* yang terdapat pada komponen karbohidrat [13].

Dokumentasi



Dokumentasi



Referensi

- [1] S. Fu & J. Liu. Genome-wide association study identified genes associated with ammonia nitrogen tolerance in *Litopenaeus vannamei*. *Frontiers in Genetics*, 13(August), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.961009>. 2022.
- [2] E. Pawenang, M. B. Syakirin & B.D. Madusari. Pengaruh penambahan probiotik dys synbiotic dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 36(1), 10-18. 2022.
- [3] M. F. Mustafa, M. Bunga, M. Achmad, P. Studi, B. Perairan. D. Perikanan, I. Kelautan, & D. Perikanan. Penggunaan probiotik untuk menekan populasi bakteri vibrio sp. Pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2), 69–76. 2019.
- [4] F. O. Akaerina, T. Nurhayati, & R. Suwandi. Isolasi dan karakterisasi senyawa antibakteri dari bulu babi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 61–73. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.1.61>. 2015.
- [5] A. Dwiono, B. Widigdo, & K. Soewandi. Effect of mineral composition of inland saline groundwater. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 535–546. 2018.
- [6] A. Masfirotun, E. S. Redjeki & S. Lutfiah. Uji efisiensi penambahan feed supplement dengan dosis berbeda terhadap retensi protein dan kelangsungan hidup udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 4(2), 84. <https://doi.org/10.30587/jpp.v4i2.3111>. 2021.
- [7] J. Dahlan. M. Hamzah, & A. Kurnia. Pertumbuhan udang vaname (*litopenaeus vannamei*) yang dikultur pada sistem bioflok dengan penambahan probiotik. *JSiPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan) (Journal of Fishery Science and Innovation)*, 1 (2), 19–27. <https://doi.org/10.33772/jsipi.v1i2.6591>. 2019.

Referensi

- [8] N.A. Lestari, S. Aslamyah & Zainuddin. Composition of body chemistry and glycogenic levels in various dosage of sweet potato (*Ipomea batatas*) as a prebiotic of *Lactobacillus* sp. in shrimp vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Prosiding Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan VI*, 269–278. 2019.
- [9] A. Agustono, W. P. Lokapirnasari, & A. Riyadh. Pengaruh penambahan crude fish oil (CFO) pada pakan udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*) terhadap kandungan kolesterol dan retensi lemak daging [Influence of addition crude fish oil (CFO) in white shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) feed to cholesterol content and fat retention in Meat]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(1), 95-100. 2015.
- [10] Z. Liu, Q. Liu, D.Zhang, S. Wei, Q. Sun, Q. Xia, W. Shi, H. Ji & S. Liu. Comparison of the proximate composition and nutritional profile of byproducts and edible parts of five species of shrimp. *Foods*, 10(11), 2603. <https://doi.org/10.3390/foods10112603>. 2021.
- [11] P. W. Ratrinia, A. Azka. N.E. Hasibuan & M. Suryono. Pengaruh perbedaan konsentrasi garam terhadap komposisi proksimat pada ikan lomek (*Harpodon Neherus*) Asin Kering. *Aurelia Journal*, 1(1), 18-23.
- [12] E. S. Wibowo, Palupi. E. S, Setiyono, U. Susilo, F. Biologi & U. J. Soedirman. Potensi kandungan makro nutrisi polychaeta diopatra sp. Dari kawasan mangrove jeruklegi kabupaten cilacap sebagai pakan udang. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(3), 325–330. <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i3.53045>. 2023.
- [13] Z. Zainuddin, S, Aslamyah & H. Hadijah. Efek dari perbedaan sumber karbohidrat pakan terhadap kualitas air, komposisi proksimat dan kandungan glikogen juvenil udang vanamei *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 2(1), 1-8. 2018.

