



Tinjauan biomimikri pada bentuk umpan pancing ikan artifisial

Ardo Bernando

Program Studi Desain Produk Industri, Universitas Trilogi, Jakarta, Indonesia

Abstract

This research examines the form relations of artificial fishing lure designs created from the inspiration of living creatures. The study was conducted to identify the various forms of artificial fishing lures and the types of living things they imitate, by collecting data on artificial fishing lures through direct observation, internet studies, and literature studies. The research method used was qualitative with a collective or compound case study approach. It was found that not all artificial fishing lures are realistically similar to living creatures, even in the category of metal wire baits, the shapes tend to be abstract and difficult to guess, but can still be used for fishing. It was also found that some of these baits when used have simulated movements like living things because there are various features that support their bodies such as weights, pendulums, rotating blades and so on. The results of this research can be used as recommendations for developing aspects of design forms based on the Biomimicry method in making decisions to solve problems in the scientific field of product design.

Keywords: biomimicry, fishing lures, artificial bait, fishing products, imitation bait

Abstrak

Penelitian ini meninjau relasi bentuk desain umpan pancing ikan artifisial yang tercipta dari inspirasi bentuk makhluk hidup. Studi dilakukan untuk mengidentifikasi ragam bentuk umpan pancing ikan artifisial dan jenis makhluk hidup yang ditirunya, dengan mengumpulkan data umpan pancing ikan artifisial melalui observasi langsung, studi internet, dan studi pustaka. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus kolektif atau majemuk. Ditemukan bahwa tidak semua umpan pancing ikan artifisial bentuknya secara realistis mirip dengan makhluk hidup, bahkan pada kategori umpan material kawat logam (*wire baits*) bentuk-bentuknya cenderung abstrak dan sulit ditebak, tetapi tetap bisa digunakan untuk memancing ikan. Ditemukan juga pada beberapa umpan tersebut ketika digunakan memiliki simulasi gerak seperti makhluk hidup karena terdapat beragam fitur yang mendukung ditubuhnya seperti pemberat, pendulum, bilah berputar dan lain sebagainya. Hasil penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi pengembangan aspek bentuk desain yang berdasarkan metode Biomimikri dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah di bidang keilmuan desain produk.

Kata kunci: biomimikri, umpan pancing, umpan artifisial, produk pancing, umpan tiruan

1. Pendahuluan

Umpan pancing ikan artifisial adalah umpan buatan manusia non alami yang memiliki bentuk dan pergerakan ketika digunakan mensimulasikan hewan buruan ikan pemangsa, banyak dari umpan pancing buatan tersebut dilengkapi dengan kail agar ketika diserang dapat langsung menjerat. Umpan pancing ikan artifisial adalah salah satu dari banyak contoh desain produk yang diciptakan manusia karena terinspirasi dari proses meniru dari alam atau biasa disebut sebagai perancangan Biomimikri (Lynch-Caris et al., 2012; Benyus, 2014; Lurie-Luke, 2014; Lestari, 2020; Canbazoglu Bilici et al., 2021; Dhamdar et al., 2024). Karena pada desain umpan

pancing artifisial tersebut mulai dari bentuk, warna, hingga gerakannya ketika digunakan dapat mensimulasikan dan menyerupai makhluk hidup selayaknya ikan kecil, serangga, reptil, hewan mamalia dan lain sebagainya yang menjadi makanan alami ikan (Arnosky, 2014)

Di pasaran beredar ragam merk produk umpan pancing ikan artifisial, mulai dari hasil impor hingga produk dalam negeri yang dibuat secara pabrikasi massal serta skala UKM. Sehingga harganya pun bermacam-macam, disesuaikan dengan kualitas serta daya pengguna yang ditawarkan dalam beragam bentuk yang variatif sehingga menarik untuk ditinjau dalam sudut pandang ilmu desain produk.

Dalam perkembangannya kini umpan pancing ikan artifisial tersebut memiliki bentuk yang sangat beragam dalam meniru makhluk hidup, mulai dari yang berbentuk realistis hingga yang berbentuk abstrak. Sehingga diperlukan adanya pemetaan kategori dan pertanyaan yang perlu dijawab terkait bagaimanakah keterkaitan masing-masing bentuknya dalam meniru makhluk hidup.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif studi kasus kolektif atau majemuk, yaitu suatu metode penelitian yang memilih salah satu isu yang di dalamnya terdapat beberapa ragam kasus dan mencoba menjelaskan dan mengilustrasikannya secara detail serta gamblang. Sedangkan dalam prosedur metode pengumpulan data utama mengambil sampel yang dianggap paling berpengaruh dan representatif atas suatu hal atau objek (Creswell, 2018).

Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif ini menggunakan metode observasi meliputi pencatatan objek-objek yang dilihat dan lain-lain yang diperlukan untuk mendukung penelitian, studi pustaka untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan bahan-bahan tulisan karena dengan adanya metode pengumpulan studi pustaka peneliti dapat mengenal budaya dan nilai-nilai yang dianut oleh objek yang diteliti (Hasibuan, 2020).

Referensi studi pustaka dipilih ilmu yang terkait tentang Biomimikri, yaitu "*Learning from Nature*" atau belajar dari alam untuk membantu kehidupan manusia. Hasil inovasi biomimikri tidak harus berbentuk benda desain secara fisik (Purwaningsih et al., 2020; Barrett-Zahn, 2023; Ersanlı & Ersanlı, 2023). Bisa hal-hal yang abstrak seperti sistem-sistem atau siklus dari alam yang dapat ditiru dan dipelajari, sehingga artefak (benda buatan manusia) pun seharusnya mengalami transformasi bentuk seperti komponen di alam. Contohnya seperti bentuk cakar singa untuk mencengkeram mangsa, bentuk sisik dan sirip ikan untuk berenang, sayap dan bulu burung untuk terbang, tanaman memiliki duri atau getah beracun untuk melindungi diri, bentuk air yang dinamis, sistem manajemen koloni serangga dan lain-lain (Tavsan & Sonmez, 2015).

Kegiatan peniruan atas alam atau saling meniru satu sama lain secara alami sudah dilakukan oleh banyak makhluk hidup untuk bertahan hidup, seperti kebutuhan untuk berkamuflase, berburu, hingga beranak pinak. Namun dalam kasus sejarah

kebudayaan manusia kegiatan peniruan atas alam lebih canggih lagi, karena peniruan tersebut diaplikasikan terhadap barang-barang buatanya (artefak) untuk bertahan hidup dan memenuhi kebutuhannya, seperti bangunan yang tercipta karena terinspirasi dari struktur alam, pesawat yang tercipta karena terinspirasi dari burung, kapal selam yang tercipta karena terinspirasi dari ikan, hingga umpan pancing artifisial yang tercipta dari makhluk-makhluk mangsa ikan predator dan lain sebagainya (Sudiono et al., 2015).

Sedangkan untuk metode justifikasi peninjauannya menggunakan teori unsur-unsur pembentuk desain produk yang dikenal sebagai teori Vitruvius yang secara spesifik menjabarkan aspek bentuk sebuah benda desain (Venustas) secara gamblang (Soedarwanto, 2018). Maka syarat sampel produk umpan artifisial yang dibahas tetap harus menampilkan karakteristik umpan pancing ikan artifisial yang memiliki kail dan kawat untuk mengikat benang. Jadi bukan hanya sekedar nama yang tertulis dalam kemasan produk dan website. Sedangkan untuk pemilihan merek produk diutamakan berasal dari merek umpan pancing artifisial yang eksis sejak lama dan dianggap cukup mewakili seperti merk Storm Fishing, Chase Bait, Orvis, Hinomiya, Rapala dan lain sebagainya melalui pengumpulan data di internet yang di era kini membantu para peneliti melakukan pencarian data atau informasi dengan cepat, mudah, dan terpercaya karena dibantu oleh mesin pencari publikasi ilmiah seperti buku, skripsi/tesis, artikel jurnal, artikel prosiding, buku dan lain sebagainya (N. S. Mudawamah, 2020).

3. Hasil dan pembahasan

Dari data yang terkumpul, ditemukan bahwa umpan pancing ikan artifisial sangatlah banyak jenis bentuknya dan mustahil untuk dibahas satu per-satu dalam sebuah penelitian yang terbatas, mulai dari bentuknya mirip cacing, ikan mini, katak, udang, reptil dan lain sebagainya. Kegunaan atau fungsi yang dimiliki masing-masing jenisnya beragam, ada yang dapat mengambang (*top water*), tenggelam (*sinking/diver*), hingga melayang (*fly*), dan dari ketiga fungsi ini ada turunan fungsinya lagi seperti *top water* tipe *propeller*, *popping* dan lain-lain. Material yang digunakannya pun beragam, namun para produsen pada umumnya menggolongkan menjadi beberapa kategori berdasarkan jenis material, yaitu umpan material keras (*hard baits*), umpan material lunak (*soft baits*), umpan material kawat logam/metal (*wire*

baits), dan umpan persilangan antar material (*hybrid baits*).

Terdapat bentuk umpan yang visualnya menyerupai mahluk seperti ikan kecil atau hewan kecil, yang dimasukkan kedalam kategori *hard baits* (Gambar 2). Jenis ini pada umumnya dibuat realistis semirip mungkin mulai dari bentuk wajah mulut, mata, sisik, sirip, corak warna hingga bentuk tubuh keseluruhan. Ada yang memiliki bentuk tubuh bersendi (*swim bait*), bentuk tubuh gemuk (*crank bait*), bentuk tubuh kurus (*minnow*) dan lain sebagainya. Terlihat tubuh umpan *hard baits* juga dilengkapi dengan beragam fitur pendukung seperti lidah di moncong, bilah berputar, pendulum yang terdapat didalam tubuh (*case*) umpan tersebut. Masing-masing bentuk memiliki jenis nama tersendiri berdasarkan fungsinya ketika digunakan. Jika membutuhkan umpan di permukaan air bisa menggunakan jenis umpan *top water*, untuk sedikit tenggelam menggunakan jenis umpan *shallow diver*, untuk tengah-tengah kedalaman air menggunakan jenis umpan *middle diver*, dan yang terakhir jika di air terdalam menggunakan jenis umpan *deep diver*.

Sama seperti umpan berjenis *hard baits*, bentuk dan visual umpan berjenis *soft baits* ini menyerupai seekor ikan kecil atau hewan kecil yang dibuat semirip mungkin mulai dari bentuk wajah mulut, mata, sisik, sirip, warna hingga bentuk tubuh dengan bergoyang elastis secara horizontal atau vertikal untuk menggoda ikan pemangsa (Gambar 4). Terlihat tubuh umpan *soft baits* minim fitur karena materialnya terbuat dari plastik atau karet sehingga kurang mendukung jika diberikan banyak fitur selayaknya *hard baits*. Masing-masing memiliki jenis namanya tersendiri berdasarkan kemiripannya atas bentuk mahluk hidup yang ditiru, seperti *worms*, *craws*, *lizard*, dan lain sebagainya (Gambar 5).

Terdapat juga bentuk umpan yang dimasukkan ke dalam kategori *wire baits*, yaitu bentuk dan visualnya cenderung tidak menyerupai mahluk hidup asli bahkan cenderung abstrak (Gambar 7). Desain pada umpan ini kemungkinan besar lebih mengutamakan aspek fungsional dibandingkan visual. Hal ini terlihat dari minimnya aspek grafis pada umpan artifisial tersebut untuk meniru mahluk hidup. Terlihat tubuh umpan *wire baits* berbentuk sangat fungsional (Gambar 6). Bentuknya cenderung tidak meniru mahluk hidup secara gamblang (Gambar 7). Materialnya secara umum terbuat dari logam yang dilengkapi dengan fitur bilah berputar, ekor, dan rangkaian kawat. Masing-masing bentuk memiliki jenis nama tersendiri berdasarkan aspek bentuk dan fungsinya.

Ada juga umpan yang berbentuk serangga yaitu masuk dalam kategori *flies* (Gambar 8). Kata “*flies*” tersebut bukan sekedar translasi kata “*lalat*”, melainkan kata generalisasi dari keseluruhan hewan serangga yang menjadi mangsa ikan predator (Karczynski, D, 2017). Umpan *flies* bentuknya bermacam-macam, bisa menyerupai hewan kupu-kupu, lalat, belalang, nyamuk, nimfa capung dan lain sebagainya. Terlihat tubuh umpan *Flies* dibuat semirip mungkin dengan serangga (Gambar 8). Jenis ini terbuat dari material benang atau bulu yang



Gambar 1. Kategori umpan pancing ikan artifisial berdasarkan material (Sumber: Storm Fishing, 2024a)



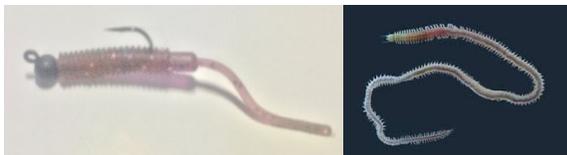
Gambar 2. Ragam contoh *hard baits* (Sumber: Gdalbass, 2024)



Gambar 3. Bentuk *hard baits* yang menyerupai bentuk visual ikan kecil secara realistis (Sumber: Olah data Penulis, 2024)



Gambar 4. Ragam contoh *soft baits* (Sumber: Gdalbass, 2024a)



Gambar 5. Bentuk dan warna *soft baits* menyerupai seekor cacing (Sumber: Olah data Penulis, 2024)



Gambar 6. Ragam contoh *wire baits* (Sumber: Gdalbass, 2024b)



Gambar 7. Bentuk umpan *wire baits* berjenis *spoon* tidak terlalu menyerupai ikan (Sumber: Olah data Penulis, 2024)



Gambar 8. Ragam contoh *flies* (Sumber: Orvis, 2024)



Gambar 9. Bentuk dan warna umpan *flies* menyerupai seekor serangga (Sumber: Olah data Penulis, 2024)

dibentuk menjadi sayap, sungut, kaki dan lain sebagainya. Terdapat sub kategori untuk jenis umpan ini, yaitu *wet flies* dan *dry flies*. *Wet flies* memiliki material yang dapat tenggelam cepat, sedangkan *dry flies* memiliki material yang dapat mengambang di permukaan air. Untuk penamaannya disesuaikan dengan serangga yang ditiru seperti Nimfa Capung, Kupu-Kupu, Laron dan lain sebagainya.

Yang terakhir adalah umpan artifisial kategori *hybrid baits*, umpan jenis ini merupakan penggabungan antara material *hard baits*, *soft baits*, *wire baits*, bahkan *flies*. Bentuknya tidak dapat



Gambar 10. Contoh hybrid baits yang merupakan gabungan hard baits dengan soft baits
(Sumber: Storm Fishing, 2024b)

dipastikan mirip dengan hewan asli karena penggabungan tersebut. Ada yang berbentuk seperti ikan memiliki tubuh dari material plastik (*hard baits*) dan ekornya terbuat dari silikon (*soft baits*) ada pulayang bermaterial sebaliknya. Sehingga tidak menutup kemungkinan hal ini sebagai pembaruan yang mengambil masing-masing keunggulan jenis material umpan pancing ikan artifisial yang ada.

4. Kesimpulan

Berdasarkan material umpan pancing ikan diakategorikan menjadi *hard baits*, *soft baits*, *wire baits*, *flies*, dan *hybrid baits*. Pada aspek filosofis bentuk umpan berjenis *hard baits*, *soft baits*, *flies*, maupun *hybrid baits* tidak terdapat perbedaan yang prinsipal antara satu dengan yang lainnya, karena masih berupaya meniru bentuk makhluk hidup secara nyata. Seperti contoh umpan berbentuk katak walaupun material dan fungsinya beragam, namun masih tetap menampilkan ciri khas fisik seekor katak secara gamblang (Bernardo, 2021).

Pada *hard baits* yang terbuat dari material keras seperti plastik, kayu, dan lain sebagainya sehingga mendukung untuk penambahan fitur (*parts*) untuk meniru segala kemiripan bentuk makhluk hidup asli secara gamblang yang dipahat, dipasang, atau ditempelkan mulai dari mata, mulut, hidung, lidah, sirip bahkan corak warnanya. Pada *soft baits* dengan segala keterbatasan materialnya masih berupaya meniru makhluk hidup asli secara gamblang dengan cara menempel fitur seperti bola mata, sticker, hingga pewarnaannya yang dibuat semirip mungkin. Pada *flies* yang terbuat dari material benang & bulu secara visual sudah terlihat alami dan berbentuk organik mirip dengan makhluk hidup serangga secara

gamblang. Pada *wire baits* yang mayoritas tubuhnya terbuat dari logam lebih mengutamakan aspek fungsional dibandingkan bentuk, sehingga bentuknya cenderung tidak meniru bentuk makhluk hidup, bahkan cenderung memiliki bentuk yang abstrak. Pada *hybrid baits* sebagian besar tubuhnya terbuat dari gabungan material maka berpotensi paling luas fiturnya untuk dikembangkan dan dilengkapi secara mutakhir untuk meniru makhluk hidup secara nyata. Dari kesimpulan ini bisa diambil kesimpulan bahwa umpan berjenis *wire baits* merupakan umpan pancing ikan artifisial yang paling tidak mirip makhluk hidup secara nyata dibandingkan yang lain.

Paparan dalam penelitian ini belum sepenuhnya mengupas fenomena tinjauan biomimikri secara keseluruhan. Terutama aspek kajian fungsi dan material yang diperlihatkan oleh umpan pancing ikan artifisial tersebut ketika digunakan untuk memancing. Dalam penelitian ini hanya berupaya memetakan dan membandingkannya dengan foto-foto yang dikumpulkan dan dipotret secara kasat mata.

Kajian biomimikri secara umum ialah agar manusia dapat berinovasi dan menyelesaikan berbagai masalahnya dengan meniru dan belajar dari alam. Alam menawarkan kita beragam konsep dan inspirasi untuk diaplikasikan terhadap kehidupan manusia sehari-hari baik itu bersifat ide abstrak maupun objek fisik. Hal ini menjadi kesempatan untuk digali lebih lanjut demi menjawab permasalahan desain yang sering ditemukan. Sedangkan biomimikri sebagai metode desain memberikan kesempatan bagi kita untuk meniru beragam objek yang ditawarkan secara fisik oleh alam seperti aspek bentuk, warna, dan fungsi.

Hal ini dapat menjadi titik tolak penelitian lanjutan. Terutama untuk kajian fungsi, material, kajian warna dan bentuk yang lebih mendalam. Salah satu tujuannya adalah agar umpan pancing ikan artifisial tersebut menjadi lebih ramah lingkungan, berkearifan lokal melibatkan referensi makhluk endemik tanah air. Penelitian ini menemukan bahwa pada umumnya makhluk hidup yang menjadi referensi perancangan desain umpan pancing ikan artifisial bukan merupakan makhluk hidup endemik atau spesies asli yang terdapat di Indonesia. Dapat pula diteliti beragam fungsi fitur yang terdapat pada umpan pancing ikan artifisial tersebut mengenai cara penggunaannya dan pengaruhnya terhadap hasil tangkapan ikan.

Sedangkan untuk ide perancangan desain produk, hasil kajian penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi pengembangan dan perancangan bentuk desain umpan pancing ikan artifisial berdasarkan studi biomimikri yang telah dijabarkan ragam perbandingan

jenis bentuknya pada bagian hasil dan pembahasan di artikel ini. Terlepas umpan tersebut memiliki bentuk yang realistis atau tidak, namun tetap dapat digunakan untuk memancing dan menangkap ikan karena memiliki beragam fitur yang mendukung.

Daftar pustaka

- Arnosky, J. (2014). Hook, Line and Seek: A Beginner's Guide To Fishing, Boating, and Watching Water Wildlife. Star Kids Media.
- Barrett-Zahn, E. (2023). Inspired by Nature: Biomimicry. *Science and Children*, 60(6), 5-5. Retrieved from <https://www.proquest.com/openview/e2520b43cdb4297eb74375db19c7ca21/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41736>
- Benyus, J. (2014). Biomimicry Innovation Inspired by Nature. Harper Collins.
- Bernando, A. (2021). Kelebihan & Kekurangan Ragam Umpan Pancing Ikan Artifisial Bentuk Katak. *Narada : Jurnal Desain dan Seni*, 8(1), 59-70.
- Canbazoglu Bilici, S., Kupeli, M. A., & Guzey, S. S. (2021). Inspired by nature: An engineering design-based biomimicry activity. *Science Activities*, 58(2), 77-88. DOI: <https://doi.org/10.1080/00368121.2021.1918049>
- Creswell, J. W. (2018). Qualitative Inquiry and Research Design Choosing Among Five Approaches (C. N. Poth, Ed.). India: SAGE Publications.
- Dhamdar, T. S., Sandhya, K. V., & Basavaraj, B. V. (2024). Advancing Innovation through Biomimicry and AI: Inspiration to Implementation. *BIONATURE*, 44(1), 16-27. DOI: <https://doi.org/10.56557/bn/2024/v44i12013>
- Ersanlı, E. T., & Ersanlı, C. C. (2023). Biomimicry: Journey to the Future with the Power of Nature. *International Scientific and Vocational Studies Journal*, 7(2), 149-160. DOI: <https://doi.org/10.47897/bilmes.1388402>
- Gdalbass. (2024, April 2). Basics: Hard Bait. <https://www.gdalbass.com/tips?lightbox=dataItem-kv18i7ik1>
- Gdalbass. (2024a, April 2). Basics: Soft Bait. <https://www.gdalbass.com/tips?lightbox=dataItem-kv18i7ik>
- Gdalbass. (2024b, April 2). Basics: Wire Bait. <https://www.gdalbass.com/tips?lightbox=dataItem-kv18i7ik2>
- Hasibuan, M. (2020). Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Setia Bakti Dalam Pendidikan Berkarakter Dengan Pendekatan Metode Studi Pustaka. 2(3).
- Lestari, D. (2020). Biomimicry learning as inspiration for Product Design innovation in industrial revolution 4.0. *International Journal of Creative and Arts Studies*, 7(1), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.24821/ijcas.v7i1.4160>
- Lurie-Luke, E. (2014). Product and technology innovation: What can biomimicry inspire? *Biotechnology advances*, 32(8), 1494-1505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2014.10.002>
- Lynch-Caris, T. M., Weaver, J., & Kleinke, D. K. (2012, June). Biomimicry innovation as a tool for design. In *2012 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 25-265). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Jonathan-Weaver/publication/344840406_Biomimicry_Innovation_as_a_Tool_for_Design/links/5f9a0d14458515b7cfa72c49/Biomimicry-Innovation-as-a-Tool-for-Design.pdf
- N. S. Mudawamah. (2020). Perilaku pengguna internet: studi kasus pada mahasiswa jurusan perpustakaan dan ilmu informasi UIN Maulana Malik Ibrahim. 4(1).
- Orvis. (2024, April 2). Deluxe Euro Nymph Fly Assortment. <https://www.orvis.com/deluxe-euro-nymph-fly-assortment/26RE.html>
- Purwaningsih, R., Wicaksono, P. A., & Saptadi, S. (2020, April). The bio-mimicry method in creative process of new product design inspired by nature solution. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2217, No. 1). AIP Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0000926>
- Soedarwanto, H. (2018). Teori Vitruvius VS Teori Sir Henry Wotton Dalam Desain Produk. *Narada : Jurnal Desain dan Seni*, 5(2), 17-26.
- Storm Fishing. (2024a, April 2). Storm Fishing Products. <https://storm.fishing/>
- Storm Fishing. (2024b, April 2). Storm WildEye Soft Shad SD. <https://hosports.eu/en/info/storm-wildeye-soft-shad-sd.html>
- Sudiono, L., REPIE dan, E., Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, P., & Perikanan dan Ilmu Kelautan, F. (2015). Pengaruh umpan buatan terhadap hasil tangkapan pancing layang-layang di Selat Bangka The effect of artificial bait on the catch of kite fishing in Bangka Strait. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 2, 6-12.
- Tavsan, F., & Sonmez, E. (2015). Biomimicry in Furniture Design. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 2285-2292. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.255>
