Review

Nomenklatur Jamur *Fungal Nomenclature*

Hidayat I

Bidang Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jln. Raya Jakarta-Bogor KM 46 Cibinong 16911 Jawa Barat, Indonesia

Hidayat I. 2019 – Nomenklatur Jamur. Jurnal Mikologi Indonesia 3(1), 50-58.

Abstrak

Kongres internasional botani pada tahun 2011 di Melbourne telah merubah nama *Code*, dari *The International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN) menjadi *The International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants* (ICN). ICN mencakup aturan-aturan dan rekomendasi yang berkaitan dengan penamaan dan sistematika jamur. Poin penting dari perubahan sejak *Melbourne Code* (2011) sampai *Shenzhen Code* (2017) adalah (1) disahkannya jurnal elektronik sebagai media untuk publikasi nama baru atau taksa baru, (2) memperbolehkan penggunaan bahasa Inggris atau *Latin* untuk publikasi nama baru atau taksa baru, (3) penghilangan konsep *anamorph* (anamorf) dan *teleomorph* (teleomorf) (untuk jamur) serta *morphotaxa* (morfotaksa) (untuk fosil) dari *Code*, (4) pengakuan *Index Fungorum* dan *Mycobank* sebagai tempat repositori specimen jamur yang diakui oleh *Code*, (5) penghapusan Art. 14.13 dan 57.2 dari *Code*.

Kata kunci– *Code*–ICN –jamur–nomenklatur

Abstract

The International Botanical Congress in Melbourne (2011) changed the Code name, from The International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) to The International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (ICN). The ICN includes rules and recommendations relating to the naming and systematics of fungi. Important points of change since Melbourne Code (2011) to Shenzhen Code (2017) are (1) the adoption of electronic journals as media for the publication of new names or new taxa, (2) allowing the use of English or Latin for the publication of new names or new taxa, (3) removal of the anamorph and teleomorph concepts (for fungi) and morphotaxa (for fossils) from the Code, (4) recognition of Index Fungorum and Mycobank as recognised repository by the Code for fungal specimen or fungal cultures, (5) removal of Arts. 14.13 and 57.2 from the Code.

Key words – *Code*– ICN–fungi–nomenclature

Dalam sistematika dan taksonomi jamur, aturan-aturan dan rekomendasi yang berkaitan dengan penamaan diatur di dalam *The International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants* (ICN) atau secara umum sering disebut *Code*. Sebelumnya aturan ini disebut *The International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN). Perubahan *Code* terjadi pada kongres internasional botani (*International Botanical Congress* atau IBC) bulan Juli 2011 di Melbourne, sehingga ICN yang merupakan hasil dari pertemuan tersebut dikenal

dengan nama *Melbourne Code*. Pemberlakuan *Melbourne Code* telah dilakukan sejak tanggal 1 Januari 2013. Sejarah perubahan *Code* sendiri telah dimulai sejak tahun 1905 (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Sejarah perubahan *Code* pada taksonomi Jamur

Tahun Penggunaan	Nama Informal
1905	<i>Vienna Rules</i>
1935	<i>Cambridge Rules</i>
1952	<i>Stockholm Code</i>
1969	<i>Seattle Code</i>
1975	<i>Leningrad Code</i>
1981	<i>Sydney Code</i>
1987	<i>Berlin Code</i>
1993	<i>Tokyo Code</i>
1999	<i>St. Louis Code</i>
2005	<i>Vienna Code</i>
2011	<i>Melbourne Code</i>
2017	<i>Shenzhen Code</i>

Beberapa perubahan penting dalam *Melbourne Code*, diantaranya:

1. Untuk pertama kalinya di dalam sejarah taksonomi jamur, publikasi nama baru atau taksa baru diperbolehkan terbit pada jurnal elektronik.
2. Persyaratan wajib untuk hanya menggunakan *Latin Diagnosis* atau deskripsi menggunakan bahasa *Latin* telah dirubah dengan memperbolehkan penggunaan bahasa Inggris atau *Latin* untuk publikasi nama baru atau taksa baru (artikel 39).
3. *One fungus, One Name* dan *One Fossil, One Name* untuk jamur dan fosil, konsep *anamorph* (anamorf) dan *teleomorph* (teleomorf) (untuk jamur) serta *morphotaxa* (morfotaksa) (untuk fosil) telah dihilangkan dari *Code*.
4. Sebagai bagian dari percobaan mengenai pendaftaran atau registrasi nama-nama baru, deskripsi nama jamur yang baru akan disyaratkan untuk didaftarkan ke *Index Fungorum* dan *Mycobank* sebagai *recognized repository* atau tempat repositori specimen jamur yang diakui oleh *Code*.

Pada pertemuan *the XIX International Botanical Congress* di Shenzhen, Tiongkok (Juli 2017), ada beberapa perubahan yang diimplementasikan di dalam nomenklatur jamur sebagai berikut:

1. Arts 14.13 dan 56.3: Perlakuan terhadap daftar nama-nama dari hasil kerja *Working Groups*. Pengecualian untuk *Lichen-forming fungi* dihapus. Art. 14.13 dihapus, sehingga nama-nama yang ada di dalam daftar ditetapkan sebagai 'Protected' atau 'dilindungi', dengan tambahan perlindungan terhadap nama-nama yang tidak terdaftar serta nama-nama yang terdaftar.
2. Art. 15 and Rec. 50E.3: *Sanctioning*. Menambahkan opsi mengutip sebagai *nom. sanct.*
3. Art. 42: *Registration*. Menambahkan pendaftaran wajib untuk tipifikasi selanjutnya mulai 1 Januari 2019.
4. Art 57.2 dihapus dari *Code*.
5. Div. III: *Governance*. Diubah untuk memberdayakan secara formal sesi nomenklatur jamur (*Fungal Nomenclature*) di IMC dan pemilihan komite nomenklatur jamur oleh IMC.

A. Tipifikasi (Typification)

Prinsip utama dari tipifikasi adalah prioritas terhadap nama yang sah (*legitimate*) dan penggunaan nama *Latin* secara benar untuk setiap kelompok taksonomi. Sejak era Linnaeus (1753), nomenklatur binomial sudah digunakan, contohnya adalah *Suillus luteus* (L.) Gray

(*Genus/Spesies/Author pertama/Author* yang membuat kombinasi nama baru. Pada umumnya, nama author selalu disingkat. Setiap takson (pada setiap tingkatan) ditipifikasi oleh identitas dari takson yang lebih rendah, sebagai contoh, *Famili* ditipifikasi oleh *Genus*, *Genus* ditipifikasi oleh spesies, spesies ditipifikasi oleh spesimen yang disimpan di herbarium atau kultur yang disimpan di kultur koleksi, akan tetapi, pada umumnya setiap tingkatan klasifikasi akan kembali merujuk kepada spesimen.

Determinasi tipe (*type*) sering kali sulit terutama bagi spesies-spesies dan *Genera* yang lama, karena pada umumnya tidak disebutkan dalam teks aslinya (*protologue*). Jika hanya ada satu koleksi specimen atau satu spesies pada suatu *Genus* yang disebutkan di dalam *protologue*, semuanya secara otomatis menjadi *holotype* (holotipe - spesimen yang menjadi acuan suatu nama spesies). Apabila beberapa bagian dari asal specimen holotype disimpan di beberapa lokasi, semuanya disebut *isotypes* (isotipe). Sering terjadi author yang pertama kali mempublikasikan suatu spesies menyimpan beberapa koleksi yang dianggapnya identik (*syntypes/ sintipe*). Pada saat author tersebut tidak memilih diantara spesimen sintipe, author berikutnya harus memilih *lectotype* (lektotipe) diantara sintipe yang tersedia, sehingga sisanya disebut *paratypes* (paratipe). Pada saat tidak terdapat material yang disimpan dari semua koleksi yang ada dari publikasi suatu spesies yang valid, direkomendasikan untuk membuat *neotype* (neotipe) yang paling mendekati dengan *protologue* (lokasi, substrat, morfologi). Apabila material specimen tersedia tetapi tidak mampu membantu suatu proses identifikasi menjadi lengkap dan benar, maka harus dibuat suatu *epitype*(epitipe) yaitu spesimen yang mewakili karakter yang dideskripsikan oleh author pertama dari spesies tersebut.

B. Pleomorfisme (satu jamur satu nama/One Fungus One Name)

Bentuk aseksual (*imperfect* atau tidak sempurna) dan seksual (*perfect* atau sempurna) sering terjadi pada suatu spesies jamur, dan penamaannya diatur dalam Artikel 59 dari *Code*. Pengertian teleomorf (bentuk sempurna atau bentuk *meiosporic/* meiosporik dari sporulasi) dan anamorf (bentuk tidak sempurna atau bentuk *mitosporic/* mitosporik dari sporulasi) sekarang umum digunakan. Nama teleomorf termasuk semua bentuk anamorfiknya disebut *holomorph* (holomorph). Akan tetapi, ada istilah *holomorphic anamorph*(anamorf holomorfik) untuk jamur aseksual yang kehilangan kemampuan untuk membentuk fase seksualnya (fase sempurna). Apabila bentuk seksual baru ditemukan dan dipublikasi setelah bentuk aseksualnya, maka tidak perlu dideskripsikan sebagai spesies baru, cukup dilakukan epitipifikasi terhadap bentuk anamorfiknya. Nama spesies dari bentuk seksual lebih diutamakan daripada nama spesies dari bentuk aseksualnya, walaupun beberapa pengecualian diperbolehkan.

Dalam hal mengenai pleomorfisme jamur, *Melbourne Code* telah membawa beberapa perubahan drastis di dalam nomenklatur jamur, terutama mengenai diusulkannya nomenklatur yang terpadu untuk jamur pleomorfik (Hawksworth 2011, Norvell 2011) (nomor ke-3 dari daftar di atas). Dengan mengacu kepada *Melbourne Code*, setiap nama-nama spesies yang saat ini valid akan diseleksi kembali, dengan prioritas diberikan kepada nama-nama spesies yang lebih lama atau umum digunakan. Akan tetapi, pada situasi dimana nama spesies dari bentuk seksual dan aseksual sama penting, misalnya pada *Colletotrichum* (bentuk aseksual) dan *Gibberella* (bentuk seksual), nama spesies untuk bentuk seksual dapat disetujui tanpa harus menunggu pengesahan dari *General Committee* (GC) dari ICN. Penggunaan nama dari bentuk aseksual, walaupun itu lebih lama atau lebih umum digunakan dibandingkan nama dari bentuk seksual, tetap harus menunggu persetujuan dan pengesahan dari GC. *General Committee* (GC) memiliki otoritas untuk mengesahkan daftar nama-nama spesies yang diusulkan atau dihasilkan dari komite yang beranggotakan para ahli di bidang mikologi.

Bagi mikologiwan/mikologiwati, memilih nama spesies dari ribuan nama untuk jamur pleomorfik seringkali sulit, bahkan sampai saat ini. Contohnya, spesies-spesies dalam *Genus Penicillium* (bentuk seksualnya bias *Eupenicillium* atau *Talaromyces*). Apakah *Penicillium aculeatum* (penghasil antibiotik Penitricin) harus disebut *Talaromyces aculeatus*? Pro dan kontra dari penerapan nomenklatur baru telah disampaikan di dalam beberapa makalah opini yang diterbitkan sebelum atau setelah keputusan IBC (Permainan et al. 2011, 2012b; Hawksworth et al. 2011). Hawksworth (2012) menyatakan bahwa sebagian besar masalah mengenai penerimaan yang muncul terhadap *Code*, bukan karena konsep nomenklatur itu sendiri. Akan tetapi karena, kekhawatiran dan kecemasan yang luas dari komunitas mikologi terhadap dampak negatif yang mungkin ditimbulkan oleh aturan nomenklatur jamur yang baru terhadap riset taksonomi mengenai jamur pleomorfik. Braun (2012) menyatakan bahwa hal ini tidak beralasan, karena aturan nomenklatur jamur yang baru lebih berhubungan dengan spesies jamur yang baru di masa yang akan datang. Braun (2012) selanjutnya menyatakan bahwa dengan adanya jamur pleomorfik, para taksonom jamur di masa yang akan datang harus menjawab pertanyaan mengenai apakah *morph* (bentuk atau fase) yang berbeda mewakili satu takson, hal ini akan tetap menjadi pertimbangan taksonomi dan tidak ada hubungannya dengan nomenklatur. Masih banyak masalah-masalah penting yang harus segera dipecahkan mengenai dampak aplikasi aturan nomenklatur baru ini. Salah satunya adalah pembuatan daftar nama-nama spesies jamur yang diterima, diubah atau digabungkan (Gams et al. 2012).

Setelah beberapa lokakarya internasional diadakan pada tahun 2012 mengenai perubahan nomenklatur ini, komunitas mikologi sekarang mulai menemukan beberapa solusi untuk mengembangkan konsep nomenklatur yang sederhana dan mudah diterapkan terhadap jamur pleomorfik. Walaupun solusi yang praktis belum dapat ditemukan, akan tetapi solusi mengenai aplikasi konsep *One Fungus-One Name (1F1N)* pada semua group jamur pleomorfik akan segera ditemukan dengan kerjasama yang kuat dari seluruh ahli dari komunitas mikologi.

C. Aturan publikasi spesies baru

Setiap spesies jamur memiliki keunikan tersendiri, sehingga deskripsi morfologi, fisiologi, ekologi, dan diversitas molekuler dari masing-masing spesies jamur menunjukkan adanya perbedaan dari satu kelompok taksonomi jamur dengan kelompok taksonomi yang lain. Sebenarnya tidak ada deskripsi dan ilustrasi standar yang formal untuk deskripsi suatu spesies, akan tetapi aturan formal (legal) atau persyaratan untuk mempublikasikan nama baru sudah diatur di dalam *Code* (ICN). *Code* selalu diperbaharui setiap 6 tahun pada pertemuan ilmiah botani (termasuk jamur dan alga). Beberapa persyaratan lainnya yang tidak tercantum di *Code* (atau persyaratan informal), biasanya disyaratkan oleh editor atau reviewer jurnal ilmiah. Bagi pemula, sebaiknya memiliki contoh publikasi nama spesies baru yang sudah dipublikasikan dari beberapa jurnal untuk dijadikan acuan pada saat membuat atau menyiapkan deskripsi dan ilustrasi gambar. Dalam bahasa taksonomi, ada 3 kata yang umum digunakan, yaitu “effectively”, “legitimately” dan “validly”.

C.1. Persyaratan formal

1. *To be effectively published* (Arts. 29-31), contohnya supaya dapat diakses untuk umum, deskripsi dari suatu nama spesies baru wajib dipublikasikan pada jurnal yang dapat dibaca/diakses oleh komunitas keilmuan. Spesies yang dipublikasikan di surat kabar atau dipresentasikan pada pertemuan ilmiah, tidak dipertimbangkan sebagai *effectively published*. Saat ini, deskripsi spesies baru tidak dapat secara eksklusif dipublikasi pada media-media elektronik seperti CD-ROMs, DVDs atau internet. Publikasi yang efektif hanya dapat diterima oleh ICN ketika paling sedikit 2 duplikat dari publikasi disimpan di

- perpustakaan ilmiah atau tempat depository lainnya. Beberapa jurnal mikologi saat ini mempublikasikan spesies baru secara online dan menyimpan versi cetaknya di beberapa perpustakaan untuk memenuhi persyaratan ICN. Tesis atau laporan akademik yang merupakan bagian dari persyaratan tingkat pendidikan di universitas tidak diakui sebagai “effective publication”, meskipun duplikasi versi cetaknya didistribusikan di beberapa universitas, kecuali jika tesis atau laporan akademik tersebut memiliki nomor ISBN atau secara jelas dinyatakan sebagai “effective publication” (Art. 30.5).
2. *To be legitimately published* (Art. 6), contohnya supaya secara legal diterima, spesies baru wajib memiliki penamaan binomial yang unik. Nama untuk spesies baru tidak dapat memiliki nama epitet yang sama dengan spesies lain dalam satu *Genus* yang sudah dipublikasikan secara valid.
 3. *To be validly published* (Arts. 32-45), spesies baru harus secara jelas ditunjukkan sebagai spesies baru, memiliki deskripsi dalam bahasa *Latin*, dan secara jelas ditunjuk dan disimpan secara permanen sebagai tipe. Pada umumnya tipe dipreservasi di *Herbarium*, yang membuat specimen tersedia bagi para ilmuwan yang memiliki ketertarikan terhadap specimen tipe tersebut, memiliki *database* penyimpanan on-line, dan memiliki nomor akses yang unik untuk memudahkan pencarian. Apabila specimen tipe memiliki duplikat atau isolat/kultur biakan yang diperoleh dari specimen tipe tersebut, maka duplikat atau isolat tersebut harus dibedakan dari holotipe dengan menyebutnya sebagai isotope atau sebagai “ex-type cultures”. Untuk menjaga supaya specimen tipe, isotype, dan *ex-type cultures* tidak hilang dan untuk membuka akses yang seluas-luasnya terhadap specimen tersebut, maka semuanya harus disimpan di beberapa *Herbaria* atau *Culture Collection* / kultur koleksi, pada benua yang berbeda jika memungkinkan.

Ada banyak perbedaan-perbedaan kecil mengenai konsep dari tipe (Arts. 7-10). Untuk spesies baru, specimen secara umum akan diajukan sebagai holotipe. Spesimen holotipe pada umumnya disimpan dalam kondisi kering atau kultur kering yang memuat semua diagnostic karakter morfologi dari spesies baru tersebut. *Living cultures* (isolate atau kultur biakan hidup) sekarang dibolehkan sebagai holotipe (Art. 8.4), tetapi hanya jika disimpan dalam kondisi metabolismenya tidak aktif (contohnya dengan liofilisasi atau dalam nitrogen cair) dan disimpan di kultur koleksi yang terstandar atau diakui secara internasional (terdaftar di *World Federation of Culture Collection* atau WFCC). Penyimpanan kultur isolate murni di mikologi pada umumnya dilakukan oleh peneliti dalam bidang khamir (*yeast*). Selain itu, kultur biakan murni dapat disimpan dalam kondisi kering sebagai specimen tipe. Preparat mikroskopik dapat juga disimpan sebagai bagian dari tipe dengan catatan dibuat sebagai preparat permanen. Metoda penyiapan preparat permanen mikroskopik dapat mengacu ke metoda yang dideskripsikan oleh Kohlmeyer & Kohlmeyer (1972).

Dalam beberapa tahun terakhir, sebagai bagian dari semangat Konvensi Keanekaragaman Hayati (*UN Convention on Biological Diversity* atau CBD), taksonom-taksonom didorong, dan kadang-kadang secara legal diwajibkan oleh hukum-hukum nasional, untuk menyimpan spesimen-spesimen tipe di *Herbarium* tempat/asal negara di mana specimen tersebut dikoleksi. Hal yang sama berlaku untuk kultur biakan murni yang wajib disimpan di kultur koleksi-kultur koleksi di negara asal isolate biakan murni tersebut dikoleksi.

C.2. Persyaratan informal

Untuk mempublikasikan spesies baru, maka author dari publikasi harus mampu meyakinkan pembaca (khususnya editor dan reviewer) dengan cara menyatakan bahwa:

1. Spesies tersebut adalah benar belum dideskripsikan.
2. Spesies tersebut dideskripsikan pada *Genus* yang sesuai, dan jika memiliki data molekuler, maka *Genus* dan spesies baru tersebut monofiletik.

3. Spesies tersebut dideskripsikan, diilustrasikan atau dikarakterisasi sehingga dapat diobservasi lagi oleh ilmuwan atau peneliti selanjutnya.
4. Jumlah specimen atau kultur biakan murni yang diobservasi harus sesuai. Secara ideal, spesies baru harus dideskripsikan berdasarkan lebih dari satu specimen atau kultur, dan beberapa jurnal ilmiah umumnya mensyaratkan hal ini. Dengan materi yang terbatas tapi secara taksonomi memiliki nilai kebaruan, author mungkin memiliki kemampuan untuk membuat argumen yang meyakinkan di dalam pengajuan spesies baru dan diterima oleh reviewer dan editor jurnal ilmiah.

Publikasi yang tidak mampu memenuhi kriteria-kriteria di atas, maka seharusnya tidak dipublikasi sampai mampu memenuhi persyaratan di atas. Pada umumnya, reviewer dan editor yang menilai dan mengevaluasi apakah publikasi memenuhi semua persyaratan di atas. Sangat penting untuk diketahui bahwa specimen tipe dan *ex-type cultures* tersedia bagi semua taksonom untuk diteliti dan dibandingkan dengan material lainnya. ICN merekomendasikan, tapi tidak memaksa, bahwa specimen tipe dan *ex-type cultures* disimpan di institusi public dengan kebijakan memperbolehkan penelitilainnya untuk meminjam dan mengobservasi material tersebut (Rec. 7A). Hal ini penting karena banyak ditemukan kasus bahwa specimen tipe tidak tersedia atau tidak bias diakses dari tempat penyimpanan yang tidak dikelola oleh mikologiwan/mikologiwati. Kendala lainnya adalah beberapa negara melarang specimen atau kultur biakan murni untuk dikirimkan keluar negeri, sebagai bagian dari interpretasi CBD. Situasi yang mirip terjadi pada peneliti-peneliti yang bekerja di industri (contohnya perusahaan farmasi) dalam hal akses terhadap koleksi yang mereka miliki.

Hampir semua jurnal mikologi sekarang mensyaratkan bahwa semua nama spesies baru termasuk perubahan nama atau kombinasi nama spesies harus didepositkan di *Mycobank* (Crous et al. 2004), dan nomor akses *Mycobank* wajib dimasukkan sebagai bagian dari deskripsi spesies. Selain itu, semakin banyak informasi yang dimasukkan sebagai bagian dari spesies baru, seperti deskripsi dalam bahasa Inggris atau *Latin*, gambar ilustrasi, tautan ke data molekuler merupakan suatu hal yang bagus, karena akan membuat akses data terbuka bagi semua peneliti.

D. Kebutuhan terhadap kultur biakan murni (isolat) dan data molekuler

Sampai saat ini, tidak ada kewajiban bagi para mikologiwan/mikologiwati untuk memiliki isolate atau sekuen DNA pada saat mengajukan atau mempublikasikan spesies baru. Akan tetapi, isolat dan data sekuen DNA dapat menambah nilai dari deskripsi spesies baru. Oleh karena itu, mikologiwan/mikologiwati harus mengindikasikan atau menyatakan dalam publikasi mereka apakah sudah dilakukan usaha-usaha untuk mendapatkan isolate murni dari specimen jamur yang mereka deskripsikan, dan metoda apa yang digunakan dalam memperoleh isolate tersebut. Tidak semua spesies jamur dapat diisolasi dengan metode yang ada. Isolasi biakan murni sangat penting bagi beberapa kelompok jamur yang identifikasinya bergantung kepada karakter *in vitro* seperti *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicillium*, dan *Trichoderma*. Deskripsi dari kultur biakan murni untuk spesies baru dari *Genera* di atas wajib dilakukan. Untuk Ascomisetes, isolate murni (umumnya dalam bentuk aseksual) sangat penting untuk melengkapi informasi tentang siklus hidupnya.

Sekuen DNA dapat diperoleh dari berbagai material organik termasuk fosil. Seiring dengan berkembangnya teknik molekuler, banyak usulan yang mensyaratkan bahwa pengajuan spesies baru harus dilengkapi dengan data sekuen DNA untuk analisis filogenetik molekuler. Perkembangan ekologi molekuler yang sangat bergantung kepada database sekuen DNA untuk identifikasi sekuen yang diperoleh dari sampel lingkungan juga mendorong pentingnya data sekuen DNA untuk publikasi spesies baru. Saat ini sebagian besar editor dan reviewer jurnal menekankan pentingnya data sekuen DNA sebagai bagian dari spesies baru yang dipublikasikan. Ke depannya, akan semakin sulit untuk publikasi spesies baru ke jurnal-

jurnal ilmiah yang tidak mensyaratkan penggunaan data sekuen DNA. Untuk mengatasi hal ini, terutama para peneliti mikologi yang tidak memiliki fasilitas alat-alat molekuler mikologi dianjurkan untuk bekerjasama dengan para peneliti yang memiliki fasilitas tersebut, mungkin dengan timbale balik penulisan publikasi bersama atau kerjasama penelitian.

E. Aturan menentukan nama spesies jamur yang sah (*legitimate*)

Ada beberapa hal yang menjadi perhatian utama dalam menentukan nama spesies jamur yang sah (*legitimate*) termasuk prioritas (*priority*), sinonim (*synonyms*), dan homonim (*homonyms*) dan titik awal munculnya suatu takson (*starting point*).

E.1. Prioritas

Nama yang paling dahulu muncul untuk suatu takson dari tingkatan klasifikasi tertentu harus digunakan. Author pertama yang mendeskripsikan suatu takson dapat disitasi setelah nama spesies yang dipublikasikan oleh author tersebut. Apabila author lainnya menempatkan spesies tersebut ke dalam *Genus* yang berbeda (atau pada tingkat klasifikasi yang lainnya), nama yang spesifik (epitet) dipertahankan, dan author yang pertama kali mendeskripsikan dan mempublikasikan takson tersebut disitasi di dalam tanda kurung. Aturan prioritas ini valid hanya pada tingkatan yang sama, contohnya, *Genus* dengan *Genus*, spesies dengan spesies, dan seterusnya.

E.2. Sinonim dan homonim

Nama-nama yang berbeda untuk satu takson disebut sinonim. Pada saat nama-nama tersebut berdasarkan tipe yang sama (karena perbedaan pendapat mengenai posisi taksonomi), sinonim tersebut menjadi *obligate (homotypic)*. Nama-nama spesies yang mengacu berdasarkan tipe-tipe yang berbeda, tetapi termasuk ke dalam takson yang sama berdasarkan penilaian/keputusan ahli taksonom mikologi, disebut *facultative (heterotypic) synonym*. Apabila taksa yang berbeda memiliki nama yang sama, mereka disebut *homonym* (saat ini *homonym* disebut *illegitimate*). Bahkan pada saat menggunakan nama-nama yang sudah ada (*Saccardo, Petrak's List, Index of Fungi, Index Fungorum Online, Index Nominum Genericolum Online, Mycobank*, dsb.), kemungkinan perubahan nama tidak bias dihindarkan, karena beberapa nama *Genera* yang tercantum di dalam publikasi-publikasi tersebut diabaikan, sehingga perubahan nama menjadi kebutuhan yang terus menerus harus dilakukan sesuai dengan perkembangan informasi dan teknologi identifikasi.

E.3. Titik awal (starting point)

Supaya tidak terlalu membebani literature dengan banyaknya nama-nama jamur yang lama dengan deskripsi yang tidak jelas dan kurang memadai persyaratan taksonomi, titik awal telah ditetapkan. Titik awal yang umum digunakan untuk nama-nama spesies dalam mikologi adalah Linnaeus 1753, dengan persyaratan bahwa nama-nama tersebut diadopsi dari E.M. Fries “*Systema Mycologicum*” 1821-1832 (jamur secara umum) dan C.H. Persoon (*Synopsis Methodica Fungorum*” 1801 (untuk *Uredinales, Ustilaginales, Gasteromycetes*). Fakta bahwa nama-nama jamur lama yang “diakui” atau “direstui” (*sanctioned*) ditunjukkan dengan tanda “colon” (“ : ”), contohnya adalah *Cylindrocarpon candidum* (Link : Fr.) Wollenw. yang dapat diterjemahkan sebagai *Cylindrocarpon candidum* dideskripsikan oleh Link tahun 1809, diakui oleh Fries dan direkombinasi oleh Wollenweber. Nama-nama yang dipublikasi sebelum tahun 1753 atau terbit secara *invalid*, dapat divalidasi oleh author berikutnya, di mana nama author tersebut kemudian disitasi dengan “ex”, contohnya *Aspergillus* Micheli 1729 ex Link 1809, *Astermyces cruciatus* F. & V. Moreau 1941 (tanpa diagnosis *Latin*) ex Hennebert 1962.

F. Aturan perubahan nama spesies

Saat ini perubahan nama taksa semakin sering terjadi terutama karena perkembangan teknologi dan metodologi di dalam taksonomi seperti metode molekuler. Hal ini sering menjadi penyebab buruknya kesan tentang ilmu taksonomi. Oleh karena itu, para taksonom di dalam ilmu mikologi disarankan untuk meminimalisasi terlalu seringnya perubahan nama taksa. Nama-nama *Genera* yang sudah umum diketahui dan *Genera* dengan jumlah anggota spesies yang banyak dan penting dapat dikonservasi pada saat nama-nama taksa tersebut terancam diganti oleh nama yang lebih dahulu diterbitkan (*older names*) (lihat bagian D.1). Daftar nama-nama yang dilindungi (*nomina conservanda*) dan nama-nama yang secara formal ditolak (*nomina rejecienda*) dikumpulkan. Komite untuk nomenklatur jamur (*The Committee for Fungal Nomenclature*) pertama-tama akan mendiskusikan dan mengambil keputusan terhadap proposal untuk melindungi atau menolak nama-nama taksa yang diusulkan, kemudian keputusan tersebut kemudian diratifikasi pada Kongres Botani (*Botanical Congress*) selanjutnya dan dimasukkan ke dalam bagian apendiks di dalam *Code*. Nama-nama yang umum diketahui, seperti *Alternaria*, *Hypoxylon*, *Marasmius*, *Pholiota*, *Pleurotus*, *Xylaria*, termasuk ke dalam *nomina conservanda*. Nama-nama seperti *Sclerotinia*, *Rhizoctonia*, dan *Verticillium* telah dilindungi dengan tipe-tipenya untuk menjamin aplikasi dari taksa tersebut yang sudah umum digunakan. *Penicillium chrysogenum* termasuk ke dalam *nomina specifica conservanda*, sedangkan *Tolypocladium flatum* telah diselamatkan dengan menolak nama yang lebih tua yaitu *Pachybasium niveum*, nama tua yang muncul oleh proses *neotypification* (neotipifikasi).

G. Mycobank, Index Fungorum, Fungal Names dan Faces of Fungi

Komite nomenklatur untuk jamur (*The Nomenclature Committee for Fungi*) yang merupakan gudang tempat resmi untuk penyimpanan spesies-spesies jamur menyatakan bahwa 3 tempat penyimpanan data nama-nama spesies jamur yaitu: *Fungal Names*, *Index Fungorum*, dan *Mycobank* menjadi tempat penyimpanan resmi untuk semua nomenklatur jamur, berlaku sejak 1 Januari 2013.

G.1. Mycobank

Mycobank (MB) (<http://www.Mycobank.org/>) adalah database online yang menyimpan nama-nama taksa baru dalam mikologi dari berbagai tingkatan klasifikasi, di dalamnya memuat juga deskripsi dan ilustrasi gambar dari setiap taksa. Database ini dikelola oleh *the Central bureau voor Schimmelcultures* (CBS), Utrecht, Belanda (<http://www.cbs.knaw.nl/>). Setiap nama dari taksa baru yang akan dipublikasi dan sudah melewati proses evaluasi oleh ahli nomenklatur jamur yang mengacu kepada aturan-aturan dalam ICN (*International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants*), akan diberi nomor *Mycobank* sebelum nama taksa tersebut dipublikasi. Nomor *Mycobank* ini dapat digunakan oleh mikologiwan/wati dalam publikasi ilmiah yang terkait dengan nama taksa baru tersebut dan bersifat unik atau khusus hanya untuk taksa terkait. Sistem ini dapat membantu memecahkan masalah dalam mengetahui atau melacak publikasi nama-nama taksa baru, nama jurnal terkait dan waktu publikasinya. *Mycobank* terhubung dengan beberapa database lainnya seperti *Index Fungorum*, *Life Science Identifiers*, *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), dan database lainnya.

G.2. Index Fungorum

Index Fungorum (IF) (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>) adalah suatu proyek internasional untuk membuat indeks secara online terhadap semua nama-nama ilmiah dalam *Kingdom Fungi* yang secara formal sudah dipublikasi. Sejak tahun 2015, *Index Fungorum* dikelola oleh *Royal Botanic Garden, Kew* (UK), bekerjasama dengan *Landcare*

Research (Selandia Baru) dan *the Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences* (Tiongkok). Di dalam *Index Fungorum*, status dari nama-nama taksa ditandai dengan warna yang berbeda. Nama-nama taksa yang benar diwarnai dengan warna hijau, sedangkan nama-nama lainnya diwarnai biru. Beberapa nama taksa yang salah diberi warna merah. Setiap nama (baik yang benar atau pun yang sudah mengalami perubahan nama) dihubungkan dengan tautan ke nama yang benar atau valid, disertai dengan daftar sinonimnya.

G.3. *Faces of Fungi*

Berbeda dengan *Mycobank* dan *Index Fungorum* yang memuat indeks nama-nama taksa jamur dari berbagai tingkatan klasifikasi, *the Faces of Fungi* (FoF) (<http://www.facesoffungi.org/>) adalah database yang dibangun sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang timbul akibat dari banyaknya data sekuen nukleotida jamur di *GenBank* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) yang secara taksonomi bermasalah. Di dalam *GenBank*, walaupun data sekuen nukleotida terkait dengan nama takson, akan tetapi, pada umumnya banyak data sekuen nukleotida tersebut yang tidak didukung oleh publikasi, gambar, deskripsi atau bahkan spesimen dan kultur isolat. Hal ini menyebabkan banyak publikasi-publikasi yang memiliki data sekuen nukleotida, terutama publikasi non taksonomi, yang memuat nama-nama taksa yang tidak akurat. Website *FoF* diluncurkan pertama kali pada bulan April 2014 oleh *the Mushroom Research Foundation*. Website ini tidak hanya menghubungkan data sekuen nukleotida dengan publikasi, gambar, deskripsi, spesimen dan kultur isolat, juga memuat manfaatnya atau kaitannya dengan kehidupan manusia seperti informasi-informasi tentang status karantina, potensi dalam industri dan kandungan kimia.

Daftar pustaka

- Braun U. 2012–The impacts of the discontinuation of dual nomenclature of pleomorphic fungi: the trivial facts, problems, and strategies. *IMA Fungus* 3: 81–86.
- Crous PW, Gams W, Stalpers JA, Robert V, Stegehuis G. 2004– MycoBank: an online initiative to launch mycology into the 21st century. *Studies in Mycology* 50: 19–22.
- Gams W, Humber RA, Jaklitsch W, Kirschner R, Stadler M. 2012– Minimizing the chaos following the loss of Article 59: suggestions for a discussion. *Mycotaxon* 119: 495–507.
- Hawksworth DL. 2012– Managing and coping with names of pleomorphic fungi in a period of transition. *Mycosphere* 3 (2): 52–64; *IMA Fungus* 3: 15–24.
- Hawksworth DL, Crous PW, Redhead SA, Reynolds DR, Samson RA. 2011– The Amsterdam Declaration on Fungal Nomenclature. *IMA Fungus* 2: 105–112; *Mycotaxon* 116: 491–500.
- Kohlmeyer J, Kohlmeyer E. 1972– Permanent Microscopic Mounts. *Mycologia* 64(3): 666–669. doi:10.2307/3757888.
- Norvell LL. 2011. Fungal nomenclature. 1. Melbourne approves a new Code. *Mycotaxon* 116: 481–490.