



BERITA UTAMA

Sosialisasi Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 2010 tentang Disiplin PNS

Pegawai negeri sipil (PNS) merupakan aparatur yang harus menjadi teladan bagi masyarakat. Dengan sumber daya manusia yang terdidik, PNS semestinya melakukan upaya-upaya produktif. Secara normatif, seorang PNS harus tunduk pada aturan, mentaati kewajiban dan menjauhi larangan yang telah ditentukan sesuai dengan mekanisme dan prosedur yang berlaku. Peraturan Perundangan Bidang Kepegawaian menjadi acuan bagi para aparatur dalam melaksanakan tugas-tugas kedinasan. Berlakunya

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 53 Tahun 2010 tentang Disiplin PNS yang menggantikan PP Nomor 30 Tahun 1980 tentang Peraturan Disiplin PNS, akan menjadi petunjuk pelaksanaan tugas-tugas PNS pada masa mendatang. PP Nomor 53 Tahun 2010 yang memuat tentang kewajiban, larangan, sanksi, dan hukuman, serta upaya administratif bidang kepegawaian, jangan dipandang sebagai alat untuk membatasi gerak PNS, tetapi justru upaya meningkatkan kapasitas dan kapabilitas PNS dalam mewujudkan *Good Governance* dan *Clean Government*. Tindakan tegas terhadap penyimpangan disiplin pegawai, serta upaya perbaikan kinerja dan etos kerja aparatur akan segera dilaksanakan sesuai dengan regulasi baru ini. Untuk itu, pengelola kepegawaian harus dapat mengembangkan konsep reformasi birokrasi seiring dengan kemajuan iptek melalui penerapan teknologi seperti dalam hal absensi, SIMPEG, ataupun mekanisme pendataan yang kompleks. Demikian yang terungkap dalam sosialisasi PP Nomor 53 Tahun 2010 di Auditorium 1 (Auditorium Dr. M. Ismunadji) pada tanggal 9 Agustus 2010. Berikut ini adalah sebagian salinan PP Nomor 53 Tahun 2010 yang mengatur kedisiplinan PNS:

**PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 53 TAHUN 2010
TENTANG
DISIPLIN PEGAWAI NEGERI SIPIL
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA**

Menimbang:

- a. bahwa Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 1980 tentang Peraturan Disiplin Pegawai Negeri Sipil sudah tidak sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan keadaan;
- b. bahwa dalam rangka melaksanakan ketentuan Pasal 30 Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian, perlu mengganti Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 1980 tentang Peraturan Disiplin Pegawai Negeri Sipil;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Pemerintah tentang Disiplin Pegawai Negeri Sipil;

Mengingat:

1. Pasal 5 ayat (2) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1974 Nomor 55, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3041) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 169, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3890);

Warta Biogen

Penanggung Jawab
Kepala BB-Biogen
Karden Mulya

Redaksi

Widiati H. Adil
Joko Prasetyono
Tri Puji Prijatno
Ida N. Orbani

Alamat Redaksi

Seksi Pendayagunaan Hasil
Penelitian BB-Biogen
Jl. Tentara Pelajar 3A
Bogor 16111
Tel. (0251) 8337975, 8339793
Faks. (0251) 8338820
E-mail: borif@indo.net.id

ISSN 0216-9045



9 770216 904515

MEMUTUSKAN:

Menetapkan:

PERATURAN PEMERINTAH TENTANG DISIPLIN PEGAWAI NEGERI SIPIL

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Disiplin Pegawai Negeri Sipil adalah kesanggupan Pegawai Negeri Sipil untuk menaati kewajiban dan menghindari larangan yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan dan/atau peraturan kedinasan yang apabila tidak ditaati atau dilanggar dijatuhi hukuman disiplin.
2. Pegawai Negeri Sipil yang selanjutnya disingkat PNS adalah PNS Pusat dan PNS Daerah.
3. Pelanggaran disiplin adalah setiap ucapan, tulisan, atau perbuatan PNS yang tidak menaati kewajiban dan/atau melanggar larangan ketentuan disiplin PNS, baik yang dilakukan di dalam maupun di luar jam kerja.
4. Hukuman disiplin adalah hukuman yang dijatuhkan kepada PNS karena melanggar peraturan disiplin PNS.
5. Pejabat Pembina Kepegawaian Pusat, Pejabat Pembina Kepegawaian Daerah Provinsi, dan Pejabat Pembina Kepegawaian Daerah Kabupaten/Kota adalah sebagaimana dimaksud dalam peraturan perundang-undangan yang mengatur wewenang pengangkatan, pemindahan, dan pemberhentian PNS.
6. Upaya administratif adalah prosedur yang dapat ditempuh oleh PNS yang tidak puas terhadap hukuman disiplin yang dijatuhkan kepadanya berupa keberatan atau banding administratif.
7. Keberatan adalah upaya administratif yang dapat ditempuh oleh PNS yang tidak puas terhadap hukuman disiplin yang dijatuhkan oleh pejabat yang berwenang menghukum kepada atasan pejabat yang berwenang menghukum.
8. Banding administratif adalah upaya administratif yang dapat ditempuh oleh PNS yang tidak puas terhadap hukuman disiplin berupa pemberhentian dengan hormat tidak atas permintaan sendiri atau pemberhentian tidak dengan hormat sebagai

PNS yang dijatuhkan oleh pejabat yang berwenang menghukum, kepada Badan Pertimbangan Kepegawaian.

Pasal 2

Ketentuan Peraturan Pemerintah ini berlaku juga bagi calon PNS.

BAB II

KEWAJIBAN DAN LARANGAN

Bagian Kesatu

Kewajiban

Pasal 3

Setiap PNS wajib:

1. mengucapkan sumpah/janji PNS;
2. mengucapkan sumpah/janji jabatan;
3. setia dan taat sepenuhnya kepada Pancasila, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Pemerintah;
4. menaati segala ketentuan peraturan perundang-undangan;
5. melaksanakan tugas kedinasan yang dipercayakan kepada PNS dengan penuh pengabdian, kesadaran, dan tanggung jawab;
6. menjunjung tinggi kehormatan negara, pemerintah, dan martabat PNS;
7. mengutamakan kepentingan negara daripada kepentingan sendiri, seseorang, dan/atau golongan;
8. memegang rahasia jabatan yang menurut sifatnya atau menurut perintah harus dirahasiakan;
9. bekerja dengan jujur, tertib, cermat, dan bersemangat untuk kepentingan negara;
10. melaporkan dengan segera kepada atasannya apabila mengetahui ada hal yang dapat membahayakan atau merugikan negara atau pemerintah terutama dibidang keamanan, keuangan, dan materiil;
11. masuk kerja dan menaati ketentuan jam kerja;
12. mencapai sasaran kerja pegawai yang ditetapkan;
13. menggunakan dan memelihara barang-barang milik negara dengan sebaik-baiknya;
14. memberikan pelayanan sebaik-baiknya kepada masyarakat;
15. membimbing bawahan dalam melaksanakan tugas;

16. memberikan kesempatan kepada bawahan untuk mengembangkan karier; dan
17. menaati peraturan kedinasan yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang.

Bagian Kedua

Larangan

Pasal 4

Setiap PNS dilarang:

1. menyalahgunakan wewenang;
2. menjadi perantara untuk mendapatkan keuntungan pribadi dan/atau orang lain dengan menggunakan kewenangan orang lain;
3. tanpa izin pemerintah menjadi pegawai atau bekerja untuk negara lain dan/atau lembaga atau organisasi internasional;
4. bekerja pada perusahaan asing, konsultan asing, atau lembaga swadaya masyarakat asing;
5. memiliki, menjual, membeli, menggadaikan, menyewakan, atau meminjamkan barang-barang baik bergerak atau tidak bergerak, dokumen atau surat berharga milik negara secara tidak sah;
6. melakukan kegiatan bersama dengan atasan, teman sejawat, bawahan, atau orang lain di dalam maupun di luar lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk keuntungan pribadi, golongan, atau pihak lain, yang secara langsung atau tidak langsung merugikan negara;
7. memberi atau menyanggupi akan memberi sesuatu kepada siapapun baik secara langsung atau tidak langsung dan dengan dalih apapun untuk diangkat dalam jabatan;
8. menerima hadiah atau suatu pemberian apa saja dari siapapun juga yang berhubungan dengan jabatan dan/atau pekerjaannya;
9. bertindak sewenang-wenang terhadap bawahannya;
10. melakukan suatu tindakan atau tidak melakukan suatu tindakan yang dapat menghalangi atau mempersulit salah satu pihak yang dilayani sehingga mengakibatkan kerugian bagi yang dilayani;
11. menghalangi berjalannya tugas kedinasan;
12. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan

an Daerah, atau Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan cara:

- a. ikut serta sebagai pelaksana kampanye;
 - b. menjadi peserta kampanye dengan menggunakan atribut partai atau atribut PNS;
 - c. sebagai peserta kampanye dengan mengerahkan PNS lain; dan/atau
 - d. sebagai peserta kampanye dengan menggunakan fasilitas negara.
13. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden dengan cara:
- a. membuat keputusan dan/atau tindakan yang menguntungkan atau merugikan salah satu pasangan calon selama masa kampanye; dan/ atau
 - b. mengadakan kegiatan yang mengarah kepada keberpihakan terhadap pasangan calon yang menjadi peserta pemilu sebelum, selama, dan sesudah masa kampanye meliputi pertemuan, ajakan, himbauan, seruan, atau pemberian barang kepada PNS dalam lingkungan unit kerjanya, anggota keluarga, dan masyarakat;
14. memberikan dukungan kepada calon anggota Dewan Perwakilan Daerah atau calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah dengan cara memberikan surat dukungan disertai fotokopi Kartu Tanda Penduduk atau Surat Keterangan Tanda Penduduk sesuai peraturan perundang-undangan; dan
15. memberikan dukungan kepada calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah, dengan cara:
- a. terlibat dalam kegiatan kampanye untuk mendukung calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah;
 - b. menggunakan fasilitas yang terkait dengan jabatan dalam kegiatan kampanye;
 - c. membuat keputusan dan/atau tindakan yang menguntungkan atau merugikan salah satu pasangan calon selama masa kampanye; dan/atau
 - d. mengadakan kegiatan yang mengarah kepada keberpihakan terhadap pasangan calon yang menjadi peserta pemilu sebelum, selama, dan sesudah masa kampanye meliputi pertemuan, ajakan, himbauan, seruan, atau pemberi-

an barang kepada PNS dalam lingkungan unit kerjanya, anggota keluarga, dan masyarakat.

BAB III

HUKUMAN DISIPLIN

Bagian Kesatu

Umum

Pasal 5

PNS yang tidak menaati ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 dan/atau Pasal 4 dijatuhi hukuman disiplin.

Pasal 6

Dengan tidak mengesampingkan ketentuan dalam peraturan perundang-undangan pidana, PNS yang melakukan pelanggaran disiplin dijatuhi hukuman disiplin.

Bagian Kedua

Tingkat dan Jenis Hukuman Disiplin

Pasal 7

- (1) Tingkat hukuman disiplin terdiri dari:
 - a. hukuman disiplin ringan;
 - b. hukuman disiplin sedang; dan
 - c. hukuman disiplin berat.
- (2) Jenis hukuman disiplin ringan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a terdiri dari:
 - a. teguran lisan;
 - b. teguran tertulis; dan
 - c. pernyataan tidak puas secara tertulis.
- (3) Jenis hukuman disiplin sedang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b terdiri dari:
 - a. penundaan kenaikan gaji berkala selama 1 (satu) tahun;
 - b. penundaan kenaikan pangkat selama 1 (satu) tahun; dan
 - c. penurunan pangkat setingkat lebih rendah selama 1 (satu) tahun.
- (4) Jenis hukuman disiplin berat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c terdiri dari:
 - a. penurunan pangkat setingkat lebih rendah selama 3 (tiga) tahun;
 - b. pemindahan dalam rangka penurunan jabatan setingkat lebih rendah;
 - c. pembebasan dari jabatan;

- d. pemberhentian dengan hormat tidak atas permintaan sendiri sebagai PNS; dan
- e. pemberhentian tidak dengan hormat sebagai PNS.

Bagian Ketiga

Pelanggaran dan Jenis Hukuman

Paragraf 1

Pelanggaran terhadap Kewajiban

Pasal 8

Hukuman disiplin ringan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap kewajiban:

1. setia dan taat sepenuhnya kepada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Pemerintah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 3, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
2. menaati segala peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 4, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
3. melaksanakan tugas kedinasan yang dipercayakan kepada PNS dengan penuh pengabdian, kesadaran, dan tanggung jawab sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
4. menjunjung tinggi kehormatan negara, pemerintah, dan martabat PNS sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
5. mengutamakan kepentingan negara daripada kepentingan sendiri, seseorang, dan/atau golongan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 7, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
6. memegang rahasia jabatan yang menurut sifatnya atau menurut perintah harus dirahasiakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 8, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
7. bekerja dengan jujur, tertib, cermat, dan bersemangat untuk kepentingan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 9, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
8. melaporkan dengan segera kepada atasannya apabila mengetahui ada

- hal yang dapat membahayakan atau merugikan negara atau pemerintah terutama dibidang keamanan, keuangan, dan materiil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 10, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
9. masuk kerja dan menaati ketentuan jam kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 11 berupa:
 - a. teguran lisan bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 5 (lima) hari kerja;
 - b. teguran tertulis bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 6 (enam) sampai dengan 10 (sepuluh) hari kerja; dan
 - c. pernyataan tidak puas secara tertulis bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 11 (sebelas) sampai dengan 15 (lima belas) hari kerja;
 10. menggunakan dan memelihara barang-barang milik negara dengan sebaik-baiknya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 13, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
 11. memberikan pelayanan sebaik-baiknya kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 14, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 12. membimbing bawahan dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 15, apabila pelanggaran dilakukan dengan tidak sengaja;
 13. memberikan kesempatan kepada bawahan untuk mengembangkan karier sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 16, apabila pelanggaran dilakukan dengan tidak sengaja; dan
 14. menaati peraturan kedinasan yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 17, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja.
2. mengucapkan sumpah/janji jabatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 2, apabila pelanggaran dilakukan tanpa alasan yang sah;
 3. setia dan taat sepenuhnya kepada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Pemerintah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 3, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi yang bersangkutan;
 4. menaati segala peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 4, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi yang bersangkutan;
 5. melaksanakan tugas kedinasan yang dipercayakan kepada PNS dengan penuh pengabdian, kesadaran, dan tanggung jawab sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi yang bersangkutan;
 6. menjunjung tinggi kehormatan negara, pemerintah, dan martabat PNS sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi yang bersangkutan;
 7. mengutamakan kepentingan negara daripada kepentingan sendiri, seseorang, dan/atau golongan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 7, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
 8. memegang rahasia jabatan yang menurut sifatnya atau menurut perintah harus dirahasiakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 8, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
 9. bekerja dengan jujur, tertib, cermat, dan bersemangat untuk kepentingan Negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 9, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi yang bersangkutan;
 10. melaporkan dengan segera kepada atasannya apabila mengetahui ada hal yang dapat membahayakan atau merugikan negara atau Pemerintah terutama dibidang keamanan, keuangan, dan materiil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 10, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
 11. masuk kerja dan menaati ketentuan jam kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 11 berupa:
 - a. penundaan kenaikan gaji berkala selama 1 (satu) tahun bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 16 (enam belas) sampai dengan 20 (dua puluh) hari kerja;
 - b. penundaan kenaikan pangkat selama 1 (satu) tahun bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 21 (dua puluh satu) sampai dengan 25 (dua puluh lima) hari kerja; dan
 - c. penurunan pangkat setingkat lebih rendah selama 1 (satu) tahun bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 26 (dua puluh enam) sampai dengan 30 (tiga puluh) hari kerja;
 12. mencapai sasaran kerja pegawai yang ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 12, apabila pencapaian sasaran kerja pada akhir tahun hanya mencapai 25% (dua puluh lima persen) sampai dengan 50% (lima puluh persen);
 13. menggunakan dan memelihara barang-barang milik negara dengan sebaik-baiknya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 13, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
 14. memberikan pelayanan sebaik-baiknya kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 14, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 15. membimbing bawahan dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 15, apabila pelanggaran dilakukan dengan sengaja;
 16. memberikan kesempatan kepada bawahan untuk mengembangkan karier sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 16, apabila pelanggaran dilakukan dengan sengaja; dan
 17. menaati peraturan kedinasan yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 17, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan.

Pasal 9

Hukuman disiplin sedang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (3) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap kewajiban:

1. mengucapkan sumpah/janji PNS sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 1, apabila pelanggaran dilakukan tanpa alasan yang sah;

Pasal 10

Hukuman disiplin berat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (4) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap kewajiban:

1. setia dan taat sepenuhnya kepada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan Pemerintah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 3, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
2. menaati segala ketentuan peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 4, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
3. melaksanakan tugas kedinasan yang dipercayakan kepada PNS dengan penuh pengabdian, kesadaran, dan tanggung jawab sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
4. menjunjung tinggi kehormatan negara, pemerintah, dan martabat PNS sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
5. mengutamakan kepentingan negara daripada kepentingan sendiri, seseorang, dan/atau golongan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 7, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
6. memegang rahasia jabatan yang menurut sifatnya atau menurut perintah harus dirahasiakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 8, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
7. bekerja dengan jujur, tertib, cermat, dan bersemangat untuk kepentingan Negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 9, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
8. melaporkan dengan segera kepada atasannya apabila mengetahui ada hal yang dapat membahayakan atau merugikan negara atau Pemerintah terutama dibidang keamanan, keuangan, dan materiil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 10, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
9. masuk kerja dan menaati ketentuan jam kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 11 berupa:
 - a. penurunan pangkat setingkat lebih rendah selama 3 (tiga) tahun bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 31 (tiga puluh satu) sampai dengan 35 (tiga puluh lima) hari kerja;
 - b. pemindahan dalam rangka penurunan jabatan setingkat lebih rendah bagi PNS yang menduduki jabatan struktural atau fungsional tertentu yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 36 (tiga puluh enam) sampai dengan 40 (empat puluh) hari kerja;
 - c. pembebasan dari jabatan bagi PNS yang menduduki jabatan struktural atau fungsional tertentu yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 41 (empat puluh satu) sampai dengan 45 (empat puluh lima) hari kerja; dan
 - d. pemberhentian dengan hormat tidak atas permintaan sendiri atau pemberhentian tidak dengan hormat sebagai PNS bagi PNS yang tidak masuk kerja tanpa alasan yang sah selama 46 (empat puluh enam) hari kerja atau lebih;
10. mencapai sasaran kerja pegawai yang ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 12, apabila pencapaian sasaran kerja pegawai pada akhir tahun kurang dari 25% (dua puluh lima persen);
11. menggunakan dan memelihara barang-barang milik negara dengan sebaik-baiknya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 13, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
12. memberikan pelayanan sebaik-baiknya kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 14, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
13. menaati peraturan kedinasan yang ditetapkan oleh pejabat yang berwenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 angka 17, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara.

Paragraf 2

Pelanggaran terhadap Larangan

Pasal 11

Hukuman disiplin ringan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap larangan:

1. memiliki, menjual, membeli, menggadaikan, menyewakan, atau meminjamkan barang-barang baik bergerak atau tidak bergerak, dokumen atau surat berharga milik negara, secara tidak sah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
2. melakukan kegiatan bersama dengan atasan, teman sejawat, bawahan, atau orang lain di dalam maupun di luar lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk keuntungan pribadi, golongan, atau pihak lain yang secara langsung atau tidak langsung merugikan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja;
3. bertindak sewenang-wenang terhadap bawahannya, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 9, apabila pelanggaran dilakukan dengan tidak sengaja;
4. melakukan suatu tindakan atau tidak melakukan suatu tindakan yang dapat menghalangi atau mempersulit salah satu pihak yang dilayani sehingga mengakibatkan kerugian bagi yang dilayani sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 10, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
5. menghalangi berjalannya tugas kedinasan, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 11, apabila pelanggaran berdampak negatif pada unit kerja.

Pasal 12

Hukuman disiplin sedang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7, ayat (3) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap larangan:

1. memiliki, menjual, membeli, menggadaikan, menyewakan, atau meminjamkan barang-barang baik bergerak atau tidak bergerak, dokumen atau surat berharga milik negara secara tidak sah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
2. melakukan kegiatan bersama dengan atasan, teman sejawat, bawahan, atau orang lain di dalam maupun di luar lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk keuntungan pribadi, golongan, atau pihak lain, yang secara langsung atau tidak langsung

- merugikan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif pada instansi yang bersangkutan;
3. bertindak sewenang-wenang terhadap bawahannya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 9, apabila pelanggaran dilakukan dengan sengaja;
 4. melakukan suatu tindakan atau tidak melakukan suatu tindakan yang dapat menghalangi atau mempersulit salah satu pihak yang dilayani sehingga mengakibatkan kerugian bagi yang dilayani sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 10, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 5. menghalangi berjalannya tugas ke-dinasan, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 11, apabila pelanggaran berdampak negatif bagi instansi;
 6. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, atau Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan cara ikut serta sebagai pelaksana kampanye, menjadi peserta kampanye dengan menggunakan atribut partai atau atribut PNS, sebagai peserta kampanye dengan mengerahkan PNS lain, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 12 huruf a, huruf b, dan huruf c;
 7. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden dengan cara mengadakan kegiatan yang mengarah kepada keberpihakan terhadap pasangan calon yang menjadi peserta pemilu sebelum, selama, dan sesudah masa kampanye meliputi pertemuan, ajakan, himbauan, seruan, atau pemberian barang kepada PNS dalam lingkungan unit kerjanya, anggota keluarga, dan masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 13 huruf b;
 8. memberikan dukungan kepada calon anggota Dewan Perwakilan Daerah atau calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah dengan cara memberikan surat dukungan disertai fotokopi Kartu Tanda Penduduk atau Surat Keterangan Tanda Penduduk sesuai peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 14; dan
 9. memberikan dukungan kepada calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah dengan cara terlibat dalam

kegiatan kampanye untuk mendukung calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah serta mengadakan kegiatan yang mengarah kepada keberpihakan terhadap pasangan calon yang menjadi peserta pemilu sebelum, selama, dan sesudah masa kampanye meliputi pertemuan, ajakan, himbauan, seruan, atau pemberian barang kepada PNS dalam lingkungan unit kerjanya, anggota keluarga, dan masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 15 huruf a dan huruf d.

Pasal 13

Hukuman disiplin berat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (4) dijatuhkan bagi pelanggaran terhadap larangan:

1. menyalahgunakan wewenang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 1;
2. menjadi perantara untuk mendapatkan keuntungan pribadi dan/atau orang lain dengan menggunakan kewenangan orang lain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 2;
3. tanpa izin Pemerintah menjadi pegawai atau bekerja untuk negara lain dan/atau lembaga atau organisasi internasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 3;
4. bekerja pada perusahaan asing, konsultan asing, atau lembaga swadaya masyarakat asing sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 4;
5. memiliki, menjual, membeli, menggadaikan, menyewakan, atau meminjamkan barang-barang baik bergerak atau tidak bergerak, dokumen atau surat berharga milik negara secara tidak sah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 5, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
6. melakukan kegiatan bersama dengan atasan, teman sejawat, bawahan, atau orang lain di dalam maupun di luar lingkungan kerjanya dengan tujuan untuk keuntungan pribadi, golongan, atau pihak lain, yang secara langsung atau tidak langsung merugikan negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 6, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/atau negara;
7. memberi atau menyanggupi akan memberi sesuatu kepada siapapun baik secara langsung atau tidak langsung dan dengan dalih apapun

untuk diangkat dalam jabatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 7;

8. menerima hadiah atau suatu pemberian apa saja dari siapapun juga yang berhubungan dengan jabatan dan/atau pekerjaannya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 8;
9. melakukan suatu tindakan atau tidak melakukan suatu tindakan yang dapat menghalangi atau mempersulit salah satu pihak yang dilayani sehingga mengakibatkan kerugian bagi yang dilayani sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 10, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
10. menghalangi berjalannya tugas ke-dinasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 11, apabila pelanggaran berdampak negatif pada pemerintah dan/ atau negara;
11. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden, Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, atau Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dengan cara sebagai peserta kampanye dengan menggunakan fasilitas negara, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 12 huruf d;
12. memberikan dukungan kepada calon Presiden/Wakil Presiden dengan cara membuat keputusan dan/atau tindakan yang menguntungkan atau merugikan salah satu pasangan calon selama masa kampanye sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 13 huruf a; dan
13. memberikan dukungan kepada calon Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah, dengan cara menggunakan fasilitas yang terkait dengan jabatan dalam kegiatan kampanye dan/atau membuat keputusan dan/atau tindakan yang menguntungkan atau merugikan salah satu pasangan calon selama masa kampanye sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 angka 15 huruf b dan huruf c.

Pasal 14

Pelanggaran terhadap kewajiban masuk kerja dan menaati ketentuan jam kerja sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 angka 9, Pasal 9 angka 11, dan Pasal 10 angka 9 dihitung secara kumulatif sampai dengan akhir tahun berjalan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal, 6 Juni 2010

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,
ttd.

Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 6 Juni 2010

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI
MANUSIA REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

Patrialis Akbar

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK
INDONESIA TAHUN 2010 NOMOR 74

Salinan sesuai dengan aslinya

SEKRETARIAT NEGARA RI
Kepala Biro Peraturan Perundang-
undangan
Bidang Politik dan Kesejahteraan
Rakyat,

ttd

Wisnu Setiawan

Tri Puji Prijatno

Istilah ISO mungkin sudah sering kita dengar, namun belum tentu kita tahu benar apa yang dimaksud dan apa isinya. Padahal sejak tgl 30 April 2010 BB-Biogen telah mendapatkan pengakuan secara formal dari salah satu lembaga sertifikasi resmi, PT. MUTU AGUNG LESTARI untuk penerapan Sistem Manajemen Mutu berstandar internasional ISO 9001:2008. Perusahaan ini merupakan salah satu lembaga yang telah diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) dan KAN sendiri telah diakui (*recognized*) oleh Badan Akreditasi Internasional, sehingga secara tidak langsung BB-Biogen telah menerapkan sistem manajemen mutu berstandar internasional. Spanduk besar, Sertifikat ISO 9001, dan Kebijakan Mutu dari Kepala BB-Biogen terpampang dengan megahnya di lobi kantor BB-Biogen.

BB-Biogen Telah Menerapkan ISO 9001

Pengertian Mutu, Proses, Manajemen Mutu

MUTU adalah kesesuaian terhadap persyaratan pelanggan/pengguna yang mencakup mutu produk, biaya, dan pelayanan. Mutu diciptakan dalam setiap tahapan proses. Setiap tahapan proses menghasilkan produk dan setiap produk memiliki mutu. Mutu produk pada akhir proses merupakan akumulasi mutu yang diciptakan pada setiap tahapan proses.

Mutu dapat diukur/dikenali melalui dimensi-dimensinya, antara lain dimensi produk (barang) dapat diukur dari fungsi, kinerja, keandalan, kekuatan, kemudahan perawatan, estetika dan kesesuaian. Sedangkan dimensi mutu jasa (pelayanan) dapat diukur dari kecepatan,

tanggapan, keramahan, sumber daya, dan keakuratan.

PROSES adalah serangkaian kegiatan yang saling ketergantungan, yang dilakukan untuk mengolah masukan menjadi keluaran. Proses terbentuk dari subproses dan aktivitas yang membentuk suatu kesatuan dan saling ketergantungan. Proses dikatakan berlangsung secara efektif apabila mampu menciptakan nilai tambah secara optimal. Faktor-faktor yang terlibat dalam proses adalah Manusia, Mesin/Alat, Metode, Material, dan Lingkungan.

MANAJEMEN MUTU adalah upaya sistematis melalui fungsi perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan atau pengendalian serta tindak lanjut terhadap semua unsur



organisasi, baik internal maupun eksternal yang mencakup dalam dimensi material, metode, mesin, dana, manusia, lingkungan, dan informasi untuk merealisasikan komitmen, kebijakan, dan sasaran mutu yang telah ditetapkan dalam rangka memberikan kepuasan kepada pelanggan untuk masa sekarang maupun di masa depan.

SISTEM MANAJEMEN MUTU adalah suatu kesatuan dari struktur organisasi, tanggung jawab, prosedur, proses dan sumber daya untuk penerapan atau pengelolaan pemenuhan mutu.

ISO 9001:2008 adalah suatu standar internasional untuk Sistem Manajemen Mutu. Menetapkan persyaratan-persyaratan dan rekomendasi untuk desain dan penilaian dari suatu sistem manajemen mutu, bertujuan untuk menjamin bahwa organisasi akan memberikan produk (barang dan/atau jasa) yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Menurut ISO 9001:2008, **Manajemen Mutu** adalah koordinasi kegiatan untuk mengarahkan dan mengendalikan sebuah organisasi dengan mempertimbangkan mutu.

Penerapan ISO 9001 di BB-Biogen

BB-Biogen sebagai salah satu lembaga publik sudah selayaknya menerapkan sistem manajemen mutu dalam rangka peningkatan mutu hasil penelitian dan pelayanan terhadap publik ataupun *stakeholder*. Sebagai salah satu unit kerja di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, BB-Biogen memiliki mandat untuk melakukan kegiatan penelitian dibidang bioteknologi dan sumberdaya genetik pertanian. Di dalam kegiatannya, BB-Biogen melakukan beberapa tahapan proses dalam menghasilkan produk/teknologi di antaranya proses perencanaan, ketatausahaan, pelaksanaan penelitian, kerja sama

dan pendayagunaan hasil penelitian. Semua proses tersebut saling ketergantungan dan diperlukan persyaratan mutu yang baik. Apabila salah satu proses tidak berjalan dengan baik, maka akan mempengaruhi proses yang lainnya. Sehingga diperlukan suatu sistem manajemen mutu yang dapat menetapkan, mengarahkan kepada suatu capaian mutu produk/teknologi hasil penelitian yang tinggi.

Standar ISO 9001 diadopsi dari ISO 9000 yang merupakan standar tentang sistem manajemen mutu yang penerapannya dimaksudkan untuk meningkatkan mutu produk dan jasa/pelayanan sehingga mampu memberikan dan meningkatkan kepuasan pelanggan/pengguna dan kinerja organisasi. Terlepas dari ada atau tidak adanya keharusan dari Badan Litbang Pertanian, adalah suatu keniscayaan apabila BB-Biogen menerapkan suatu sistem manajemen mutu yang berstandar internasional, yaitu ISO 9001:2008. Dengan menerapkan ISO 9001:2008 maka diharapkan semua kegiatan dan proses di BB-Biogen dapat dikendalikan dan diarahkan untuk meningkatkan mutu produk/layanan penelitian dan kinerja organisasi yang optimal.

Untuk penerapan ISO 9001 di BB-Biogen tentunya diperlukan persiapan, sosialisasi, dan dukungan dari seluruh elemen. Tahap persiapan meliputi pembentukan Tim ISO 9001, pemilihan lembaga konsultan, dan penyiapan pendanaan. Tim ISO 9001 BB-Biogen telah dibentuk oleh Kepala BB-Biogen dalam rangka mempersiapkan penyusunan Dokumen Sistem Manajemen Mutu (DOKSISTU) dan penerapannya. Untuk membantu mempercepat proses pemahaman dan penerapan ISO 9001 di BB-Biogen, maka telah dipilih CV Nadiya Consultant, Bogor sebagai pembimbing. Proses persiapan penerapan ISO 9001 ditetap-

kan selama 6 bulan sejak bulan November 2009 yang meliputi kegiatan sosialisasi, pelatihan, penyusunan DOKSISTU, dan praktek penerapan ISO 9001:2008 di BB-Biogen.

Kebijakan Mutu dan Sasaran Mutu telah ditetapkan oleh Pimpinan BB-Biogen sebagai awal komitmen penerapan ISO 9001:2008. Kemudian dilakukan penetapan **ruang lingkup** mutu yang akan dicakup, yaitu **mutu pelayanan ketatausahaan, perencanaan dan evaluasi penelitian, kerja sama dan pendayagunaan hasil penelitian, serta manajemen penelitian**.

Setelah melalui beberapa tahap perbaikan, akhirnya Dokumen Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 BB-Biogen telah disusun dan disahkan oleh Top Manajer (Kepala BB-Biogen) pada tanggal 16 November 2009 dengan menunjuk Kepala Bagian Tata Usaha (*Ex Officio*) sebagai **Management Representative**. DOKSISTU ini meliputi Sistem Manajemen Mutu (klausul 4), Tanggung Jawab Manajemen (klausul 5), Manajemen Sumberdaya (klausul 6), Pelaksanaan Produk (klausul 7), Pengukuran, Analisis, dan Perbaikan (klausul 8), dan sejak bulan November 2009, BB-Biogen telah resmi menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008.

Kemudian menjelang pelaksanaan *assessment* oleh lembaga sertifikasi, manajemen BB-Biogen melaksanakan kegiatan Audit Internal yang bertujuan untuk melihat sejauh mana penerapan ISO 9001:2008 di semua unit BB-Biogen. Audit ini dilakukan oleh Tim Auditor, yaitu SATLAK PI (Satuan Pelaksana Pengendalian Internal) BB-Biogen.

Saat-saat yang menegangkan tiba, yaitu pelaksanaan *assessment* (penilaian) oleh lembaga sertifikasi

ISO 9001, PT. Mutu Agung Lestari (MAL), Cimanggis-Jakarta. Proses *assessment* dilakukan oleh seorang Auditor yang ditunjuk oleh PT MAL selama 2 hari pada tanggal 11-12 Maret 2010. Setelah melalui beberapa kali tindakan perbaikan, akhirnya BB-Biogen dinyatakan memenuhi persyaratan ISO 9001:2008 terhitung sejak tanggal **30 April 2010** oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) melalui lembaga sertifikasi PT Mutu Agung Lestari dan Sertifikat

ini berlaku hingga tanggal 30 April 2013.

Tentunya sertifikat ISO 9001:2008 bukanlah tujuan utama kita dalam penerapan ISO 9001, namun praktek nyata dan peningkatan kinerja serta komitmen dari semua unit dan karyawan BB-Biogen dalam menjalankan Sistem Manajemen Mutu sesuai Standar Operating System (SOP) yang telah dibuat. Apakah artinya sebuah sertifikat dan spanduk besar ISO 9001:2008, jika

ternyata hanya merupakan hiasan/pajangan di dinding lobi kantor belaka tanpa ada upaya komitmen dan penerapannya secara nyata dalam proses kegiatan sehari-hari di BB-Biogen. Untuk itu marilah kita bersama-sama memaknai dan berupaya menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 di BB-Biogen.

Saptowo J. Pardal

Era bioteknologi telah berkembang cukup lama, dan sekarang manusia tengah mengembangkan teknologi pada tingkat nanometer (nanoteknologi). Bidang pertanian sangat potensial dan perlu mengambil peluang untuk melakukan riset nanomaterial agar mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan berdaya saing di pasar global. Dalam acara seminar Nanosains/Nanoteknologi di Auditorium Puslitbang Perkebunan Bogor, tanggal 12 April 2010, pakar nanoteknologi dari LIPI, Dr. Nurul Taufiq Rochman, M.Eng., mengatakan bahwa revolusi nano teknologi sedang dimulai. Pada periode 2010 hingga 2020 akan terjadi percepatan luar biasa dalam penerapan nanoteknologi di dunia industri. Kalau kita tidak memulai riset dalam bidang tersebut dari sekarang, kita akan semakin tertinggal tanpa bisa menjadi pemain, dan hanya mampu menjadi konsumen produk nanoteknologi.

Apakah Nanoteknologi?

Nanosains (atau nanoteknologi) adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat material/obyek dan fenomena alam yang terjadi dalam ukuran di bawah 100 nanometer (1 nanometer = 10^{-9} meter). Menurut Dr. Nurul, ada tiga isu yang

Nanoteknologi: Impian Teknologi Baru Masa Depan

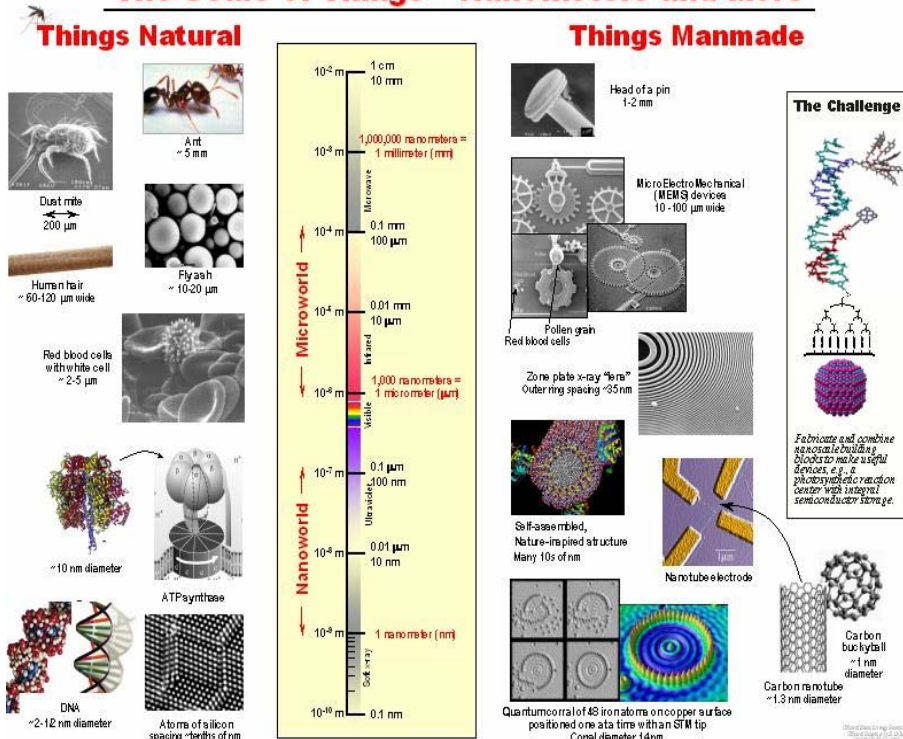
perlu dikaji dalam riset nanoteknologi bidang material, yaitu cara pembuatan material berukuran nano menjadi bahan baku produk nano, karakterisasi sifat-sifat partikel nano, dan teknik menyusun partikel nano menjadi produk akhir yang diinginkan. Dengan nanoteknologi, kita bisa mengatur material, struktur dan fungsi suatu bahan menjadi berukuran nano dan mempunyai fungsi zat baru yang belum pernah diketahui sebelumnya. Nanomaterial merupakan mata rantai utama pengembangan produk nanoteknologi.

“Proses pembuatan nanomaterial dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu pendekatan *top-down* dan *bottom-up* kata ketua Masyarakat Nanoteknologi Indonesia itu. Riset dengan dengan pendekatan *top-down* lebih sesuai dan harus dikuasai oleh para peneliti di Indonesia karena kita mempunyai material alami yang sangat melimpah. Contoh pendekatan *top-down* adalah penghalusan pasir besi menjadi partikel berukuran nanometer sehingga memiliki karakteristik dan performan yang lebih baik dibandingkan dengan material asal. Saat

ini LIPI sedang mengembangkan mineral pasir besi yang dipilah menjadi nanosilika dan nanoalumina yang dapat diaplikasikan untuk pembuatan beton berkekuatan tinggi, bahan sensor, membran, dan lain-lain. Pemurnian oksida besi dari pasir besi juga potensial untuk pengembangan *toner printer*. Dengan membuat pasir besi menjadi seukuran nano, harga jualnya dapat melonjak, dari Rp 250 per/kg menjadi Rp 1 juta per/kg. Jadi harga jualnya meningkat 4.000 kali lipat. “Itulah sebabnya mengapa teknologi dan industri pembuatan material nano harus dikuasai karena memiliki nilai tambah sangat besar” kata Dr. Nurul memberi semangat kepada para peneliti Badan Litbang Pertanian. “Dengan pendekatan *top-down* saja, Indonesia bisa menjadi salah satu pemasok terbesar material nano di pasar global, karena kita punya material dasar yang sangat banyak” katanya lagi.

“Pendekatan kedua adalah *bottom-up*, yakni dengan menyusun dan mengontrol atom demi atom atau molekul demi molekul menjadi bahan yang memenuhi suatu fungsi tertentu. Dengan pendekatan

The Scale of Things – Nanometers and More



Dunia mikro dan nano. Manusia bisa membuat apa saja sampai seukuran nanometer.

Sumber: <http://www.google.co.id/Nanotechnology.jpg>

ini, kita dapat mendesain material sesuai kebutuhan dan keinginan serta menggunakan material secara efisien dan optimal. Misalnya kita ingin menyusun atom grafit menjadi intan. Hal ini bisa dilakukan karena kedua benda itu mempunyai material dasar yang sama” ujarnya.

Nanoteknologi di Bidang Pertanian dan Pangan

Dalam seminar yang sama, Dr. Etik Mardiyati dari Pusat Teknologi Farmasi dan Medika, BPPT, menjelaskan tentang prospek aplikasi nanoteknologi pada pertanian dan pangan. Menurut Dr. Etik, “Asia yang memiliki penduduk hampir 50% dari seluruh populasi dunia merupakan pasar paling besar bagi produk nanofood. Negara yang paling intensif melakukan riset nanoteknologi adalah Jepang dan Cina”.

“Satu di antara sepuluh besar aplikasi nanoteknologi yang paling banyak memberikan manfaat bagi

negara-negara berkembang adalah aplikasi dalam bidang pertanian untuk peningkatan produktivitas tanaman, prosesing, dan penyimpanan pangan” ujarnya. Sebagai contoh adalah pengembangan nanoporous zeolite untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan pupuk, nanosensor untuk mendeteksi kualitas tanah dan memonitor kebugaran tanaman, serta nanomagnet untuk membersihkan tanah dari logam berat.

“Banyak kasus gizi buruk disebabkan oleh kandungan gizi makanan kita yang rendah. Bagaimana caranya memberikan suplai gizi dan obat-obatan sekaligus dalam satu pake makanan? Aplikasi nanoteknologi diharapkan mampu membuat terobosan untuk meningkatkan kualitas makanan, sehingga kerawanan gizi dapat diatasi, kualitas hidup masyarakat pun meningkat” ujar Dr. Etik. Beliau mencontohkan pengembangan *nanocochleates*

yang dapat membawa secara efisien vitamin, *lycopene* dan asam lemak omega 3 ke dalam sel tubuh tanpa mempengaruhi warna dan rasa makanan jika dijadikan campuran.

Saat ini BPPT sedang mengembangkan nanopegagan untuk *antiacne* bekerjasama dengan industri kosmetik. Pegagan (*Centella asiatica*) merupakan tanaman herbal tahunan yang tumbuh menjalar dan berbunga sepanjang tahun. Tanaman ini mengandung *asiaticoside* yang bersifat antilepra dan penyembuh luka yang sangat luar biasa. Nanopegagan akan dienkapsulasi dengan nanopartikel chitosan. “Karena chitosan juga merupakan *inducer* bagi *cell recovery*, maka kombinasi kedua nanopartikel tersebut akan meningkatkan efektivitasnya sebagai *antiacne*” ungkap Dr. Etik.

“Alih nanoteknologi dibidang pertanian baru dimulai sekarang. Kalau teknologi ini segera diaplikasikan, kontribusinya akan sangat besar dalam mengatasi masalah pangan”, penjelasan Dr. Nurul. Saat ini diperkirakan ada 200 doktor dibidang nanoteknologi. Kebanyakan dari mereka menekuni bidang material, dan masih jarang yang menekuni pengembangan nanoteknologi untuk pangan. “Namun pengalihan keahlian dari bidang material, ke pengembangan nanoteknologi pangan tidak terlalu sulit” ujar dia. Kuncinya adalah kerja sama yang solid dan komprehensif antar peneliti, lembaga riset, dan industri. “Peralatan yang dibutuhkan untuk riset nanoteknologi memang mahal, tapi Masyarakat Nanoteknologi Indonesia akan memfasilitasi dan bisa *sharing* penggunaan laboratorium dan peralatan untuk riset nano jika ada peneliti yang tertarik”.

Tri Puji Prijatno

Studi Pendahuluan: Uji Adaptasi dan Perbanyak Bibit Ubi Jalar Jepang (*Satsuma imo*) melalui Kultur *In Vitro*

Salah satu upaya untuk mewujudkan program diversifikasi pangan adalah tersedianya aneka pangan baik dalam bentuk segar maupun olahan. Cara pengolahan suatu jenis makanan sangat menentukan minat masyarakat terhadap suatu komoditi. Ubi jalar sebagai salah satu sumber karbohidrat dan banyak mengandung betakaroten yang berperan sebagai antioksidan sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia, akan tetapi karena teknik pengolahan dan cara penyajiannya masih sangat terbatas maka sampai saat ini masih dipandang sebagai jenis panganan sederhana. Selama ini cara pengolahan ubi yang lazim dilakukan terbatas pada cara merebus, menggoreng ataupun membuat kolak. Berbeda dengan di Jepang, cara mengolah ubi jalar di masyarakat sangat bervariasi, sehingga ubi jalar di Jepang dianggap suatu panganan yang elit dan populer di seluruh lapisan masyarakat.

Ubi jalar Jepang (*Satsuma imo*) merupakan suatu jenis ubi yang sangat manis dan enak rasanya, dengan warna kulit merah keunguan dan bagian dalam kuning menyolok dan menarik serta teksturnya pulen. Kelebihan lain adalah kandungan airnya yang relatif rendah, menyebabkan jenis ubi ini dapat diolah seperti *mashed sweet potato* yang selanjutnya dipanggang menjadi hidangan yang mewah. Cara lain adalah dibuat seperti *potato French fries* atau juga dibuat tempura, artinya kalau dipotong menurut bentuk batang memanjang tidak lembek dan tetap kering apabila disimpan agak lama. Jenis ubi introduksi ini belum banyak dikenal masyarakat, apalagi dibudidayakan secara luas karena terbatasnya bibit. Selama ini

ubi tersebut hanya dijual di supermarket tertentu di Jakarta untuk konsumsi orang asing terutama orang Jepang dan harganya cukup mahal, yaitu sekitar tujuh kali lipat dari harga ubi pada umumnya.

Untuk mendapatkan bibit *Satsuma imo* secara cepat dengan jumlah yang banyak dan tentu saja dengan kualitas yang sama dengan induknya, maka di BB-Biogen telah dilakukan suatu studi pendahuluan tentang perbanyak melalui kultur *in vitro*. Selain itu, juga dilakukan uji aklimatisasi di rumah kaca dan lapangan dalam skala terbatas, dengan tujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana potensi adaptasi dari ubi tersebut jika ditanam di daerah iklim tropis.

Perbanyak Bibit secara *In Vitro*

Sebagai bahan eksplan digunakan pucuk dari umbi Jepang yang diperoleh dari supermarket di Jakarta. Kemudian eksplan tersebut ditumbuhkan pada media dasar MS tanpa zat pengatur tumbuh (ZPT) atau dengan BAP 2,0 mg/l. Hasil

yang diperoleh terlihat bahwa tunas *Satsuma imo* dapat meningkat tingkat multiplikasinya baik pada media MS tanpa ZPT ataupun pada media MS yang diberi BAP 2.0 mg/l. Hanya pada media yang disebut terakhir secara visual memperlihatkan pertumbuhan yang lebih kokoh. Walaupun demikian pada pengujian aklimatisasi di rumah kaca perbedaan tersebut tidak berdampak nyata, sehingga pada skala komersial dengan pertimbangan efisiensi disarankan cukup menggunakan media dasar MS saja tanpa memberikan tambahan zat pengatur tumbuh (Gambar 1).

Uji Aklimatisasi di Rumah Kaca dan Lapangan

Gambar 2 memperlihatkan planlet ubi Jepang yang siap diaklimatisasi di rumah kaca. Setelah dicuci bersih dari media agar, planlet ditanam secara masal pada bak-bak tanaman yang berisi media campuran tanah dan kompos dan bagian atasnya diberi sungkup plastik. Setelah beberapa minggu tam-



Gambar 1. media dasar MS tanpa memberikan tambahan zat pengatur tumbuh.



Gambar 2. planlet ubi Jepang yang siap diaklimatisasi di rumah kaca.



Gambar 3. Perkembangan planlet sangat cepat dan seragam.



Gambar 4. Penampilan pertumbuhan di lapang dan ukuran umbi yang dipanen memperlihatkan kualitas yang cukup baik dan normal.

perkembangan planlet sangat cepat dan seragam (Gambar 3). Selanjutnya tunas-tunas yang menjulur memanjang dipotong-potong sepanjang 10, 20, dan 30 cm untuk di tanam di lapang, yaitu di Kebun

Percobaan Muara Bogor dengan jarak tanam 60 cm x 20 cm. Pupuk dasar yang digunakan adalah urea 100 kg/ha, TSP 150 kg/ha, KCl 200 kg/ha serta pupuk kandang 1 t/ha. Dari 3 ukuran panjang setek terse-

but ternyata panjang 20 cm memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik. Hasil umbi rata-rata dari tiga musim secara berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 1. Jika dibandingkan dengan hasil rata-rata umbi lokal, nilainya masih lebih rendah karena jenis ubi ini merupakan varietas introduksi, yang negara asalnya beriklim subtropis. Walaupun demikian, penampilan pertumbuhan di lapang dan ukuran umbi yang dipanen memperlihatkan kualitas yang cukup baik dan normal (Gambar 4). Artinya tidak mengalami penurunan kualitas walaupun ditanam di daerah iklim tropis. Demikian pula dengan umur panen tidak jauh berbeda dengan umur ubi lokal, yaitu sekitar 3,5 sampai 4 bulan.

Selain itu, dari uji rasa yang dilakukan terhadap karyawan di Kelti Biologi Sel dan Jaringan ternyata 90% responden mengatakan enak dan menyukai akan tetapi rasanya sedang. Hal ini berbeda dengan di daerah asalnya yang dapat menghasilkan umbi yang sangat manis. Mungkin karena perbedaan temperatur lingkungan tumbuh sehingga proses konversi dari pati menjadi gula agak terganggu. Untuk meningkatkan kualitas rasanya perlu dicari tempat yang kondisi agroklimatnya cocok. Misalnya wilayah dengan ketinggian tertentu yang mempunyai temperatur tidak berbeda jauh dengan daerah asalnya.

Tabel 1. Hasil rata-rata ubi Jepang (Satsuma imo) per hektar dengan menggunakan bibit kultur *in vitro*.

Waktu pertanaman	Hasil (t/ha)
Musim Kemarau ke-1	10,7
Musim penghujan ke-1	10,9
Musim kemarau ke-2	10,2

Yati Supriati