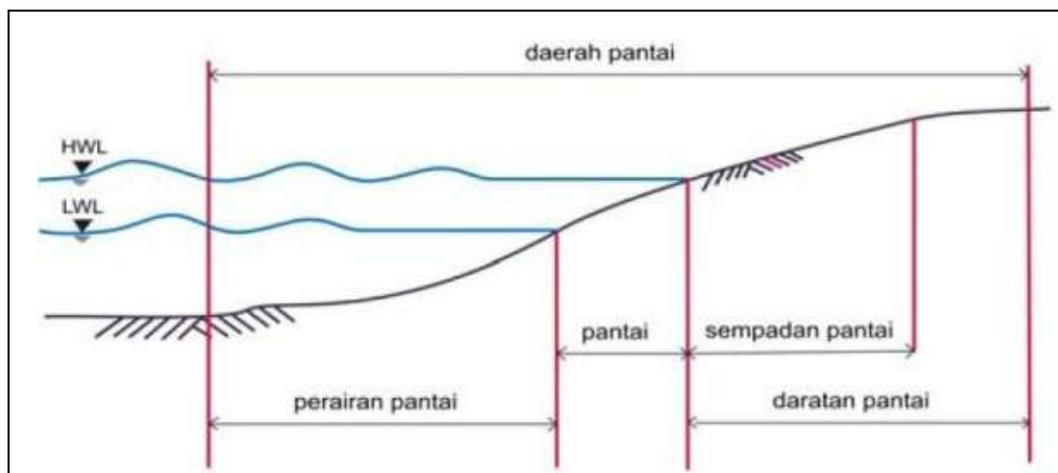


II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pesisir Pantai

Pantai merupakan batas antara wilayah daratan dengan wilayah lautan. Daerah daratan merupakan daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi. Sedangkan daerah lautan merupakan daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut terendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi di bawahnya.



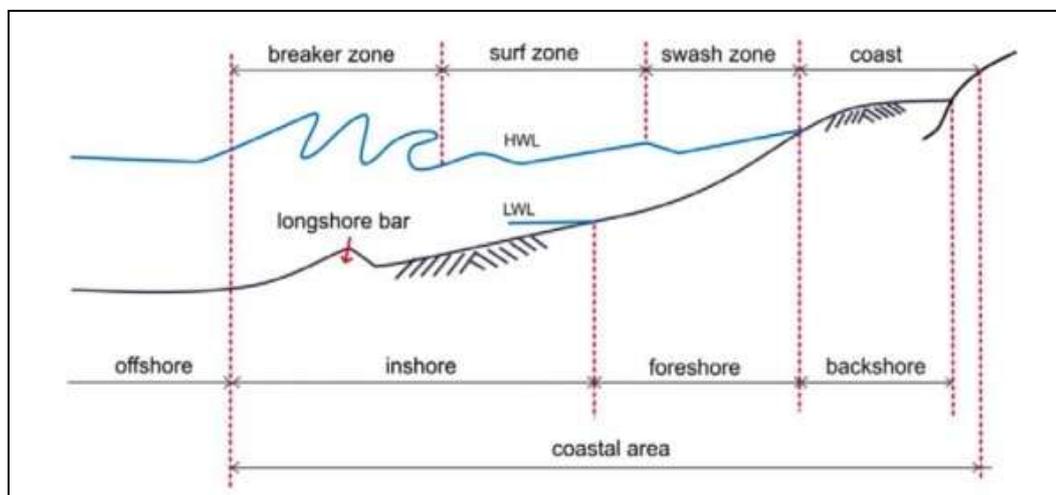
Sumber : N. Yuwono, 2005

Gambar 3. Terminologi pantai untuk keperluan pengelolaan pantai

Menurut N. Yuwono (2005) yang dijelaskan dalam gambar 3, daerah pantai atau pesisir adalah suatu daratan beserta perairannya dimana pada daerah tersebut masih dipengaruhi baik oleh aktifitas darat maupun aktifitas laut. Pantai adalah daerah di tepi perairan sebatas antara surut terendah dan pasang tertinggi. Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan lautan. Daratan

pantai adalah daerah di tepi laut yang masih dipengaruhi oleh aktifitas laut. Perairan pantai adalah perairan yang masih dipengaruhi oleh aktifitas daratan. Sempadan pantai adalah daerah sepanjang pantai yang diperuntukkan bagi pengamanan dan pelestarian pantai.

Sedangkan jika untuk kepentingan rekayasa teknik pantai, Bambang Triatmodjo(1999) mendefinisikan pantai sebagai berikut :



Sumber : Bambang Triatmodjo, 1999

Gambar 4. Terminologi pantai untuk kepentingan pantai

Menurut Bambang Triatmodjo (1999) yang dijelaskan dalam gambar 4, *surf zone* adalah daerah yang terbentang antara bagian dalam dari gelombang pecah sampai batas naik dan turunnya gelombang di pantai. *Breaker zone* adalah daerah dimana terjadi gelombang pecah. *Swash zone* adalah daerah yang dibatasi oleh garis batas tertinggi naiknya gelombang dan batas terendah turunnya gelombang di pantai. *Offshore* adalah daerah gelombang (mulai) pecah sampai ke laut lepas. *Foreshore* adalah daerah yang terbentang dari garis pantai pada saat surut terendah sampai batas atas *uprush* pada saat air pasang tertinggi. *Inshore*

adalah daerah antara *offshore* dan *foreshore*. *Backshore* adalah daerah yang dibatasi oleh *foreshore* dan garis pantai yang terbentuk pada saat terjadi gelombang badai bersamaan dengan muka air tertinggi. *Coast* adalah daratan pantai yang masih terpengaruh laut secara langsung, misalnya pengaruh pasang surut, angin laut dan ekosistem pantai (hutan bakau, *sand dunes*). *Coastal area* adalah daratan pantai dan perairan pantai sampai kedalaman 100 atau 150 m.

Lahan pasir pantai merupakan lahan marjinal yang memiliki produktivitas rendah. Produktifitas lahan pasir pantai yang rendah disebabkan oleh faktor pembatas yang berupa kemampuan memegang dan menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi tinggi, kesuburan dan bahan organik sangat dan efisiensi penggunaan air rendah (Al-Omranet *al.* 2004). Produktivitas tanah dipengaruhi oleh kandungan C organik, KPK, tekstur dan warna. Tanah pasir dicirikan bertekstur pasir, struktur berbutir, konsistensi lepas, sangat porous, sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah. Tekstur tanah pasir ini sangat berpengaruh pada status dan distribusi air, sehingga berpengaruh pada sistem perakaran, kedalaman akar (Oliver and Smettem, 2002), hara dan pH (Bulmer and Simpson, 2005). Menurut Abdul Syukur (2005), lahan pasir pantai memiliki kemampuan menyediakan udara yang berlebihan, sehingga mempercepat pengeringan dan oksidasi bahan organik.

Oleh karena itu, studi mengenai perubahan garis pantai sangatlah penting untuk ditingkatkan karena kawasan pantai merupakan kawasan yang banyak menyimpan potensi kekayaan alam yang perlu untuk dipertahankan. Selain itu,

terancam bahaya abrasi akan membuat banyak pihak merasa khawatir akan kehilangan dan kerusakan fasilitas tersebut.

B. Zonasi Green Belt

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi terjadinya perubahan garis pantai, antara lain faktor Hidro-Oseanografi dan antropogenik. Faktor Hidro-Oseanografi terdiri dari gelombang, arus, topografi, meteorologi, kondisi geomorfologi dan pasang surut. Abrasi dan sedimentasi di pantai dipengaruhi akibat adanya pengendapan sedimen yang dibawa oleh air laut. Selain itu, faktor antropogenik yang merupakan proses geomorfologi oleh aktivitas manusia disekitar pantai juga berpengaruh pada perubahan garis pantai. Aktivitas manusia di pantai dapat mengganggu kestabilan lingkungan pantai. Gangguan terhadap lingkungan pantai dapat dibedakan menjadi gangguan yang disengaja dan gangguan yang tidak disengaja.

Penyesuaian bentuk yang sedemikian rupa oleh pantai merupakan respons dinamis alami pantai terhadap laut, sehingga mampu meredam energi gelombang yang datang. Seringkali pertahanan alami pantai tidak dapat menahan serangan aktivitas fisik laut (gelombang, arus dan pasang surut) sehingga pantai dapat terabrasi, namun pantai akan kembali ke bentuk semula oleh pengaruh gelombang normal. Namun ada kalanya pantai yang mengalami abrasi tidak dapat kembali ke bentuk semula karena material pembentuk pantai terbawa arus ke tempat lain dan tidak kembali ke tempat semula (Hidayat, 2011).

Zonasi *green belt* merupakan salah satu upaya yang difokuskan guna melindungi sabuk pantai yang biasanya dilakukan dengan menanam tanaman di

sepanjang pantai. Fungsi *green belt* sendiri dimaksudkan sebagai pelindung pantai utamanya untuk menjaga bibir pantai dari terjangan gelombang yang mengakibatkan abrasi. Eksistensi (keberadaan) *green belt* dapat berfungsi juga secara biologis untuk kelangsungan hidup biota lain. Jenis yang ditanam juga harus diperhatikan agar dapat menyesuaikan dengan kondisi tanah. Setiap jenis mangrove mempunyai perbedaan kepekaan terhadap lingkungan. Tanaman yang sering digunakan untuk zonasi ini adalah Cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) dan Pandan (*Pandanus tectorius* Parkison ex Zucc).

Selain dengan melakukan penanaman tanaman tahan air laut, upaya perencanaan dilakukan dengan cara memasang pemecah gelombang (*water break*) di sepanjang titik pasang tertinggi garis pantai. Pemecah gelombang dibangun sebagai salah satu bentuk perlindungan pantai terhadap abrasi dengan menyerap energi gelombang sebelum sampai ke pantai, sehingga terjadi endapan di belakang bangunan. Endapan ini dapat menghalangi laju sedimen sepanjang pantai. Pemecah gelombang terdiri dari dua jenis, yaitu pemecah gelombang lepas pantai dan pemecah gelombang sejajar garis pantai, tergantung dengan panjang pantai yang dilindungi. Zona lepas pantai adalah bagian pantai yang terletak di luar zona gelombang pecah (*breaker zone*). Berikut ini adalah beberapa bentuk beton pemecah ombak yang dapat digunakan sebagai pembatas deburan air laut di sepanjang garis pantai.

Dalam perencanaan zonasi *green belt* ini perlu mengetahui beberapa faktor lingkungan, yaitu fisiografi pantai (topografi), pasang (lama, durasi, rentang), gelombang dan arus, iklim (cahaya, curah hujan, suhu, angin), salinitas (Adhi

Sudiby, 2011). Hal yang paling utama diperhatikan adalah perlunya mengetahui terlebih dahulu batas pasang surut air laut. Pasang surut adalah gerakan naik turunnya muka laut secara berirama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari (Anugerah Nontji, 2002). Arus pasang surut ini berperan terhadap proses-proses di pantai seperti penyebaran sedimen dan abrasi pantai. Pasang naik akan menyebarkan sedimen ke dekat pantai, sedangkan bila surut akan menyebabkan majunya proses sedimentasi ke arah laut lepas. Arus pasang surut umumnya tidak terlalu kuat sehingga tidak dapat mengangkut sedimen yang berukuran besar. Titik pasang tertinggi akan menjadi acuan batas perencanaan zonasi agar sesuai dengan peletakan tanaman yang akan ditanam dan juga pemasangan *breaker zone*. Hal ini dilakukan untuk menghindari penataan yang tidak berarti di lokasi penelitian.

C. Pembagian Kawasan Pantai

Dalam mengelola wilayah pesisir dan pulau kecil, diperlukan adanya suatu proses perencanaan yang dilakukan secara terpadu dan sesuai dengan karakteristik wilayahnya sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang. Salah satu kabupaten yang difasilitasi dalam menyusun Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3K) adalah Kabupaten Pacitan, dimana kabupaten ini telah menyusun RSWP-3K dan mempunyai komitmen yang kuat dalam mengimplementasikan UU 27 tahun 2007. Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang secara garis besar terdiri dari tiga bagian yaitu perencanaan, pengelolaan, pengawasan dan pengendalian di Kabupaten Pacitan

ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Kabupaten Pacitan dalam membangun wilayah pesisir dan pulau-pulau kecilnya secara optimal. Perencanaan dilakukan melalui pendekatan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Terpadu (*Integrated Coastal Management*) yang mengintegrasikan berbagai perencanaan yang disusun oleh sektor dan daerah sehingga terjadi keharmonisan dan saling penguatan dalam pemanfaatannya (Pemerintah Kabupaten Pacitan, 2011).

Pengembangan tata ruang kawasan pesisir sebaiknya memperhatikan garis sempadan pantai. Hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No. 17 Tahun 2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (WP-3K) yang menjelaskan bahwa sempadan pantai merupakan salah satu kawasan konservasi yang harus dijaga kelestariannya, dilindungi, dan dimanfaatkan secara berkelanjutan. Sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai, minimal 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Dari penjelasan tersebut maka disimpulkan bahwa sempadan pantai Pacitan seharusnya dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai lahan yang bermuatan ekonomis tetapi juga menjadi salah satu upaya penanganan mitigasi bencana bagi kawasan pesisir dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Lebar sempadan dihitung dari titik pasang tertinggi, bervariasi sesuai dengan fungsi dan aktifitas yang berada di pinggirannya, yaitu :

- a. Kawasan permukiman, terdiri dari 2 tipe :
 - i. Pantai landai dengan gelombang < 2 m, lebar sempadan 30-75 m

- ii. Pantai landai dengan gelombang > 2 m, lebar sempadan 50-100 m
- b. Kawasan non permukiman, terdiri dari 4 tipe :
 - i. Pantai landai dengan gelombang < 2 m, lebar sempadan 100-200 m
 - ii. Pantai landai dengan gelombang > 2 m, lebar sempadan 150-250 m
 - iii. Pantai curam dengan gelombang < 2 m, lebar sempadan 200-250 m
 - iv. Pantai curam dengan gelombang > 2 m, lebar sempadan 250-300 m

Rencana pola ruang bagi Kabupaten Pacitan terdiri atas kawasan lindung dan kawasan budidaya, dengan klasifikasi peruntukan lahan sebagai potensi pengembangan wilayah dan kawasan lindung.

1. Pelestarian kawasan lindung, yang berupa kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya, termasuk didalamnya adalah kawasan hutan lindung dan kawasan kars yang berfungsi sebagai kawasan konservasi dan resapan, kawasan perlindungan setempat yang terdiri atas sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar mata air dan kawasan terbuka hijau, kawasan suaka alam laut serta kawasan rawan bencana alam, yang terdiri atas kawasan rawan tanah longsor, kawasan konservasi budaya, kawasan rawan banjir, kawasan rawan gelombang pasang dan tsunami.
2. Penetapan kawasan penyangga, merupakan kawasan pembatas antara kawasan lindung atau konservasi dengan kawasan budidaya agar tidak terjadi alih fungsi pembagian kawasan yang telah diterapkan.
3. Pengembangan kawasan budidaya, yang merupakan tempat aktivitas kegiatan penduduk Kabupaten Pacitan, baik berupa kawasan peruntukan hutan produksi, kawasan peruntukan pertanian, kawasan peruntukan

4. pertambangan, kawasan peruntukan industri, kawasan peruntukan pariwisata, kawasan peruntukan pemukiman dan kawasan peruntukan lainnya.

Kabupaten Pacitan sebagai kawasan yang diprioritaskan atau kawasan andalan direncanakan menjadi kawasan yang dapat memberikan dampak pertumbuhan ekonomi yang tinggi setidaknya dalam lingkup regional Kabupaten Pacitan. Menurut RTRWP Jawa Timur 2001-2012, wilayah andalan di jalur Lintas Selatan kabupaten Pacitan menurut jenis kawasannya salah satunya adalah sebagai kawasan pariwisata (sektor unggulan berskala nasional). Untuk mengoptimalkan dalam pengembangan sektor tersebut, maka diperlukan dukungan dengan adanya penetapan kawasan unggulan yang juga dapat memacu perkembangan wilayah secara luas.

Kabupaten Pacitan juga merupakan pintu masuk Jawa Timur di wilayah Pantai Selatan Jawa. Pengembangan koridor pantai Selatan akan berdampak pada pola penggunaan lahan dan perkembangan kegiatan di wilayah Kabupaten Pacitan. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Pacitan merupakan kawasan yang diprioritaskan pengembangannya melalui Konsep Pengembangan jalur Selatan-Selatan yaitu Jalur Pacitan–Trenggalek–Tulungagung–Banyuwangi. Kedudukan Kabupaten Pacitan dalam keterkaitannya dengan wilayah disekitarnya tidak dapat terlepas dari sistem kota-kota yang ada di koridor Pantai Selatan Jawa.

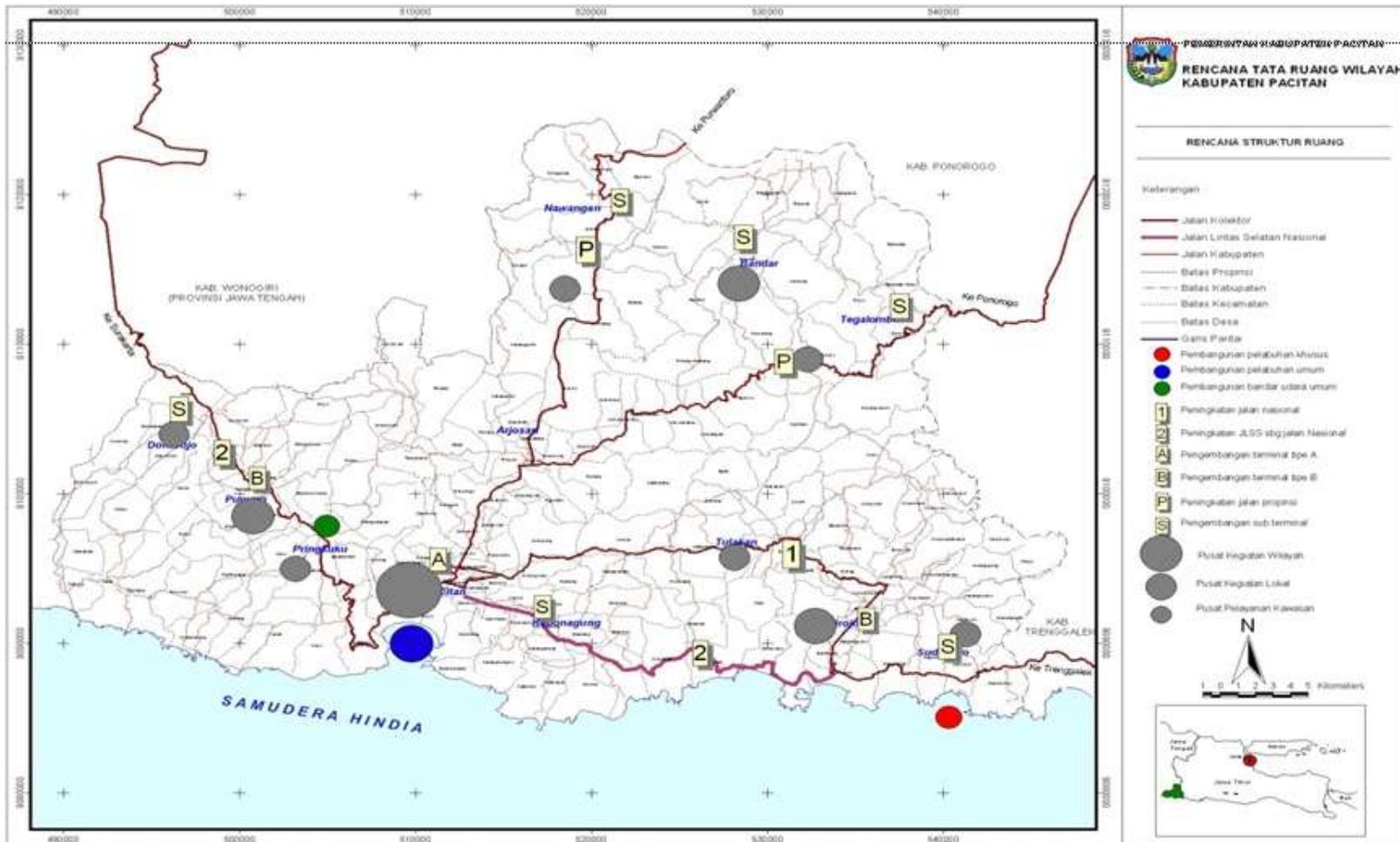


Sumber : RTRWKabupatenPacitan2009 hingga 2028 Bappeda Kabupaten Pacitan, 2013
Gambar 5. Rencana Pola Ruang Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Pacitan

Berdasarkan kondisi dan pola struktur kota-kota di wilayah selatan Kabupaten Pacitan, maka dapat ditentukan dasar perumusan struktur ruang dengan mempertimbangkan prioritas pengembangan yang ditekankan pada fungsi utama pariwisata dan goa. Penjelasan tersebut ditunjukkan dalam gambar 5 di atas tentang RZWP-3K Kabupaten Pacitan dan struktur ruang rencana tata ruang wilayah Kabupaten Pacitan dalam gambar 6 di bawah ini. Dasar tersebut kemudian dapat diarahkan kepada struktur kota di wilayah Kabupaten Pacitan dengan pertimbangan :

1. Status administrasi kota yang masih sesuai dengan melihat letak geografisnya, kesesuaian lahan, dan kebutuhan pengembangnya.
2. Keberadaan jalur lintas selatan yang memungkinkan akan mempengaruhi struktur dan besaran kota.

Gambar 5 dan 6 merupakan Rencana Pola Ruang Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Pacitan menurut RTRW Kabupaten Pacitan tahun 2009 hingga 2028 (Bappeda Kabupaten Pacitan, 2013).



Sumber : RTRW Kabupaten Pacitan 2009 hingga 2028 Bappeda Kabupaten Pacitan, 2013
 Gambar 6. Struktur Ruang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pacitan